

Instituto de Ciencias del Mar
C.S.I.C.

Informe Final de
la III fase del Proyecto

La pesquería de Cataluña y Valencia:
descripción global y planteamiento
de bases para su seguimiento
Volumen 1

Financiado por la
comisión de las Comunidades Europeas
Dirección General XIV (Pesca)

Referencia nº 1989/3
(Referencia CSIC nº 279)

Jordi Lleonart
(Jefe de Proyecto)

Barcelona, septiembre de 1990

El presente proyecto ha sido ejecutado por el equipo de trabajo formado por las siguientes personas

| | |
|---------------------|-----------------------------------|
| Lluís del Cerro | biólogo pesquero |
| Montserrat Demestre | bióloga pesquera |
| Ramon Franquesa | economista |
| Jordi Lleonart | biólogo pesquero y jefe de equipo |
| Rafael Lostado | economista |
| Manuel Marhuenda | biólogo pesquero |
| Paloma Martín | bióloga pesquera |
| Balbina Molí | técnico |
| Rosario Obarti | bióloga pesquera |
| Juan P. Pertierra | biólogo pesquero |
| Laura Recasens | bióloga pesquera |
| Pere Rubiés | biólogo pesquero |
| Pilar Sánchez | bióloga pesquera |

En algunos temas concretos hemos contado con la colaboración de algunas personas del Instituto de Ciencias del Mar o fuera de él. En este sentido debemos destacar las siguientes:

El Dr. Pere Abelló, que participó en la elaboración del proyecto y en la primera fase del mismo.

El Sr. José María Anguita, que ha realizado muchas de las ilustraciones que presentamos en este informe.

El Sr. Joan Biosca, fotógrafo del Instituto de Ciencias del Mar, por su ayuda en los aspectos gráficos.

La Dra. Françoise Breton, del Servei de Medi Ambient, de la Diputació de Barcelona, que juntamente con su equipo de trabajo formado por Flora Portas, Immaculada Pruna, Isabel Bes, y Maria Llorens, colaboró en la 1ª fase del estudio.

El Sr. Jordi Camp, que colaboró en la primera fase del estudio y nos facilitó el acceso a la zona del delta del Ebro y nos asesoró en artes de pesca propios de esta zona.

El Sr. Joan Cartes, que ha colaborado en aspectos relativos a la gamba (Aristeus antennatus).

El Sr. Víctor Fernández, que nos ha asesorado en temas relacionados con el delta del Ebro.

El Sr. Emili Garcia, que nos ha asesorado en temas informáticos y cartográficos.

El Dr. Josep M Gili, que ha contribuido en los temas relacionados con invertebrados.

El Dr. Antoni Lombarte, que ha colaborado en la lectura e interpretación de los otolitos de sable (Leipidopus caudatus).

La Sra. Anna Rosa Martínez, nos ha ayudado a la confección del informe final.

La Dra. M^a Pilar Olivar, que ha colaborado en la clasificación de góbidos.

La Dra. Isabel Palomera, por su colaboración en el estudio de la anchoa.

La Sra. Montserrat Ramon, que ha realizado el trabajo referente al marisqueo y la pesca de bivalvos.

El Sr. Jordi Salat, que nos ha asesorado en temas oceanográficos, informaticos y cartográficos.

El Sr. Luis Samper y la Sra. Marta Just, que han colaborado en el manejo de datos.

El Sr. Ramón Tobar, que nos ha ayudado en las diversas fases del proyecto.

Los autores deseamos expresar nuestro agradecimiento de una forma especial a todas las personas que están relacionadas con la pesca: Secretarios, Presidentes y Patrones Mayores de las Cofradías de Pescadores y los propios pescadores que nunca nos han regateado tiempo ni trabajo para que pudiéramos realizar nuestra labor. Estamos particularmente agradecidos a aquellas personas con las que hemos tratado para la realización de este trabajo y que se citan en el apéndice 1 de este informe.

Finalmente a las instituciones relacionadas con la pesca: Direcció General de Pesca de la Generalitat de Catalunya, Servei de Pesca de la Generalitat Valenciana, Secretaria General de Pesca del Gobierno Central y Ayudantias y Comandancias de Marina por la ayuda que nos han prestado según sus posibilidades.

INDICE

| | |
|--|-----|
| Prólogo: presentación del informe | 1 |
| 1.- La pesca en Valencia: descripción global y bases para su seguimiento | 3 |
| 2.- La pesca en Cataluña: descripción global y bases para su seguimiento | 5 |
| 3.- Preámbulo: Justificación | 6 |
| historia | 8 |
| 4.- Resumen | 10 |
| 5.- Capítulos | |
| 1 Generalidades (calendario. equipo de trabajo. visitas. etc.) | 13 |
| 2 Introducción geográfica | 16 |
| Introducción | 16 |
| Relieve | 16 |
| Clima | 19 |
| Aportes fluviales | 21 |
| Alteraciones del litoral | 22 |
| Oceanografía | 22 |
| Fondos | 23 |
| Caladeros | 26 |
| 3 Generalidades sobre la pesca en Valencia y Cataluña | 2.8 |
| Introducción | 28 |
| Tipos de pesca | 28 |
| Distribución geográfica de la actividad pesquera .. | 36 |
| Flota | 38 |
| Capturas | 41 |
| Organización | 43 |
| Regulaciones | 44 |
| Rendimientos económicos | 46 |
| La opinión de los pescadores | 49 |
| La pesca catalana y valenciana en el conjunto de España | 50 |
| 4 Bases adecuadas para una planificación óptima del seguimiento de la pesca | 52 |
| Introducción | 52 |
| Identificación del objeto de estudio | 53 |
| Análisis de la organización y de la información .. | 56 |
| Muestreo | 61 |
| Acciones a desarrollar | 64 |

| | | |
|---|----------------------------------|-----|
| 5 | Puertos y playas de pesca | 65 |
| | Cataluña | 69 |
| | Flota | 72 |
| | Comarca de l'Alt Emporda | 75 |
| | Llançà | 75 |
| | Port de la Selva | 79 |
| | Cadaqués | 89 |
| | Roses | 90 |
| | Sant Pere Pescador | 93 |
| | L'Escala | 94 |
| | Comarca del Baix Emporda | 97 |
| | L'Estartit | 97 |
| | Begur | 103 |
| | Tamariu, Llafranc y | |
| | Calella de Palafrugell | 103 |
| | Palamós | 103 |
| | Sant Antoni de Calonge. Platja | |
| | Platja d'Aro y S'Agaró | 107 |
| | Sant Feliu de Guíxols | 110 |
| | Comarca de la Selva | 113 |
| | Tossa | 113 |
| | Lloret | 115 |
| | Blanes | 119 |
| | Comarca del Maresme | 127 |
| | Malgrat | 127 |
| | Pineda | 127 |
| | Calella | 127 |
| | Sant Pol | 127 |
| | Canet | 127 |
| | Arenys de Mar | 128 |
| | Caldes d'Estrac (Caldetes) y | |
| | Llavaneres | 134 |
| | Mataró | 134 |
| | Vilassar | 136 |
| | Premia | 136 |
| | El Masnou | 138 |
| | Montgat | 140 |
| | Comarca del Barcelonès | 140 |
| | Badalona | 141 |
| | Barcelona | 143 |
| | Comarca del Baix Llobregat | 149 |

| | |
|---|-----|
| Comarca del Garraf | 150 |
| Les botigues de Sitges | 150 |
| Garraf | 150 |
| Sitges | 151 |
| Vilanova i la Geltrú | 154 |
| Cubelles | 162 |
| Comarca del Baix Penedès | 163 |
| Cunit | 163 |
| Calafell | 163 |
| El Vendrell y Coma-ruga | 165 |
| Comarca del Tarragonès | 167 |
| Torredembarra | 167 |
| Tarragona | 169 |
| Salou | 176 |
| Comarca del Baix Camp | 178 |
| Cambrils | 178 |
| L'Hospitalet de l'Infant | 181 |
| Comarca del Baix Ebre | 183 |
| L'Ametlla | 183 |
| L'Ampolla | 187 |
| Deltebre | 193 |
| Sant Jaume d'Enveja | 197 |
| Sistema deltaico | 197 |
| Lagunas del delta del Ebro | 199 |
| Pesca continental | 202 |
| Comarca del Montsià | 205 |
| Sant Carles de la Ràpita | 205 |
| Les Cases d'Alcanar | 212 |
| Valencia | 217 |
| Flota | 219 |
| Comarca del Baix Maestrat | 222 |
| Vinarós | 222 |
| Benicarló | 229 |
| Peníscola | 237 |
| Comarca del Pla de l'Arc, Oropesa | 242 |
| Comarca de la Plana de Castelló | 243 |
| Grao de Castelló | 243 |
| Borriana | 252 |
| Moncòfar | 257 |

| | |
|--------------------------------------|-----|
| Comarca del Camp de Morvedre | 258 |
| Sagunt | 258 |
| Comarca de l'Horta | 263 |
| Valencia | 263 |
| La Albufera | 269 |
| El Palmar | 271 |
| Catarroja | 274 |
| Silla | 274 |
| Perellonet | 274 |
| Comarca de la Ribera Baixa | 277 |
| Perelló | 277 |
| Maren de Barraquetes | 279 |
| Cullera | 280 |
| Comarca de la Safor | 286 |
| Gandia | 286 |
| Comarca del Marquesat de Dénia | 288 |
| Dénia | 288 |
| Xabia | 309 |
| Comarca de la Marina Baixa | 317 |
| Moraira | 317 |
| Calp | 322 |
| Altea | 325 |
| Benidorm | 331 |
| La Vila Joiosa | 335 |
| Comarca de l'Alacantí | 341 |
| El Campello | 341 |
| Alacant | 343 |
| Comarca del Baix Vinalopo | 349 |
| Santa Pola | 350 |
| L'Illa de Tabarca | 360 |
| Comarca del Baix Segura | 369 |
| Guardamar del Segura | 369 |
| Torrevella | 374 |

| | | |
|---|-------------------------------------|-----|
| 6 | Artes de pesca | 381 |
| | Generalidades | 381 |
| | Clasificación y resumen | 384 |
| | Marisqueo a mano | 399 |
| | Pesca de coral | 401 |
| | "Garotera" | 403 |
| | "Rasclet" | 404 |
| | Pesca de "sípia a la femella" | 405 |
| | Artes de anzuelo | 405 |
| | "Nyinya" | 407 |
| | "Fonda" | 409 |
| | "Llença" | 409 |
| | "Xarambeco" | 409 |
| | "Volantí" | 409 |
| | "Fluixa" | 410 |
| | "Curricà" | 413 |
| | Potera | 415 |
| | Palangre | 416 |
| | de fondo | 424 |
| | "palangró" o "palangret" | 427 |
| | palangre de "bastina" | 427 |
| | "a penjar" | 427 |
| | de superficie | 429 |
| | de bonito | 429 |
| | de emperador | 432 |
| | pincho o "voraço" | 435 |
| | "Cadups" o "catúfols" | 435 |
| | Pantena | 440 |
| | Almadraba | 443 |
| | Nasa | 444 |
| | "Bussó" | 452 |
| | "Monot" | 454 |
| | Aro | 457 |
| | "Morrell" | 458 |
| | "Gànguil" | 461 |
| | Viveros | 464 |
| | Saltada | 468 |
| | Salabre | 469 |
| | "Gàbies" | 471 |
| | "Rastell" | 476 |
| | Arrastre | 481 |
| | Artes de tiro | 492 |
| | "Art de Port de Reig" | 493 |
| | "Art gros" | 493 |
| | "Bolitx" | 493 |
| | "Xàvega" | 493 |
| | "Art" | 495 |
| | "Rossegall" | 495 |
| | "Artet" | 495 |
| | "Sonsera" | 496 |
| | Artes de cerco | 502 |
| | "Teranyina" | 503 |
| | Arte claro | 510 |
| | Arte de atunes | 514 |
| | "Agullera" | 518 |
| | "Llissera" | 520 |
| | "Cel" | 521 |

| | | |
|----|---|------|
| | "Cabrer" | 521 |
| | "Rall" | 523 |
| | "Soltes" | 526 |
| | "Sardinal" | 533 |
| | Moruna | 535 |
| | Trasmallo | 542 |
| | Bolero | 550 |
| 7 | Frecuencias de tallas | 552 |
| 8 | Objetivos particulares, presentación de resultados y análisis preliminar | 557 |
| 1 | Merluza (Merluccius merluccius) | 558 |
| 2 | Bonito (Sarda sarda) | 60S |
| 3 | Gamba (Aristeus antennatus) | 627 |
| 4 | Sable (Lepidopus caudatus) | 670 |
| 5 | Pulpo de roca (Octopus vulgaris) | 681 |
| 6 | Sardina (Sardina pilchardus) | 687 |
| 7 | Anchoa (Engraulis encrasicolus) | 707 |
| 8 | Bacaladilla (Micromesistius pouhassou) | 726 |
| 9 | Estudio de modelos aplicables a la pesquería mediterránea | 743 |
| 9 | Especies | 756 |
| | Algas y fanerógamas marinas | 756 |
| | Eponjas | 756 |
| | Cnidarios | 756 |
| | Crustáceos | 757 |
| | Estomatópodos | 757 |
| | Decápodos | 7S8 |
| | Moluscos | 766 |
| | Bivalvos | 766 |
| | Gasterópodos | 770 |
| | Cefalópodos | 771 |
| | Equinodermos | 775 |
| | Procordados | 776 |
| | Peces | 776 |
| | Condriictios | 776 |
| | Osteictios | 78Z |
| | Reptiles | 820 |
| | Mamíferos | 820 |
| 10 | Análisis de las series históricas y diagnóstico de la pesquería | 821 |
| 11 | Estudio económico | 849 |
| 12 | Resultados propios de la III fase | 1217 |
| 13 | Conclusiones | 1220 |
| 14 | Propuestas para la gestión futura de algunas pesquerías de Cataluña y Valencia | 1230 |
| | Bibliografía | 1237 |

| | |
|---|------|
| Apéndices | 1271 |
| 1 Modelo de encuesta. personas encuestadas. muestreos y salidas de pesca | 1272 |
| Modelos de encuestas | 1272 |
| Pescadores entrevistados | 1277 |
| Visitas | 1284 |
| Muestreos en Cataluña | 1287 |
| Salidas al mar (descripción artes) | 1287 |
| Muestreos en lonja especies objetivo | 1288 |
| Muestreos a bordo | 1313 |
| Muestreos en Valencia | 1359 |
| Muestreos en lonja especies objetivo | 1359 |
| Muestreos a bordo | 1372 |
| 2 Frecuencias de tallas | 1379 |
| Merluza | 1380 |
| Bonito | 1402 |
| Gamba | 1409 |
| Pulpo de roca | 1419 |
| Sardina | 1423 |
| Anchoa | 1431 |
| Bacaladilla | 1439 |
| 3 Tablas generales | 1445 |
| 4 Manual del programa VIT | 1584 |

Prólogo: Presentación del informe

Este documento constituye el informe final del proyecto "La pesca en Cataluña y en Valencia, descripción global y planteamiento de bases para su **seguimiento**", financiado por la Comisión de las Comunidades Europeas, Dirección General XIV, de referencia "**Project** 1989/3 (Valencia)".

Este informe es un documento completo en el sentido que no es necesario acudir a la consulta de informes de las anteriores fases (finales o parciales) para que resulte comprensible. **Aquí** se contiene toda la información obtenida en el curso de las tres fases del proyecto. Las diferencias que se puedan observar en los capítulos **presentados** en informes anteriores se deben a que en el presente han sido reelaborados.

Para la comprensión completa de este documento debemos hacer unas precisiones sobre presentación. En primer lugar muchos de los términos referentes a las especies o a objetos o actividades relacionados con la pesca se presentan en lengua catalana, que es la lengua común y natural de la zona estudiada (a excepción de un puerto: Torrevieja). Con el fin de que el lector pueda identificar estos términos como catalanes, se presentan siempre entre comillas. Para las especies se presenta, además, el nombre científico. Los topónimos se presentan en catalán sin entrecomillar.

En segundo lugar gran parte de la nomenclatura pesquera en general, adecuada para otras pesquerías, especialmente las que se desarrollan en el océano Atlántico, son inadecuadas para la pesca en el Mediterráneo. En lugar de **redefinirla** hemos optado por no considerarla con el fin de evitar confusiones. En este sentido, expresiones como pesca de altura o bajura, pesca artesanal o industrial, etc. no se utilizan.

La organización de este informe está confeccionada de acuerdo con el índice contratado. Entre las secciones introductorias, se encuentra el resumen (sección 4), donde se **sumariza** el trabajo realizado en los 3 años de proyecto. En la sección 5 (capítulos) presentamos un resumen de la metodología empleada (**cap.1**), el marco geográfico del área estudiada (cap. 2), un extenso capítulo general donde se da un resumen de la actividad pesquera en la zona estudiada (cap. 3), y los planteamientos que, según nuestra opinión deben ser tenidos en cuenta para el seguimiento de la pesquería (cap. 4). Sigue un capítulo donde se describe en detalle la zona estudiada desde el punto de vista estrictamente pesquero (cap. 5) y otro donde se describen todos los artes, que con mayor o menor intensidad se usan en la zona de estudio (cap. 6). A continuación entramos en los resultados de los **muestreos** realizados para los objetivos particulares: frecuencias de tallas (cap. 7) y especies analizadas (cap. 8). seguidamente se resume la información disponible sobre las especies principales (cap. 9)

En el capítulo 10 se presentan los resultados del estudio de las series históricas y el diagnóstico de la pesquería en base a éstas. En el capítulo 11 un estudio económico.

Los últimos capítulos son de síntesis: en el 12 se presentan los resultados propios de la III fase del proyecto. En el 13 las conclusiones mas significativas que se pueden dar a partir del trabajo realizado. Y, finalmente en el 14 se da un conjunto de recomendaciones para la mejora de la gestión de las pesquerías estudiadas.

En una serie de apéndices se presentan las listas o tablas de datos que por su extensión o utilidad común de las mismas para diversas partes del informe, es recomendable presentar de esta forma (apéndices 1, 2 y 3). En el 4, el manual de utilización del programa VIT especialmente confeccionado para el análisis de los datos generados por el proyecto.

En el capítulo 5 de este documento aparecen un buen número de cartas de pesca que representan una información totalmente inédita en estas costas. Esta información ha sido facilitada por los propios pescadores y corroborada por distintos informantes. No obstante constituye un conjunto de datos relativamente confidencial. Agradecemos a los pescadores la confianza que han depositado en nosotros en el sentido que esta información podría perjudicarlos si fuera inconveniente e indiscriminadamente divulgada. Por este motivo los caladeros señalados han sido deliberadamente enmascarados de forma que, aunque indicamos su posición aproximada, las cartas correspondientes son inútiles para usar en actividad pesquera por no contener los detalles de la maniobra y no estar situados con suficiente precisión para la pesca.

1.- La pesca en Valencia: descripción global y bases para su seguimiento.

La conveniencia de la realización de un estudio general de la actividad pesquera extractiva en el **país** Valenciano, es un caso particular de la necesidad de hacer esta labor en toda la costa mediterránea española.

En el caso de Valencia debe enmarcarse en la situación histórica que ha determinado que, en la actualidad, no exista ningún centro científico en la zona que tenga asignada esta función. Efectivamente, el antiguo laboratorio que el Instituto de Investigaciones Pesqueras (CSIC) tenía en Castellón, y que generó un conjunto de trabajos y acciones pioneros, pero locales, en los años 50 y 60, fue paulatinamente cambiando de objetivos y redirigiéndose hacia temas de acuicultura. Estos nuevos objetivos han sido finalmente claramente establecidos, y a finales de los 70, con la remodelación del CSIC, dicho laboratorio ha pasado a ser el Instituto de Acuicultura de Torre de la Sal, y no contempla ningún tema pesquero.

Los trabajos que se realizaron en el periodo mencionado (véanse las publicaciones de Andreu, Larrañeta y Suau, sobretodo) representaron una aportación trascendental a la ciencia pesquera en España, y culminaron en el Plan Castellón (Suau, 1963, 1964, 1966, 1967, 1969 y 1973), primera, y única, acción de gestión racional de una pesquería mediterránea en España.

Así pues, con estos antecedentes importantes, pero antiguos y locales (se refieren únicamente a la pesquería de Castellón), el país Valenciano quedaba fuera de los circuitos de la ciencia pesquera. Los dos organismos que actualmente pueden realizar esta **investigación** (los Institutos de Ciencias Marinas del CSIC y el Instituto Español de **Oceanografía** -IEO) actuaban en otras **areas**. El CSIC, por medio del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona, tenía su medio natural de trabajo en Cataluña, El IEO, con laboratorios en Baleares, Murcia y Andalucía, cubría el resto del área mediterránea española.

Ante esta situación los investigadores pesqueros del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona asumimos la tarea de responsabilizarnos del estudio pesquero del país Valenciano. Esta decisión fue favorecida por cuatro hechos: el primero es que nos acababan de conceder el presente proyecto para Cataluña, con lo que contábamos con las bases infraestructurales, de preparación de personal y motivación científica para enfrentarnos a esta tarea. El segundo motivo fue la proximidad geográfica (aunque esto es relativo ya que la zona más alejada **-Torrevella-** está a 700 Km de nuestra base en Barcelona). En tercer lugar, las necesidades de la Generalitat (gobierno autónomo) Valenciana, a través del **Servei** de Pesca, de la Conselleria **d'Agricultura** y Pesca, de que se realizaran investigaciones particulares, especialmente referentes a la pesquería de bivalvos con el objetivo de su regulación, se materializaron en contratos con nuestro Instituto; esto nos permitió acceder a un conocimiento previo de la situación en Valencia. Además, el hecho de ser nuestro Instituto el centro contratado para este trabajo, ratificó nuestros argumentos de ser el organismo idóneo para

llenar el vacío de investigación pesquera en el área. Finalmente, la afinidad cultural, de la que la pesca es una actividad particular, entre Cataluña y el país Valenciano, nos señalaba como el grupo más adecuado para desarrollar el trabajo. No cabe duda que la actividad pesquera valenciana es mucho más semejante a la catalana que a la andaluza (véanse los informes de Camiñas y al.).

De esta forma, y a partir del esquema establecido para Cataluña, solicitamos a la **Comisión** de las Comunidades Europeas un proyecto hermano para Valencia que nos fue concedido como proyecto separado. Los contratos fueron independientes para las dos primeras fases de ambos proyectos, lo cual generó algunas redundancias y repeticiones en los informes correspondientes ya que la base metodológica es la misma para ambos. Finalmente se pudo realizar un contrato conjunto para Cataluña y Valencia para la tercera y última fase del estudio del cual el presente documento es el informe final.

2.- La pesca en Cataluña: descripción global y bases para su seguimiento.

En 1955, Bas, Morales y Rubió publicaron un libro sobre la pesca en Cataluña que representó el primer y, desgraciadamente, único, intento coronado con el éxito de dar una descripción general sinóptica y detallada de la pesca en Cataluña. Aunque en este volumen se recogía una tradición apuntada por Roig, en 1927, el texto de 1955 supera cuantitativa y cualitativamente el de 1927.

El libro mencionado pretendía, además, ser el primero de una serie en que se presentaría toda la pesca española, recogiendo la idea ilustrada de la gran obra de **Sáñez Reguart (1791-1795)**, seguidora **ella** misma de la de Duhamel du Monceau (1769). Podríamos incluir en esta línea el trabajo de **Rodríguez Santamaría (1923)**, aunque de inferior entidad. El hecho es que depreciable, y tal vez previsiblemente, la obra no tuvo continuidad y el de Cataluña fue el único volumen, no sólo publicado, sino incluso iniciado.

Transcurridos más de 30 años, el excelente trabajo de Bas, Morales y Rubió pasaba de ser un texto de consulta obligada para biólogos pesqueros, a **serlo** de historiadores y lingüistas, y entraba en la noble, pero poco útil a quien pretende estudiar la pesquería actual, categoría de **clásico**, al lado de Sáñez Reguart.

En definitiva, el Mediterráneo español en general, y Cataluña en particular, se encuentran a mediados de los 80 sin una base documental **útil** y moderna que permita racionalizar la actividad pesquera extractiva, lo cual requiere, a nuestro parecer, una descripción de dicha actividad, un conjunto de estudios particulares (que asimismo puedan jugar el papel de estudios piloto) y unas propuestas de seguimiento y gestión.

El **Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)** a través del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona (ICM) por su ubicación en la capital de Cataluña, y por ser el Único centro de la zona con la ciencia pesquera entre sus objetivos, era el organismo idóneo para realizar esta labor. Efectivamente, desde su fundación, nuestro Instituto ha trabajado en esta línea, pero después de la publicación del libro de Bas, Morales y Rubió, abandonó el enfoque global y se concentró en el estudio de la biología de algunas especies importantes y, particularmente, en la actividad del arte de arrastre. Esto permitió mantener el contacto con la realidad pesquera del país, avanzar en temas pesqueros relativamente concretos y, finalmente, gracias a la encomiable tenacidad del Dr. Carlos Bas, crear un grupo de trabajo relativamente numeroso y bien cualificado para el estudio de pesquerías.

El abandono temporal, por parte del ICM, de los objetivos que se abordan en el presente estudio no resultó estéril y, cuando se dieron las condiciones objetivas que permitían el reenfoque de nuestro trabajo, éste se produjo con el resultado que en este momento tenemos la satisfacción de presentar a la D.G. XIV de la **Comisión** de las Comunidades Europeas.

3.- **Preámbulo: Justificación, historia.**

Justificación

El planteamiento científico del presente proyecto, expresado ya en el documento de solicitud de financiación, es el siguiente:

El estudio científico de las pesquerías se debe basar en la evaluación de las poblaciones explotadas. Dicha evaluación debe realizarse por métodos directos (métodos acústicos para pelágicos de vida corta, métodos de ictioplancton, área barrida, etc.) y por métodos indirectos (modelos de la dinámica de poblaciones). Para poder aplicar estos últimos se requieren:

- a) Una **descripción** lo más fina posible de la actividad pesquera, especialmente lo que se refiere a artes que se emplean, especies que se capturan, modo de organización del espacio, tanto referente al recurso como a la flota que lo explota y
- b) Un conjunto de datos que reflejen cuantitativamente la actividad pesquera.

Las pesquerías de Cataluña y de Valencia (como en general la del Mediterráneo) son **multiespecíficas** y en ellas convergen multitud de artes. Estas características impiden que se puedan aplicar de forma inmediata los modelos al uso en dinámica de poblaciones, generalmente modelos desarrollados y pensados para recursos monoespecíficos que son explotados con un solo tipo de arte de pesca.

Dada esta situación, si pretendemos que algún día se puedan regular racionalmente dichas pesquerías debemos empezar a construir las bases que puedan permitir la aplicación de tales modelos. Estas bases son los puntos a y b que se acaban de mencionar.

Respecto al primero (descripción de la actividad pesquera), a pesar de que existen un cierto número de trabajos publicados (de tipo científico o no) que tratan sobre la pesca en Cataluña, pocos son los que lo hacen de un punto de vista suficientemente preciso para que resulten útiles a los objetivos de regulación posteriores. Efectivamente, un cierto número de trabajos de carácter general tienen un interés únicamente histórico (**Sáñez** Reguard, 1791; **Rodríguez** Santamaría, 1919; **Roig**, 1927; Lleonart y Camarasa, 1987; entre otros), la obra de Bas, Morales y **Rubió** (1955) pudo cumplir hace 30 años la función que nos proponemos, pero desgraciadamente esta obra no tuvo la continuidad que se requiere. Un conjunto de obras de carácter antropológico o divulgativo pueden resultar muy útiles como corroboración y **confirmación**, o incluso por aportar datos empíricos que no se consideren "dignos" de figurar en publicaciones científicas aunque tengan un interés indudable. Hay gran cantidad de información impresa que encaja en estas características, y que citaremos en el momento oportuno, aunque como es obvio estas obras no pueden considerarse centrales en cuanto a los objetivos que nos proponemos.

Los trabajos propiamente científicos, es decir, aquellos que han sido publicados en revistas especializadas, son relativamente abundantes, no obstante en su gran mayoría se centran en temas de biología de alguna especie concreta. Esta información es necesaria pero no suficiente para lo que nos proponemos en nuestro trabajo. Por otra parte observamos una cierta cantidad de trabajos sobre especies de muy poca relevancia pesquera, mientras que muchas de las que nos interesan en este trabajo son de biología totalmente desconocida o impublicada.

En cuanto a trabajos sobre artes, definitivamente la pobreza en información escrita es dramática.

Referente a la segunda parte, los datos, la **situación es** aun peor. Véase para, corroborarlo, el capítulo 6 de este informe. Los datos disponibles son casi del todo inútiles para usar en la **regulación** de las pesquerías puesto que se ha perdido el detalle del arte usado y, en una proporción significativa, las especies aparecen mezcladas dentro de un apartado "**varios**". La necesidad del seguimiento resulta así evidente, ya que no hay posibilidades de obtener buenas series históricas sin un proyecto, que sin duda deberá ser muy complejo (véase capítulo 4), que permita la colección rutinaria de los datos característicos de la pesquería y que tengan utilidad de cara a objetivos de **modelización** y regulación.

Hasta **aquí** la justificación del desarrollo del proyecto presente que, como se puede comprobar, se resume en el título.

Dada la gran cantidad de especies de interés comercial nos hemos visto obligados a seleccionar unas pocas basándonos en criterios de interés para la CCE e interés propio para Cataluña.

Hemos considerado también primordial el estudio de competencia entre artes por un mismo recurso.

En definitiva, en este proyecto se han tenido como meta los siguientes objetivos:

- a) presentar una visión general de la pesca en Cataluña y en el País Valenciano,
- b) estudiar en detalle algunas especies importantes o significativas por algún motivo (merluza (Merluccius merluccius), bonito (Sarda sarda), gamba (Aristeus antennatus), sable (Lepidopus caudatus), pulpo de roca (Octopus vulgaris), sardina (Sardina pilchardus), anchoa (Engraulis encrasicolus) y bacaladilla (Micromesistius poutassou)),
- c) establecer las bases sobre las que se debe realizar el seguimiento de la pesquería, y
- d) proponer algunas acciones tendentes a la gestión racional de las pesquerías implicadas.

Historia

Cataluña y, en menor medida, Valencia han sido; al menos desde la edad media, países navegantes y explotadores del mar en diversos aspectos, pescador y consumidor de pescado, por lo que existe una gran tradición en este sentido. Sin embargo la historia de la pesca en estos países está aun por hacer, ya que solamente hemos detectado como trabajos especializados el de Fernandez **Díaz y Martínez Shaw (1980)**, el de Urteaga (1987) y el de Lleonart y **Camarasa (1987)**. En este apartado vamos a intentar dar una visión panorámica de los documentos históricos que hemos podido encontrar.

Existe muy poca información sobre la pesca en la prehistoria*. En este caso se debe acudir a obras generales de arqueología y prehistoria. Como obra especializada cabe citar la de Merino (1986) aunque no es específica para la zona que nos interesa.

Segun **Latorre (1977)** ya en el siglo **XI** se explotaba el coral de la costa catalana; la pesca de coral ha tenido continuidad hasta la actualidad pasando por periodos mas o menos florecientes y durante los siglos **XIV** y **XV** fue monopolio catalán; durante los últimos trescientos años la explotación catalana (en Cataluña o en otras costas mediterráneas) ha sido muy importante, pero la manufactura ha sido casi únicamente italiana.

Al menos un par de libros de cocina medieval: el Libre de Sent **Soví** de principios del **XIV** y el Libre de Coch, de Rupert de **Nola**, del siglo **XV** citan un buen número de pescados para consumo, el primero de ellos cita hasta 65. Otras fuentes medievales, son citadas generalmente por filólogos y recogidas en diccionarios (Alcover y Moll, **1926-1968**; y Coromines, 1980 y **ss.**). En el siglo **XVI** en una obra general sobre la ciudad de Tortosa, Despuig, enumera sin describirlos 25 artes y aparejos de pesca, además de una lista similar de pescados para consumo. El año 1600, P. Gil, en una geografía de Cataluña, nos habla de la existencia de almadrabas en **Cotlliure, Roses, Cadaqués, Tarragona** y **Coll de Balaguer**, durante el siglo **XVI** y cita una **veintena** de **especies** de pescados para consumo. En 1722 J. Salvador escribe una memoria sobre la pesca en Cataluña publicada por Lleonart y **Camarasa (1987)** con 22 artes y aparejos de pesca y 142 especies. En este estudio se puede apreciar que es a finales del siglo **XVII** y principios del **XVIII** cuando aparecen los artes de arrastre, probablemente en los mares de Cataluña, **Provenza** y Liguria, aunque se extendieron muy rápidamente al puerto de Valencia. Son propios de estos mares y de aparición anterior los artes de tiro y los palangres. Durante el siglo **XVIII** se detectan varios manuscritos y obras impresas que nos dan una visión de una actividad pesquera totalmente profesionalizada (consultar la cita anterior). Dos obras capitales de este siglo, la de Duhamel du Monceau (**1762-1782**) y la de **Sáñez Reguart (1791-1795)** citan abundantemente la pesca en Cataluña, y algo menos en Valencia (para la cual es particularmente importante la Albufera. Igualmente Zalvide (1772) escribe un reglamento de pesca para la provincia marítima de **Mataró** y Barragan (1782) lo hace para la pesca de "**bou**" en Vinaros y Peníscola. Otro documento notable de este siglo fue publicado por Pardo (1935).

Durante el siglo XIX se pierde la tradición ilustrada y sólo encontramos algunos documentos de otras partes de España de menor entidad que los anteriores y generalmente expresando quejas o propuestas de regulación.

En el presente siglo aparecen varias publicaciones que permiten reconstruir la historia reciente de la pesca en Cataluña y Valencia. Debemos citar principalmente Rodríguez Santamaría (1923), Lleó (1923), Franco (1923), Roig (1927) y Bas, Morales & Rubió (1955). Obras de carácter lingüístico más o menos especializadas de la primera mitad de siglo (Amades y Roig, 1924; Griera, 1924; Roig y Amades, 1926) permiten asimismo recopilar información diversa.

Un conjunto de obras de carácter local que incluyen tanto trabajos especializados como crónicas locales, incluyendo información antropológica, permiten asimismo obtener muchos datos provenientes de estudios específicos así como de la tradición oral y de los archivos de distintos pueblos. Queremos destacar en este apartado las siguientes: Marés (1951) y Mallol (1985) para Port de la Selva, Audivert (1971), Ros y al. (1984) y Llenas (1987) para l'Estartit y las islas Medes, Alegret (1987) para Palamós, Sala (1986) para Lloret, Mestres y Rovira (1981) para Blanes, García (1980), del Cerro y Portas (1983) y Portas y al. (1983) para Vilanova y la Geltrú, Gomis (1987) para Salou y Cambrils, para el delta del Ebro la bibliografía es más abundante: Demestre y al. (1977), Andreu (1978), Comín y al. (1979), Balada (1985). Millán (1986) para Sant Carles de la Ràpita, Ayza (1981) para Peníscola, Viruela Martínez (1984) para Castellón, Camarasa Garcia (1978) y Oliver Narbona (1982) para la provincia de Alicante.

Algunas cofradías de pescadores publican memorias que contienen información útil, como por ejemplo las de Arenys de Mar y Borriana.

Aunque son de carácter algo distinto y más literario, podemos incluir aquí las obras de Pla (1966 y 1974) y Barral (1982) las cuales contienen una buena cantidad de información, aunque difícil de sistematizar. Además existe un conjunto de eruditos locales cuya obra no ha sido publicada, o sólo en parte, que poseen mucha información referente a la pesca.

Debemos citar, asimismo, los catálogos de exposiciones sobre temas pesqueros realizados por el Museu Marítim de la Diputació de Barcelona.

Una serie de obras relativamente modernas y de ámbito general para Cataluña, Valencia y las islas Baleares, aportan asimismo información diversa: Gran Enciclopedia Catalana (1969-1980), Riba y al. (1976), Folch y al. (1977), Gran Geografia Comarcal de Catalunya (1981-1985).

4.- Resumen

Los objetivos del proyecto son: a) presentar una visión general de la pesca en Cataluña y en el País Valenciano, b) estudiar en detalle algunas especies importantes o significativas por algún motivo (merluza (Merluccius merluccius), bonito (Sarda sarda), gamba (Aristeus antennatus), sable (Lepidopus caudatus), pulpo de roca (Octopus vulsaris), sardina (Sardina pilchardus), anchoa (Ensraulis encrasicolus) y bacaladilla (Micromesistius poutassou)), c) establecer las bases sobre las que se debe realizar el seguimiento de la pesquería, y d) proponer algunas acciones tendentes a la gestión racional de las pesquerías implicadas.

Dentro del objetivo general descriptivo a) hemos incluido los siguientes conceptos:

Geografía pesquera. Donde se incluyen todos los puntos de la costa en los que se da este tipo de actividad (88 puertos y playas en total: 55 para Cataluña y 33 para el País Valenciano). Se ha realizado también una cartografía de caladeros completa para toda el área estudiada.

Artes de pesca que se usan (o se han usado) en estas costas (51 en total). Se realiza la descripción del arte o aparejo, la maniobra, y las especies objetivo y rotaciones.

Especies. En un listado exhaustivo de especies comerciales, se cita para cada una, la bibliografía existente, el modo de pesca, las tallas que se obtienen y la comercialización.

En estos tres puntos citados hasta aquí se incluye toda la información oral proporcionada por los pescadores y otras personas relacionadas con la pesca que fueron expresamente encuestadas. En total se trató con unas 220 personas (130 en Cataluña y 90 en Valencia).

Series históricas. Se han obtenido e informatizado las series históricas existentes (capturas, flota, etc.).

Análisis económico de la actividad pesquera extractiva.

Bibliografía. Se presenta la bibliografía exhaustiva de temas relacionados con la pesca en Cataluña y el País Valenciano.

Dentro del objetivo general b) que incluye el estudio detallado de la pesquería y dinámica de algunas especies escogidas, se ha realizado un **muestreo** que abarca un periodo de dos años: 1988 y 1989. En total se han realizado 582 muestreos implicando a 101913 individuos. El resumen de los muestreos realizados se indican en el cuadro adjunto.

Cada una de las especies implicadas ha sido, de acuerdo con el objetivo particular para cada una, analizada en base al **muestreo** y a **informaciones** adicionales.

CUADRO RESUMEN DEL MUESTREO REALIZADO EN EL CURSO DEL PROYECTO

Mues. = número de muestras;

Ind. = número de individuos muestreados

| | 1988 | | | | 1989 | | | | TOTALES | |
|---------------------------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|------------|--------|
| | Cataluña | | Valencia | | Cataluña | | Valencia | | Mues. Ind. | |
| | Mues. | Ind. | Mues. | Ind. | Mues. | Ind. | Mues. | Ind. | Mues. | Ind. |
| Merluza | 42 | 5537 | 36 | 7426 | 54 | 6027 | 42 | 12848 | 174 | 31838 |
| arrastre palangre | 22 | 4451 | 36 | 7426 | 25 | 4088 | 42 | 12848 | 125 | 28813 |
| | 20 | 1086 | 0 | 0 | 29 | 1939 | 0 | 0 | 49 | 3025 |
| Gamba | 12 | 2480 | 5 | 556 | 17 | 2244 | 12 | 2223 | 46 | 7503 |
| Pulpo | 5 | 270 | 11 | 423 | 7 | 242 | 9 | 330 | 32 | 1265 |
| Anchoa | 20 | 4759 | 27 | 8815 | 19 | 5758 | 27 | 4270 | 93 | 23602 |
| arrastre cerco | 0 | 0 | 18 | 5882 | 0 | 0 | 15 | 2905 | 33 | 8787 |
| | 20 | 4759 | 9 | 2933 | 19 | 5758 | 12 | 1365 | 60 | 14815 |
| Sardina | 27 | 7997 | 24 | 6139 | 23 | 4476 | 27 | 2785 | 101 | 21397 |
| arrastre cerco | 0 | 0 | 15 | 3737 | 0 | 0 | 14 | 1684 | 29 | 5421 |
| | 27 | 7997 | 9 | 2402 | 23 | 4476 | 13 | 1101 | 72 | 15976 |
| Bacalad. | 17 | 2997 | 13 | 2847 | 11 | 1103 | 12 | 4216 | 53 | 11163 |
| Bonito | 24 | 3009 | 0 | 0 | 21 | 2098 | 0 | 0 | 45 | 5107 |
| a. claro palangre "solta" | 10 | 1877 | 0 | 0 | 10 | 1336 | 0 | 0 | 20 | 3213 |
| | 7 | 874 | 0 | 0 | 10 | 737 | 0 | 0 | 17 | 1611 |
| | 7 | 258 | 0 | 0 | 1 | 25 | 0 | 0 | 8 | 283 |
| Sable | 25 | 285 | 0 | 0 | 23 | 303 | 0 | 0 | 48 | 588 |
| TOTALES | 185 | 27087 | 154 | 26244 | 190 | 21986 | 167 | 26710 | 582 | 101913 |

En los casos en que el objetivo era la dinámica de la población se han aplicado, después de realizar un estudio de idoneidad, los modelos adecuados para el análisis, consistentes, básicamente en las técnicas de análisis de poblaciones virtuales (VPA), generalmente realizados sobre frecuencias de tallas (length cohort analysis, o LCA), análisis de rendimientos por recluta, y estudio de cambios en el esfuerzo o en el esquema de explotación. Para todos los análisis realizados se han efectuado análisis de sensibilidad a los parámetros de entrada. Cuando fue necesario se estudió la competencia entre artes. Para realizar estos análisis se ha diseñado, confeccionado y calibrado un programa de ordenador, en lenguaje FORTRAN, adecuado para ser ejecutado en ordenadores PC compatibles, Dicho programa se denomina con el acrónimo VIT.

El objetivo c), de planteamiento de las bases para el adecuado seguimiento de la pesquería ha sido desarrollado en base al conocimiento que hemos adquirido de la pesquería, del funcionamiento de las cofradías o asociaciones de pescadores y de la infraestructura informática que poseen, y de las necesidades que, a nuestro parecer, afectan a la gestión racional de la pesquería objeto de estudio.

Finalmente en el objetivo d), de recomendaciones, enumeramos de forma esquemática las acciones que, en nuestra opinión, se deberían emprender con el fin de conocer la dinámica de las especies principales, evaluar los stocks, racionalizar la explotación y gestionar la pesquería.

Capitulo 1: Generalidades (calendario, equipo de trabajo, visitas, etc.).

calendario

Este proyecto ha sido desarrollado por medio de 5 contratos desde 1986 a 1990. Para las dos primeras fases se realizaron contratos independientes para Cataluña y Valencia; para la tercera fase el contrato es conjunto para ambas **areas**. Por otra parte, entre la finalización de los contratos de la **II** fase y la formalización del contrato de la **III** fase transcurrió un año (septiembre de 1988 a octubre de 1989) en el que no hubo contrato aunque sí se continuaron los muestreos con el fin de que no hubiera interrupciones. Así pues los trabajos, que abarcan desde noviembre **de** 1986 a septiembre de 1990, se desarrollaron por los siguientes contratos:

- 1 La pesquería de Cataluña: descripción global y planteamiento de bases para su seguimiento. I fase. nov 86-oct 87
- 2 La pesquería de Valencia: descripción global y planteamiento de bases para su seguimiento. I fase. abr 87-oct 87
- 3 La pesquería de Cataluña: descripción global y planteamiento de bases para su seguimiento. II fase. nov 87-sep 88
- 4 La pesquería de Valencia: descripción global y planteamiento de bases para su seguimiento. II fase, nov 87-sep 88
- 5 La pesquería de Cataluña y Valencia: descripción global y planteamiento de bases para su seguimiento. III fase. oct 89-sep 90

Tanto los objetivos como la metodología difieren entre la primera fase y las dos últimas. En la primera fase se realizó la parte más voluminosa de los aspectos descriptivos y se plantearon los objetivos específicos de las dos fases restantes. En éstas, se fueron completando y corrigiendo los objetivos cubiertos anteriormente y se abordaron otros más particulares. En el curso de las fases **II** y **III** (comprendiendo el año sin contrato) se completaron dos años (1988 y 1989) de **muestreo** de campo.

Los detalles del calendario de entrevistas y muestreos se hallan en el apéndice 1.

Equipo de trabajo

Todos los componentes del equipo de trabajo han tenido acceso a la información del proyecto, y muchas partes del mismo provienen de una labor conjunta imposible de personalizar (bibliografía, visitas a puertos, descripción de artes, trabajo de campo, etc.). No obstante, desde el principio del proyecto se repartieron responsabilidades temáticas que fueron asumidas por los miembros del equipo. De esta forma cada parte de este informe tiene un responsable, aunque la forma final provenga de los trabajos de discusión y crítica en los que ha intervenido todo el equipo.

Las personas que componen el equipo de trabajo que ha desarrollado el proyecto, y sus funciones específicas son:

Jordi Lleonart, biólogo pesquero y jefe de equipo. Ha coordinado dirigido y supervisado los trabajos del proyecto y es el responsable de la metodología empleada en el análisis de las poblaciones objeto de estudio específico.

Lluís del Cerro, biólogo pesquero. Responsable de los muestreos y análisis de resultados de la bacaladilla y la merluza en Vilanova y la Geltrú y corresponsable para las mismas especies en el País Valenciano y de la merluza del golfo de León. Responsable del área comprendida entre Castelldefels y Calafell.

Montserrat Demestre, bióloga pesquera. Responsable de los muestreos y análisis de resultados de gamba en Cataluña y corresponsable de esta misma especie en el País Valenciano. Responsable de la zona comprendida entre l'Estartit y Blanes y corresponsable de la zona de Alacant. Responsable de la cartografía.

Ramon Franquesa, economista. Corresponsable, junto con Rafael Lostado del estudio económico.

Rafael Lostado, economista. Corresponsable, junto con Ramon Franquesa del estudio económico.

Manuel Marhuenda, biólogo pesquero. Responsable del área y muestreo en la provincia de Alacant. Corresponsable del análisis de resultados en esta misma área.

Paloma Martín, bióloga pesquera. Responsable de las bases de datos y del análisis de series históricas.

Balbina Molí, técnico. Responsable del manejo de datos y organización de la información obtenida.

Rosario Obarti, bióloga pesquera. Responsable del área y muestreo en las provincias de Castelló y Valencia. Corresponsable del análisis de resultados en esta misma área.

Juan P. Pertierra, biólogo pesquero. Responsable del muestreo y análisis de sardina y anchoa en Cataluña. Corresponsable del análisis de estas mismas especies en el País Valenciano.

Laura Recasens, bióloga pesquera. Responsable del muestreo y análisis del bonito, del área de Torredembarra a Cambrils y de la compilación de la legislación.

Pere Rubiés, biólogo pesquero. Responsable del área comprendida entre la frontera con Francia y L'Escala, y corresponsable del muestreo y análisis de la merluza de Port de la Selva.

Pilar Sánchez, bióloga pesquera. Responsable de la zona comprendida entre Malgrat y Barcelona. Responsable del muestreo y análisis de pulpo de roca. Corresponsable de las áreas de Castelló y Valencia.

Visitas. entrevistas y muestreo

En el desarrollo del proyecto ha sido parte fundamental el trabajo de campo, consistente en recorridos a todos los puntos de la costa en estudio, visitas a los puertos pesqueros y cofradías de pescadores, entrevistas con pescadores y otras personas relacionadas o entendidas en temas pesqueros y muestreos (en tierra o a bordo de las embarcaciones).

En los apéndices correspondientes presentamos los datos de las encuestas, visitas y muestreos (apéndice 1), las frecuencias de tallas obtenidas (apéndice 2), y los datos históricos conseguidos (parte del apéndice 3). En este capítulo daremos solamente la información relativa a las generalidades de estas tareas.

Encuestas

La labor de encuesta fué, básicamente, llevada a cabo durante la primera fase del estudio, correspondiente a la parte descriptiva de las **pesquerías**. consistió en la visita de todos los puntos de la costa y el trato con los pescadores. Con el fin de racionalizar la obtención de información diseñamos una encuesta, la cual nos **servia** más **bién** de guía o recordatorio, ya que su aplicación directa con los pescadores resultaba algo artificiosa.

Durante las fases II y III de estudio se corrigió y completó la información obtenida

Se realizaron dos modelos de encuesta: una para los responsables de las Cofradías de Pescadores, y otra para los propios pescadores. Los cuestionarios correspondientes se hallan en el apéndice 1

La lista de las personas entrevistadas se presenta también en el apéndice 1.

Muestreo

La fase I del proyecto comportó la compilación de datos históricos existentes en las **Cofradías**, cuyos resultados se encuentran incluidos en el apéndice 3. Las II y III fases del proyecto han comportado un **muestreo** de tallas o biológico (según especies) realizado a bordo de las embarcaciones o en tierra, según los casos; el calendario de los muestreos y salidas a la mar se halla en el apéndice 1, los resultados de los muestreos de frecuencias de tallas los hemos incluido en el apéndice 2.

Capítulo 2: Introducción geográfica

1. Introducción

En este capítulo se presenta la zona estudiada desde el punto de vista de la geografía física del territorio implicado. En este sentido se trata del relieve de la costa, del clima, de los aportes fluviales, de las alteraciones del litoral, de la oceanografía, de los fondos marinos y, finalmente de los caladeros. Se ha tratado de presentar una visión útil para el estudio de la pesca, aunque el enfoque no sea el tradicional de los textos de geografía.

La zona estudiada está enmarcada aproximadamente entre $37^{\circ}30'N$ y $42^{\circ}25'N$ de latitud y $1^{\circ}W$ y $5^{\circ}E$ de longitud, pero solamente tomamos en cuenta la zona comprendida entre el litoral continental y unos 800 m (aproximadamente) de fondo. Las islas Baleares (Mallorca y Menorca) y las Pitiusas (Eivissa y Formentera) quedan excluidas de este estudio aunque se situen dentro del marco definido anteriormente. Se incluyen no obstante las islas de la plataforma continental: Columbrets, Medes y Tabarca, que son prácticamente las únicas que tienen cierto significado para este trabajo. Asimismo, se incluyen las albuferas y lagunas litorales que, en términos generales, se pueden reducir a la zona del delta del Ebro y la Albufera de Valencia.

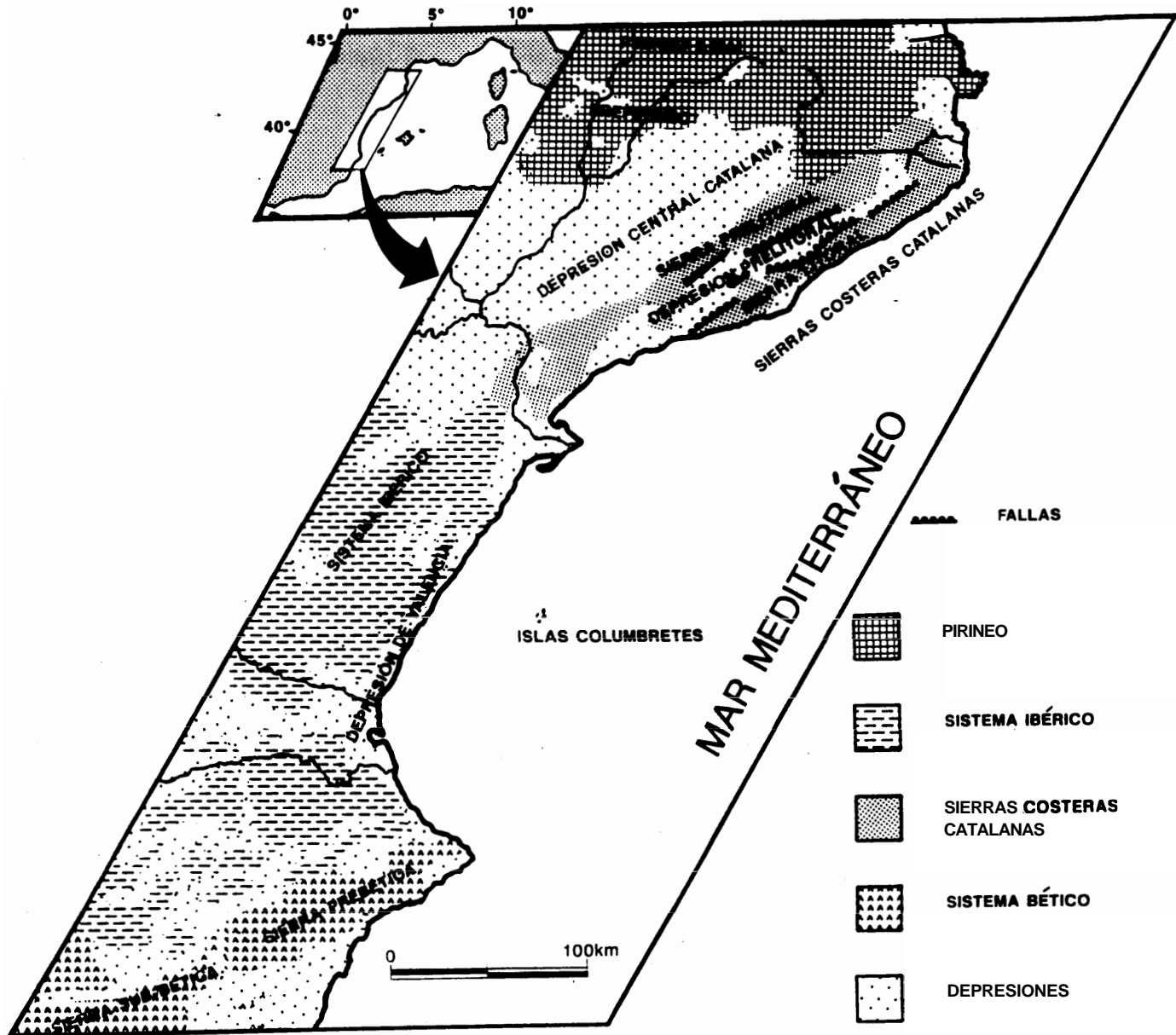
2 Relieve

El perfil de la costa es muy variable a lo largo de sus más de 1000 Km de franja litoral, desde Port-Bou al sur de la desembocadura del río Segura. El litoral presenta una orografía muy variada reflejada en un notable contraste topográfico. Existen cuatro grandes unidades del relieve peninsular que influyen directamente en el del litoral, dos en Cataluña y dos en el País Valenciano. El Pirineo Axial, subunidad de la gran masa montañosa de los Pirineos y las Sierras Costeras, en Cataluña y los sistemas Ibérico y Prebetico en Valencia.

La toponimia de las grandes unidades de la costa ha ido modificándose durante este siglo. Las denominaciones tradicionales se han ido substituyendo por nombres más o menos desafortunados relacionados con intereses turísticos. Aquí utilizaremos una nomenclatura eclectica que ya definiremos en su momento.

En Cataluña, el Pirineo llega hasta el mar, siendo el cabo de Creus su última estribación. Paralelo al litoral, discurren dos Sierras Costeras, una más próxima a la costa, llamada Sierra Litoral y otra más al interior denominada Sierra Pre-Litoral. La línea de costa es prácticamente paralela a la orografía y pocos son los refugios o puertos naturales que se encuentran a lo largo del litoral, con excepción de la parte norte. El litoral del país Valenciano se constituye por un cordón de montañas más o menos próximas a la costa, al pie de las cuales se extiende la llanura costera. En el norte de la provincia de Castelló estas montañas son estribaciones del sistema Ibérico de **orientación** NW-SE,

Mapa de grandes unidades geomorfológicas



mientras que al sur del cabo de la Nao encontramos sierras del sistema Prebetico de dirección SW-NE, cuyas estribaciones llegan al mar formando una costa accidentada con gran cantidad de calas y acantilados.

El relieve de la parte norte de Cataluña, constituido por ramales del Pirineo y la parte norte de la sierra litoral, en más de un 50% de su extensión es muy escarpado y con escasa vegetación. Se le da el nombre, acuñado en 1910, de **"Costa Brava"**, y su extensión es de la frontera con Francia hasta Blanes. Abundan los pequeños abrigos entre rocas llamados calas en los cabos de Creus y Begur. El resto es una costa baja y arenosa, consecuencia de la planicie de l'**Empordà**, con largas playas y zonas de marismas, donde desembocan los ríos Fluviá y Muga formando los **"Aiguamolls de l'Empordà"**. Frente a la costa se hallan las islas **Medes**.

Más al sur, el litoral de la comarca del **Maresme** denominado tradicionalmente costa de Llevant, presenta un relieve más suave con grandes extensiones de playas arenosas pero con pequeños **intervalos** de rocas.

A continuación aparece el llano de Barcelona, formado por antiguas marismas del río Besòs y del delta del Llobregat. La costa es también baja, de playas arenosas de grano más fino, hasta llegar al macizo de Garraf, de origen kárstico, zona ésta muy escarpada que forma acantilados dando paso hacia el sur a la denominada costa de **Ponent**.

La configuración general del relieve de la costa de Ponent (que consideraremos que llega hasta el cabo Salou) es parecida a la de Llevant, influenciada ésta también por la Cordillera Litoral. La costa predominante también es baja, de playa arenosa si bien la arena de esta zona es de grano más fino.

A partir del cabo Salou entramos ya en plena zona de influencia del río Ebro. La región comprendida entre ambos accidentes recibe el nombre de golfo de Sant Jordi. Esta zona, la propia costa del delta del Ebro y la parte sur hasta Vinaros se compone de extensas playas de arena fangosa de grano muy fino de origen continental, procedente de las aportaciones del río, con excepción de la costa frente a l'**Ametlla de Mar** que es de configuración rocosa.

El río Ebro, forma en su desembocadura un sistema deltaico de 3200 Ha, con una superficie inundable importante constituida, por una zona de mayor influencia de aportes fluviales dedicada al cultivo del arroz (1470 Ha), y otra más costera, con influencia marina en la que hay lagunas litorales de importancia pesquera. Estas lagunas son sistemas permanentes que ocupan una superficie de 200 Ha, desglosadas del siguiente modo: Encanyissada 55 Ha, Calaix 38, Canal **Vell** 27, **Platjola** 24, **Alfacada** 23, **Tancada** 18 y Olles 14, cuyas aguas están en intercambio constante con el mar. En la configuración actual del delta destacan dos brazos que forman la bahía del Fangar, al norte, y la dels Alfacs, mayor que la anterior, al sur.

En la provincia de Castelló, comarcas del Baix Maestrat, Les Planes y Camp de Morvedre, las sierras están alineadas en el Sistema Ibérico dejando una estrecha franja de costa baja formada por playas arenosas (desde Vinarós hasta Castelló), denominada "**la Plana**", con intervalos de acantilados en las zonas de Benicarló y **Oropesa**, destacando especialmente la península calcárea de Peniscola. La plataforma continental en esta zona es amplia.

En el Golfo de Valencia, comarcas de **L'Horta**, la Ribera Baixa y la Safor, el litoral es un extenso cordón de dunas y playas. Una cadena de dunas cierra **l'Albufera**, entre las llanuras del **Túria** y del Xúquer. La costa, sumergida en tiempos cuaternarios, es baja, con extensas playas, dunas y zonas pantanosas, destacando "la Albufera de Valencia. Las únicas comunicaciones de la Albufera con el mar son tres aberturas o "**goles**": el Perelló, el Perellonet y el **Pujol**. La costa comienza a elevarse en la Serra Segaria, hasta hacerse escarpada en el Cabo de Sant Antoni.

En la región de los cabos de Sant Antoni y de la Nau, que incluye las comarcas denominadas Marquesat de **Dénia** y Marina Baixa, empiezan las alineaciones **Bético-Levántinas**, de dirección SW-NE cuyas estribaciones llegan al mar formando una costa accidentada con gran cantidad de calas y acantilados.

Algo más al sur, las montañas se separan de la costa y aparecen los llanos de Alacant y Elx, antiguos **marjales** y salinas hoy en **día** muy urbanizados. El litoral de estas comarcas (**L'Alacantí** y Baix Vinalopó) está formado por largas playas.

La comarca más meridional, el Bajo Segura, está constituida por tierras bajas de aluviones del río Segura, por lo que la costa es baja y está formada por playas de arena gruesa y rubia, como la de los Curas en Torrevella y la de Guardamar, ambas ribeteadas de dunas vivas hasta hace 40 años.

3 Clima

El clima del litoral se caracteriza, dentro de su fuerte irregularidad, por tener unos veranos cálidos y unos inviernos suaves con unos máximos de pluviosidad en primavera y en otoño. Es el clima típico de las regiones ribereñas del Mediterráneo disfrutando de un efecto de amortiguador térmico, de modo que las heladas son más bien raras.

3.1 Temperatura

En el litoral, las temperaturas medias anuales oscilan entre **15°C** (Cabo de Biarra) y **18°C** (Alacant). El mes más **frio** es enero, con una temperatura media de **8°C**. El mes de temperatura media más elevada presenta una gradación, ya que en la zona Norte de Cataluña es julio, mientras que en el País Valencia es agosto, variando las medias entre **20°C** y **27°C**.

3.2 Pluviosidad

La pluviosidad es francamente escasa en todo el litoral a lo largo del año, menos de 700 mm de media, manifestándose una clara

diferencia entre las comarcas septentrionales y las meridionales. Las primeras, registran una pluviosidad media de 600 mm en el Empordà, mientras que en la zona Sur (**Baix Segura**) apenas se alcanzan los 300 mm. Las lluvias presentan un mínimo estival **mediterráneo** y dos máximos uno en otoño y otro en primavera.

En verano, la influencia del **anticiclón** de las Azores llega hasta el Mediterráneo, determinando la escasez de lluvias. En julio y agosto las precipitaciones son de 5-10 mm en la costa y la temperatura de 24-26 °C.

El otoño es la época más importante de lluvias, ocasionadas por borrascas del golfo de León, o las de ruta Gibraltar; el salto es muy brusco de septiembre a octubre. Este mes es el que registra ~~el~~ máximo de pluviometría. Con frecuencia estas lluvias son torrenciales debido a una corriente de aire húmedo e inestable del mar que choca con las montañas lo que coincide con una gota de aire frío en altura sobre la Meseta.

3.3 vientos

En Cataluña los vientos regionales más característicos de la zona litoral son "**la tramuntana**", "**el mestral**" y "**el levant**", que pueden llegar a ser muy violentos. Los dos primeros aparecen en situaciones atmosféricas caracterizadas por altas presiones en el centro de la Península y en el Atlántico y por bajas presiones en el centro de Europa y en el oeste del Mediterráneo. Los Pirineos paran la masa de aire fría y la parten en dos ramas, una se dirige hacia l'Empordà, "**la tramuntana**", y la otra hacia el Delta del Ebro, "**el mestral**". "**La tramuntana**", de componente N-NW es un viento seco y bastante frío, de noviembre a marzo sopla con mucha intensidad. "**El mestral**" es de componente predominantemente NW, y toma diferentes nombres según las comarcas. "**El levant**" es un viento racheado y húmedo. Provoca la mayoría de las lluvias de las comarcas litorales. Sopla todo el año, aunque preferentemente en octubre y marzo. Su dirección más frecuente es E-NE. Se forma en un centro de bajas presiones situado entre Italia, Francia y España. Avanza por el mar hacia la costa levantando grandes olas.

El viento predominante durante todo el año en el País Valenciano es el levante, principalmente en invierno, cuando dominan las situaciones de bajas presiones sobre el Mediterráneo Occidental. Aunque esporádico, es también notable el "**ponent**", viento descendente de la Meseta, de carácter seco, que provoca un descenso de la humedad hasta valores del 25%.

Por otro lado es necesario mencionar los vientos locales o brisas, de periodicidad diaria, durante la temporada de verano. Son originados por la diferencia de temperatura entre las superficies de la tierra y del mar, que a su vez calientan por separado dos masas de aire. Se conocen por "**marinada**" y "**terral**". La "**marinada**" sopla de mar a tierra y el "**terral**", contrariamente, se dirige de tierra a mar, sobretodo durante la madrugada.

4 Aportes fluviales

La aportación de agua de origen fluvial que llega al mar en nuestras costas, es poco importante y en la mayoría de los casos irregular, con un máximo de descarga en otoño-invierno y un mínimo en verano. La proliferación de embalses en las últimas décadas, **así** como la construcción de canales de riego y el aumento de pozos en los acuíferos próximos a los cursos fluviales han modificado ostensiblemente esta entrada de agua.

En cuanto a los ríos, éstos son de régimen pluvial, con un periodo seco en verano y un máximo de caudal en otoño, coincidiendo con importantes crecidas que pueden ocasionar inundaciones. Solamente los ríos de origen pirenaico tienen un régimen **pluvio-nival**, con máximos de caudal en primavera y un mínimo secundario en invierno.

Los ríos más **importantes** de Cataluña son de Norte a Sur: Muga y **Fluvià** ($7.82 \text{ m}^3/\text{s}$) en cuya desembocadura se encuentra una importante zona de marismas (**Aiguamolls de l'Empordà**), el Ter ($25.4 \text{ m}^3/\text{s}$), segundo río en importancia en Cataluña, el Llobregat ($22.08 \text{ m}^3/\text{s}$) que forma un pequeño delta actualmente en proceso de degradación debido a su **proximidad** al área industrial de Barcelona, el río Ebre ($614.64 \text{ m}^3/\text{s}$) el **más** caudaloso del Mediterráneo español y finalmente el **Sénia** ($1.22 \text{ m}^3/\text{s}$), frontera natural entre Cataluña y el País Valenciano.

Los ríos propios de la región valenciana son cortos, de gran pendiente, caudal reducido y régimen muy irregular, con **estiajes** fuertes y brutales avenidas en los aguaceros de primavera y otoño.. Los únicos que aportan al mar un caudal de agua importante son: **Túria** ($10.43 \text{ m}^3/\text{s}$), **Xúquer** ($49.79 \text{ m}^3/\text{s}$) y Segura ($21.59 \text{ m}^3/\text{s}$). Sus desembocaduras son los principales lugares de **marisqueo**, así como de pesca del langostino. El **Millars** ($9.71 \text{ m}^3/\text{s}$), el **Túria** y el Segura se utilizan para el riego de huertas quedando su curso final casi seco, tienen sus máximos de caudal en primavera y otoño y otro secundario en junio. El **Xúquer** es el más caudaloso, sus máximos son en marzo y noviembre-diciembre.

En cuanto a la calidad del agua dulce, el agua vertida es, en general, de mediana calidad y potabilizable. Sin embargo, en sus tramos finales los ríos presentan un nivel de contaminación elevado. En particular, la proximidad de la ciudad de Barcelona y su cinturón industrial, hacen que este tramo de la costa sea el de impacto humano más negativo. También la ciudad de Tarragona y más concretamente su polígono industrial merecen considerarse en este sentido, en todo caso, el nivel de contaminación no es tan alto como en la zona de Barcelona. Lo mismo ocurre en las zonas de influencia de la ciudad de Valencia y la zona industrial de Sagunt.

Por otra parte, en verano, y a lo largo de toda la costa, debido al turismo se producen importantes vertidos urbanos, que temporalmente crean problemas de contaminación orgánica en las playas y aguas **costeras** mas cercanas a ellas.

5 Alteraciones del litoral

En general las alteraciones en el litoral son debidas a la elevada concentración de población y a la industrialización.

En el litoral, las ciudades y sus cinturones industriales, son zonas en que todo el año, el asentamiento de población es considerable. Asimismo, el turismo, que en los meses de verano fundamentalmente invade toda la costa, ha sido la causa de una urbanización intensa del litoral, con lo que se ha modificado la estructura productiva, que en muchos puertos de la zona norte y algunos del país Valenciano se tradujo en la década de los 60 en una disminución de la importancia del sector pesquero. Además, la actividad industrial centrada en la costa de Tarragona con la construcción de industrias químicas y de la refinación de petróleo, así como de centrales nucleares y en la costa de Sagunt donde se encuentran Altos Hornos también ha modificado de forma sustancial el litoral.

6 Oceanografía

La oceanografía de la zona costera de Cataluña y del País Valenciano está determinada por la estructura de masas de agua y la circulación general del Mediterráneo Occidental. La capa más superficial, hasta unos 150 m de profundidad, está influida por dos factores importantes: los aportes continentales, fundamentalmente de los ríos Ródano y Ebro, y el ciclo solar anual. La temperatura superficial oscila entre casi **27°C**, a finales de julio en la zona sur, y menos de **10°C**, a principios de febrero al norte del Cabo de Creus. Si se exceptúan los alrededores de las desembocaduras de los ríos, la salinidad suele mantenerse entre 36, a finales de primavera, por el efecto combinado del deshielo, las lluvias de primavera, la ausencia de vientos fuertes dominantes y la estratificación térmica, y **38,2** en mitad del invierno debido a la alta frecuencia del viento **frio** del norte que provoca mezcla vertical y evaporación intensa.

Desde la zona del talud, hacia mar abierto, se observa un importante frente de densidad asociado al límite de las aguas de influencia continental. Es un tipo de frente llamado de plataforma-talud o retrógrado, por la forma que presentan las isolinneas en las secciones verticales. Este frente se extiende a lo largo de toda la región, aunque presenta cierta variabilidad tanto en el espacio como en el tiempo. En el lado de mar abierto la salinidad es más alta (generalmente más de 38.2 y nunca inferior a 38) y la temperatura sigue el ciclo anual aunque con mínimos más suaves (nunca inferiores a **12°C**). En ciertas ocasiones, se han detectado inestabilidades del frente y filamentos de aguas **costeras** hacia mar abierto, pero todavía no se han establecido sus pautas de comportamiento. Asimismo, en la parte más meridional, desde el sur del Golfo de Valencia, se observan a menudo irrupciones de agua superficial de origen Atlántico algo más cálidas y menos saladas.

Por debajo de 150 m la temperatura permanece muy constante, alrededor de los **13°C**, y la salinidad también, alrededor de 38,5. Un análisis fino de las características de temperatura y salinidad revela, sin embargo, una variabilidad **batimétrica** y

temporal debida a la circulación de las capas más profundas. En este sentido, durante casi todo el año, se observa un máximo relativo de ambas variables (13,2-13,5°C y 38,50-38,55) a unos 500 m de profundidad, asociado a aguas procedentes del Mediterráneo Oriental que viajan lentamente hacia el Estrecho de Gibraltar siguiendo todo el talud continental europeo desde **Sicilia**. La principal vía de entrada de esta masa de agua es, pues, el talud norte y la época de máxima entrada se sitúa a principios de invierno. Tarda de 3 a 4 meses en atravesar toda la región. **Por** debajo de esta capa intermedia se halla la llamada Agua Profunda del Mediterráneo Occidental (12,7-12,9°C y 38,44-38,47), formada en pleno invierno en mar abierto al sur del Golfo de León.

La **circulación** general del agua de superficie está dominada por la presencia del frente plataforma-talud, por lo que el agua se mueve de norte a sur, siguiendo por encima de donde se halla el talud continental, con velocidades que van desde 20 a 50 **cm/s**. La zona afectada por esta corriente es bastante estrecha (unos 10 km de ancho) y la distancia a la costa es variable en función de la forma y la posición del talud. En algunos puntos: cerca de Cabo Begur y en el Golfo de Sant **Jordi**, puede llegar a penetrar en la plataforma.

Aparte de esta corriente, que puede considerarse de tipo permanente, la circulación no tiene ninguna otra característica definida. En las zonas de plataforma, el agua suele moverse siguiendo el viento local, que a su vez es muy variable. En épocas de calma y con aguas estratificadas se observan movimientos circulares (oscilaciones inerciales), que perduran unos pocos días, producidos por episodios de viento fuerte de unas pocas horas de duración.

7 Fondos

7.1 Topografía

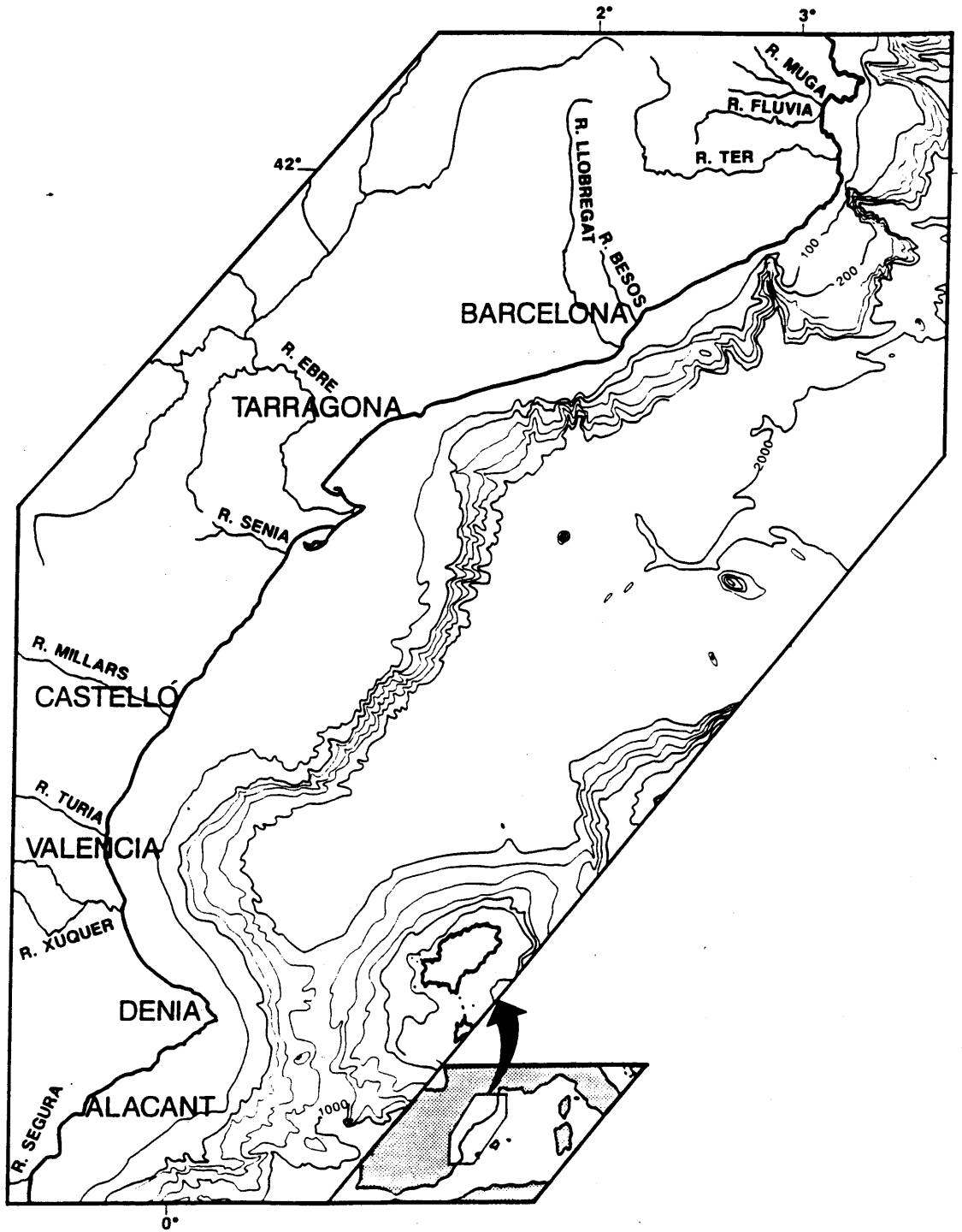
La visión general de una carta topográfica muestra, en primer lugar, que la plataforma continental (que limitamos convencionalmente por la isóbata de 200 m) es más estrecha e irregular en Cataluña respecto al país Valenciano.

Empezando por el norte, la primera zona pesquera que encontramos es el golfo de León, cuyo talud presenta un perfil irregular con numerosos cañones o "**recs**" que se aproximan a la costa continental hasta el cabo de Creus.

En estos cañones, relativamente comunes en la costa de Cataluña, las isóbatas de 700 y 1000 metros pueden encontrarse a tan solo 3 ó 4 millas de la costa. Los cañones del norte tienen una pendiente del 10% y una estructura en forma de V. Los del sur de **Cataluña** y País Valenciano presentan pendientes entre 5 y 10 % y estructura en forma de U.

Desde el cabo de Creus hacia el sur, la anchura de la plataforma continental (interrumpida por los cañones) oscila entre 3 y 11 millas, siendo relativamente ancha frente al golfo de **Roses**. Más al sur, el cañón de Palamos, acerca de nuevo a la

Mapa batimetrico



costa la isóbata de 200 m, volviendo a alejarse de forma similar al caso anterior hasta el cañón de Blanes.

Desde Blanes hasta el cabo Salou la plataforma continental es relativamente estrecha presentando varios cañones frente a Arenys, Barcelona y **Vilanova i la Geltrú**.

En el golfo de Sant **Jordi** la plataforma se ensancha hasta unas distancias de más de 35 millas. El ensanchamiento de la plataforma, que alcanza hasta las 50 millas, llega hasta el sur de **Castellón**. Según nos acercamos al Sur el talud vuelve a acercarse a la costa frente a Gandia. En el cabo de la Nau, la plataforma se hace más estrecha (30 millas para llegar a los 200 m de profundidad).

En la **línea** que une el Cap de la Nau con la isla pitiusa de Formentera, la plataforma alcanza la mínima amplitud de las costas valencianas para luego, hacia el sur, hacerse de nuevo más ancha.

La pendiente del talud en los fondos valenciano-catalanes se suaviza al llegar al fondo abisal, de estructura muy uniforme, tanto de configuración como de composición. En el Mar Balear el fondo abisal se alcanza a los 2700 metros de profundidad, mientras que entre las islas **baleares** y la península los fondos máximos rondan los 1000 m.

7.2 Tipos de fondo

Los fondos marinos están constituidos por una gran variedad de materiales, tanto de origen geológico como biológico.

EL fondo de la franja litoral, hasta 50 m de profundidad, es muy heterogéneo presentando gran variedad de elementos, roca, grava, arena, arena fangosa, fango y praderas de fanerógamas marinas.

En la Costa Brava el fondo, en sus primeros 25 m, es prácticamente de roca con áreas de Posidonia oceanica, fanerógama endémica del Mediterráneo. Contrariamente en la Costa de Ponent el fondo es de arena fangosa, fango de origen continental procedente de las aportaciones de los **ríos**, principalmente del río Ebro. En zonas de esta costa las áreas de posidonia son bastante frecuentes, siempre dentro de los 25 m, ya que no coloniza zonas de mayor profundidad. No obstante, debe remarcarse que posidonia ha sido extinguida de muchas zonas del litoral, principalmente por efecto de la pesca de arrastre sobre estos fondos. La anchura de la franja litoral a lo largo de toda su extensión varía entre 0.5 y 3 millas.

En la costa valenciana coincide en general el carácter bajo y arenoso en la costa con una amplia plataforma continental y la costa rocosa con una plataforma estrecha. Los fondos de la costa del norte valenciano están formados **principalmente** por arena, aunque al llegar al sur de Castelló las gravas se hacen más abundantes. En la parte sur del Golfo de Valencia, se encuentra una franja rocosa denominada "**cordillera**".

Todo el fondo de esta franja litoral presenta un gran hidrodinamismo lo que provoca una renovación constante del sustrato.

Fuera de la franja litoral, el fondo del resto de la plataforma continental y de parte del talud, hasta unos 1000 metros aproximadamente, ya es más homogéneo. Está constituido por fango de origen costero con una máxima extensión cerca de las desembocaduras de los ríos. Su hidrodinamismo es menos acentuado que en la franja litoral, con lo que la estabilidad del sustrato es más permanente. De forma intercalada se encuentran zonas de arena fangosa, de detritos costeros y de arena y grava, especialmente en la parte norte de la costa donde los aportes fluviales son más escasos.

8 Caladeros

Los caladeros son zonas del fondo marino de extensión variable pero de situación perfectamente conocida. Antiguamente los caladeros eran reconocidos por los pescadores únicamente mediante las denominadas "senyes", referencias tomadas de tierra. En la actualidad dado que la mayoría de las barcas llevan radar y sonda, sobretodo las de cerco y las de arrastre, las "senyes" ya no son imprescindibles. Sin embargo, la pesca realizada con el conjunto de artes denominados artesanales todavía depende en la mayoría de los casos de las "senyes". La información relativa a la situación de algunos caladeros es guardada celosamente por los pescadores.

Según la especie objetivo de la pesca, se utiliza un arte u otro y se pesca en un caladero u otro, ya que lógicamente no en todos los caladeros se puede pescar lo mismo.

Los caladeros correspondientes a la pesca de artes menores o artesanales como trasmallo, "solta", palangre, nasa, potera, etc. se hallan muy dispersos por toda la zona litoral llegando incluso a fondos de 200 metros. La superficie que ocupan suele ser reducida y cercana a zonas de rocas y arena. Las especies que se suelen pescar son Espáridos, Escorpénidos, peces planos, langostinos, etc. No obstante en algunos puertos, especialmente en Port de la Selva, el palangre ha evolucionado mucho últimamente, en concreto el palangre "a penjar" para merluza, utilizándose en caladeros nuevos para este arte que se hallan sobre los 300 metros de profundidad, en los márgenes de los cañones submarinos del golfo de León.

Los sustratos de zonas arenosas poco profundas son caladeros específicos para bivalvos como la chirla (Chamelea gallina) y tellina (Donax trunculus) que se pescan con "gábies". En Cataluña la pesca de bivalvos se da sobre todo en el delta del Ebro. En el Golfo de Valencia hay dos caladeros importantes para la chirla, el de Valencia y el de Gandia explotados el primero por la flota de Cullera y el segundo por Cullera, Gandía y Dénia. Al sur de la zona de estudio destaca la captura de estos bivalvos en las inmediaciones de la desembocadura del río Segura, en la Bahía de Santa Pola.

Los caladeros de la pesca de arrastre son pasos libres que

quedan entre rocas a modo de caminos, o bien zonas determinadas de la gran planicie de la plataforma continental e inicio del talud. Los fondos son de fango o arena fangosa. Las especies capturadas principalmente son **Bacaladilla**, Salmonete, Merluza Rape, Cigala, Pulpo, etc. Según la ley no pueden arrastrar en fondos inferiores a los **50** metros de profundidad, pero no tienen ningún límite superior, sólo el de la potencia de las barcas.

Pocas veces se realiza una pesca de arrastre dirigida a una sola especie. Podemos citar como excepción de ésto la pesca de la gamba rosada **Aristeus antennatus** que se lleva a cabo en los caladeros mas profundos (entre **450** y **800** metros) a los que pueden acceder actualmente las barcas de arrastre. **Estos** caladeros se hallan en los márgenes de los cañones submarinos o en las faldas de montañas y volcanes submarinos. En el País Valencia, esta especie se captura en el canal de **Eivissa**.

Finalmente mencionaremos la pesca de cerco, la única que puede considerarse que no se rige por caladeros convencionales, ya que solamente se guía por la distancia a la costa y la profundidad y el determinante del lugar de pesca es la presencia de un banco de peces, normalmente sardina o anchoa, no una zona o tipo de fondo.

Capítulo 3: Generalidades sobre la pesca en Valencia y Cataluña.

Introducción

En este capítulo pretendemos establecer el marco de referencia en que se desarrollará el presente estudio, siendo, por tanto, una presentación sintética de la actividad pesquera extractiva en la zona considerada.

Los datos que se comentan se presentan en el apéndice 3 (tablas generales).

La pesca en las costas catalanas y valencianas goza de una larga tradición y juega un relevante papel económico y social en las localidades donde se practica. Desde la edad media, los puertos y playas del litoral catalán y valenciano han desarrollado una importante actividad pesquera multiespecífica que pasó a profesionalizarse en el siglo XVIII, desde entonces se mantuvieron las estructuras productivas hasta el presente siglo, en el primer tercio del cual, la introducción de nuevas técnicas (sobre todo el motor y la pesca de cerco) y el desarrollo agrícola (especialmente en Valencia) e industrial (especialmente en Cataluña) iniciado a mediados del siglo XIX con una expansión continuada a lo largo del tiempo han producido **cambios** importantes. A partir de 1960 se introdujeron nuevas tecnologías (maquinillas elevadoras, fibras sintéticas, radar, etc.). El desarrollo turístico que generó nuevas alternativas a la ocupación y a las inversiones, entre otros factores ha ido relegando la pesca a una posición discreta respecto al conjunto de la estructura productiva del país.

Debemos añadir que la tradición en el consumo de pescado es tal que la pesquería local solamente proporciona una parte del pescado que se consume, precisamente el de mayor calidad y precio y casi siempre fresco. Por ejemplo, en Cataluña, donde el consumo es superior a la media española, la pesquería local no llega a proporcionar más del 30 % de las demandas del mercado. Las estimaciones de consumo de pescado tanto en Cataluña como en Valencia se aproximan a los 30 kg por persona y año.

Con muy pocas excepciones (Port de la Selva, Santa Pola y Alacant) los pescadores salen a la mar y vuelven a tierra cada día. Los armadores y propietarios de barcas son, en muchos casos, sus propios patrones o, en todo caso, personas muy vinculadas al medio. Podemos considerar, en consecuencia, que se trata de pequeñas empresas, generalmente de carácter familiar. Incluso este carácter familiar aparece en las tripulaciones, sobretodo en los artes menores y en la pesca de arrastre.

1 Tipos de pesca

La clasificación y **tipificación** de la pesca constituye algo muy complejo pero a la vez muy necesario para la organización del seguimiento y evaluación de las pesquerías. En el capítulo 6, que dedicamos a los artes de pesca, empleamos una clasificación convencional detallada que resulta útil desde el punto de vista

de inventariar los artes. Sin embargo de cara a presentar la pesca y el planteamiento de acciones dirigidas a su seguimiento y control creemos que existe otra opción mucho más general y más apropiada para los objetivos mencionados, y que es la que presentamos en este apartado.

El criterio de clasificación empleado aquí se basa en el ambiente explotado, resultando la pesca **pelágica** por un lado y la pesca demersal y bentónica por el otro. Las interacciones entre estos dos niveles son, desde el punto de vista pesquero, mínimas; con algunos casos excepcionales como la existencia de barcas polivalentes arrastre-cerco, en las costas valencianas, o la pesca de atunes, con anzuelo durante la temporada, por pescadores que habitualmente trabajan con artes demersales.

En el caso de la explotación del ambiente pelágico distinguiremos según tamaño de la especie objetivo en pelágicos pequeños (o de vida corta) y pelágicos grandes (o de vida larga).

Finalmente se debe incluir la pesca ligada a aguas continentales. De todo ello resulta la siguiente **tipificación**:

- 1) pesca de pelágicos de gran tamaño y vida larga
- 2) pesca de pelágicos de pequeño tamaño y vida corta
- 3) pesca demersal y pesca bentónica
- 4) pesca en las desembocaduras de **ríos** y lagunas **costeras**

Como hemos comentado, las interdependencias existentes entre estos cuatro grupos son insignificantes desde el punto de vista pesquero. Prácticamente no hay especies comunes, las especies de cada grupo tienen muchas semejanzas biológicas y son muy distintas entre grupos, los métodos de explotación son muy distintos para cada grupo (aunque hay cierta diversidad dentro de los grupos), y los pescadores están especializados en un tipo de pesca dado. En algunos casos un mismo patrón practica distintos tipos de pesca.

1.1 La pesca de peláicos de gran tamaño y vida larga

En nuestras costas las principales especies y artes para la captura de grandes peces pelágicos son:

Grandes **túidos**: atún o "**tonyina**", Thunnus thynnus, que se captura con "**art de tonyines**", anzuelo ("**fluixa**", "**ronsa**" o "**llença**"), y "**tonaires**"; bonito del norte, "**bacora**" o "**llistat**", Thunnus alalunga, es capturado con **cacea** o cebo vivo.

Túidos de tamaño medio: bonito o "**bonítol**", Sarda sarda, capturado mediante palangre de superficie, "**soltes bonitolerers**", cerco, anzuelo y **moruna**. "**melva**", Auxis thazard, con anzuelo y cerco. Finalmente el emperador Xiphias gladius, que se captura con palangre de superficie.

Los grandes **túidos** son especies de un marcado carácter migratorio y por tanto su pesca está condicionada a los desplazamientos que realizan estos peces.

El atún o "**tonyina**" (Thunnus thynnus) es el pelágico de gran

tamaño más apreciado por los pescadores de artes menores de Cataluña y Valencia durante la temporada del año en que se encuentra de paso junto a nuestras costas. Su presencia empieza a detectarse en nuestras costas a finales de abril, época en la que las "**tonyines**" se dirigen a lo largo de la costa hacia la zona del Golfo de León. Este ascenso dura hasta finales de julio, principios de agosto. Las "**tonyines**" están en periodo de freza, son de gran tamaño y suelen estar cerca de la costa. A principios de septiembre se inicia la migración en sentido inverso (desde el golfo de León hacia el Sur). En esta época (época de retorno) se encuentran tanto "**tonyines**" grandes como pequeñas y suelen ir más alejadas de la costa. En cuanto a la pesca, la única que puede considerarse a gran escala es la pesca al cerco de los cardúmenes de "**tonyines**" con el "**art de tonyines**" que se realiza durante toda la época (subida y retorno). En Cataluña hay 3 barcas que se dedican a ello, a pesar del alto coste inicial tanto de la barca como del arte. Estas barcas pescan en aguas internacionales (a 5-7 millas de la plataforma), zona en la que también pescan barcas francesas e italianas con el mismo arte. En general capturan atunes de tamaño medio o pequeño que son los que van más agregados. Los atunes más grandes son pescados por la flota artesanal (trasmalleros, palangreros, etc.), de los puertos del sur de Cataluña (principalmente Tarragona y puertos del delta del Ebre) que en primavera y verano cambian su habitual sistema de pesca por el del atún con anzuelo a barca parada ("**fluixa**", curri, etc.). Esta misma flota también pesca atunes pequeños "**al saltillo**" en septiembre y octubre. En el País Valenciano se pesca en todo el litoral cuando es temporada.

En los últimos años, parece ser que los atunes tienden a pasar más alejados de la costa, lo que significa que las barcas pequeñas no tienen suficiente potencia de motor para llegar a ellos. Por la misma **razón**, otros artes destinados a la captura de los grandes atunes han desaparecido. Es el caso de las almadrabas que se **calaban** ya hacia el año 1600 y se mantuvieron hasta el presente siglo. En la década de los 50 desapareció la última existente en el **área** estudiada, que estaba situada en el Cap de **Terme**. Más al sur, en Murcia y Andalucía se conservan todavía 3 de estos artes. Asimismo, prácticamente han desaparecido las redes "**tonaires**" que solo se conservan en los puertos de Tarragona, **L'Ametlla** de Mar, Denia y Tabarca, aunque en franca regresión.

El bonito del norte (*Thunnus alalunsa*) es una especie que tradicionalmente no se ha pescado en Cataluña, debido a que se desplaza por zonas bastante alejadas de la costa. Para su captura, hacia el mes de septiembre se desplazan a nuestra costa barcas procedentes del Cantábrico especializadas en la pesca de **cacea** y de cebo vivo. Como estas barcas no realizan **desembarcos** de las capturas en nuestras costas, no podemos evaluar directamente el orden de magnitud de las capturas. **Ocasionalmente**, las barcas de "**art de tonyines**" pueden capturar algún cardumen de esta especie. Parece que en los dos últimos años no se ha producido la pesca de esta especie.

En cuanto a los pelágicos de tamaño medio, la especie más pescada es el bonito (*Sarda sarda*) que puede **pescarse** durante

todo el año, aunque muchos pescadores sólo se dedican a esta pesca de forma estacional, es decir, se pesca sólo una determinada época del año en función de la abundancia y precio de otras especies, siendo la pesca del bonito una parte de la rotación anual de artes. Es pescado de forma estacional por pescadores trasmalleros con "soltes" boniteras tanto fijas como de deriva, con anzuelo "a la fluixa" y "al curri" especialmente en verano por pescadores aficionados, con palangre de superficie en verano y otoño, y con arte claro por los pescadores de cerco que utilizan para ello una malla más clara y de mayor consistencia que la usada para los pelágicos pequeños. También de forma esporádica se pesca en las morunas.

La "melva" (Auxis thazard) es, junto con el bonito, especie migratoria que se pesca muy cerca de la costa. Ambas se pescan con morunas (a una profundidad de 4-5 m). Ocasionalmente es pescada al cerco, "al saltillo" o con algún otro arte de anzuelo, pero en principio no es una especie objetivo. En el litoral alicantino existe el arte denominado "tonaria", que también se utiliza para la melva, y el arte "melvera"; se pesca habitualmente en todo el litoral con "moruna grossa". Encontramos "melvera" en la Vila Joiosa y "tonaria" y "moruna grossa" en Dènia.

El emperador (Xiphias gladius) es pescado de forma estacional con palangre de superficie por los denominados "marrajeros" en Cataluña y Valencia. Este tipo de pesca no es muy importante en Cataluña, observándose únicamente algunas barcas en Badalona, Vilanova y Tarragona que combinan esta pesca con otras modalidades como arrastre o trasmallo. En la zona situada al sur del cabo Sant Antoni, particularmente en Alacant esta pesquería alcanza una gran importancia económica, aunque pocas barcas con base alicantina la practican de forma exclusiva (6 meses, incluyendo el verano).

1.2 Pesca de peláicos de pequeño tamaño y vida corta

Las principales especies de pequeños pelágicos que se capturan en Cataluña y Valencia son según volumen de capturas: sardina (Sardina pilchardus), anchoa (Engraulis encrasicolus), "verat" (Scomber scombrus), "bis" (Scomber (Pneumatophorus japonicus)), jurel (Trachurus spp.) y boga (Boops boops). Aunque algunos artes como el arrastre pueden pescar estas especies en pequeña cantidad, el principal arte utilizado es la "teranyina".

La sardina (Sardina pilchardus) es la especie que registra las capturas más altas (aproximadamente el 35 % de la captura total), tanto en Valencia como en Cataluña, aunque su precio medio no es muy alto (los ingresos representan el 10% del total). La pesquería es bastante regular a lo largo del año en Cataluña y se practica en todo el litoral. Los ejemplares de mayor talla se capturan en otoño e invierno, coincidiendo con su época de reproducción. En los últimos años, se detecta un alejamiento de los bancos de sardina de la costa, encontrándose cada vez en zonas más alejadas. En Valencia se faena solamente de mayo a diciembre.

La anchoa (Engraulis encrasicolus) es la segunda especie en

importancia en cuanto a capturas globales (aproximadamente el 25 % de la captura total en Cataluña y el 12% en Valencia) y la que proporciona los mayores ingresos, con gran diferencia respecto de todas demás especies explotadas (23% en Cataluña, 13% en Valencia). Su valor económico es varias veces superior al de la sardina, razón por la que es la especie más buscada. Aunque se distribuye por todo el litoral, la mayor concentración de bancos de anchoa se encuentra en verano en la zona del Golfo de León, época en la que se desplaza a esta zona una gran parte de la flota de "**teranyina**" del litoral mediterráneo, especialmente la de Andalucía. A diferencia de la pesquería de sardina, la pesquería de la anchoa es estacional, presentando grandes fluctuaciones a lo largo del año. La temporada de la pesca de la anchoa empieza en primavera. En verano, época de reproducción de la especie, es cuando se alcanzan los mayores niveles de capturas; la anchoa se encuentra más en superficie y está más repartida y cercana a la costa. Entre los meses de noviembre a abril, desciende mucho la captura. Los bancos de anchoa se encuentran también en general cada vez más alejados de la costa.

Una cuestión de cierta trascendencia que se ha suscitado últimamente en la parte sur de Cataluña (particularmente los puertos de Tarragona, Cambrils l'**Ametlla** y Sant Carles de la **Ràpita**) es el tema de la pesca de anchoa y sardina con arte de arrastre. Tradicionalmente, la sardina y la anchoa son las capturas propias del arte de cerco denominado "**teranyina**", que aunque pesca alguna otra especie pelágica de pequeño tamaño, tiene como objetivo principal estas dos especies. No obstante estas especies eran capturadas también, aunque esporádicamente, mediante el arte de arrastre. El aumento de precio de la anchoa ha propiciado que las capturas de esta especie con arrastre hayan subido mucho, ya que tales pescadores se dirigen específicamente a esta especie. Esto ha generado conflictos bastante importantes que han obligado a la intervención de la Administración. En Valencia se pescan también estas dos especies con arrastre (entre un 15 a 25 % de la captura total), y en el sur de Francia, zona del golfo de León (particularmente en el puerto de **Sète**) toda la captura de estas especies es al arrastre ya que no existe flota de cerco.

También en Valencia se pesca sardina y anchoa regularmente con arrastre, aunque las capturas son pequeñas comparadas con las del cerco y este hecho no supone fuente de conflicto.

El "**verat**" (*Scomber scombrus*) a pesar de no ser una de las principales especies objetivo de la "**teranyina**" es la tercera en importancia en cuanto a capturas totales. A finales de otoño y en invierno la especie es más apreciada y se captura con más intensidad.

El "**bis**" (*Scomber (Pneumatophorus) japonicus*) se pesca al cerco y como especie acompañante en la pesca del bonito (*Sarda sarda*). Las capturas al cerco representan algo más de la mitad de las capturas de *Scomber scombrus*.

El jurel (*Trachurus* spp.) y la boga (***Boops boops***) son especies de poca aceptación en el consumo, no obstante sus

capturas son relativamente elevadas, principalmente las de jurel, debido a que suelen ir agrupadas y en zonas cercanas a los bancos de sardina y anchoa.

1.3 Pesca demersal y pesca bentónica

Consideramos pesca demersal y bentónica aquélla que explota las comunidades y poblaciones que se hallan bien en las inmediaciones del fondo marino, bien estrechamente ligadas al mismo. Este es un ambiente fuertemente explotado en la costa catalana y valenciana. La gran mayoría de las especies que se pescan tienen un alto valor comercial. Hay una gran diversidad de artes que explotan estos ambientes: el arrastre, que es el que reúne el mayor número de capturas, y el grupo de artes englobados en la denominación de artes menores (trasmallo, "solta", palangre, "cadups", "rastell", "gàbies", etc.). La gran mayoría de las especies se pescan con más de un arte.

Las especies que presenta capturas más altas son la merluza (Merluccius merluccius) y la bacaladilla (Micromesistius poutassou).

La bacaladilla sólo se pesca al arrastre. Esta especie es característica de la zona **batipelágica** del final de la plataforma e inicio del talud. Su valor económico se mantiene debido a las grandes capturas, aunque su precio medio no es muy elevado.

El pulpo blanco (Eledone cirrhosa) al igual que la especie anterior, únicamente se pesca con arrastre. El pulpo blanco es gregario y habita en fondos fangosos, en profundidades medias (100-200 m). Los ejemplares más apreciados económicamente son los de pequeño tamaño y su precio de venta es elevado. El pulpo de roca (Octopus vulsaris), especie litoral, se pesca sobre todo con "cadups" aprovechando su especial comportamiento de cobijarse en cavidades. Todos los ejemplares son de gran talla. Su valor económico no es tan alto como el del pulpo blanco, sin embargo, en los últimos años la pesca se ha ido incrementando. La captura conjunta de pulpo blanco y pulpo de roca es de **lás** más altas, tanto en Valencia como en Cataluña. Otros artes que también captura esta especie son el arrastre, cuando la pesca se realiza cerca de costa, ocasionalmente con trasmallo, y con nasas, aunque estas últimas están desapareciendo.

La merluza (Merluccius merluccius) tiene una amplia distribución batimétrica, encontrándose a lo largo de la plataforma y del talud. Esta especie se captura al arrastre y con varios artes menores, que explotan distintas fracciones de la población, en Cataluña; en Valencia se pesca solamente con arrastre. El **arfaastre** captura ejemplares de talla pequeña y mediana durante todo el año (hasta 50-55 cm); con "solta" y trasmallo se capturan individuos de talla media en fondos de 50 a 100 metros. La mayor parte de la captura en peso de la merluza de arrastre está constituida por ejemplares de tallas inferiores a 20 cm. En los mismos fondos y hasta profundidades de 200 metros se pesca con palangre de fondo. El palangre "a penjar" se cala a más profundidad (150-300 metros), en las paredes de los cañones submarinos, y se pescan los

ejemplares de mayor talla (40-80 cm). Esta especie es muy apreciada y su valor económico es siempre alto.

También son especies demersales importantes, tanto por el volumen de capturas como por el rendimiento económico que reportan, el salmonete de roca (Mullus surmuletus) y el salmonete de fango (Mullus barbatus). Ambas especies están ampliamente distribuidas por toda la costa. Con el arte de arrastre se pesca mayoritariamente el salmonete de fango. A finales de verano y principios de otoño principalmente en la zona del delta del Ebre y en todo el litoral valenciano, las capturas se centran en los juveniles de esta especie. Con trasmallo y "soltes", la especie más frecuente es el salmonete de roca, todos ellos ejemplares adultos.

El rape (Lophius piscatorius y Lophius budeusassa), que presenta unas capturas relativamente altas, a pesar de no ser propiamente una especie objetivo. Se pesca exclusivamente con arte de arrastre en todos los puertos del litoral. Las tallas de los ejemplares aumentan con la profundidad. Es una especie demersal de poca movilidad que vive muy ligada al fondo. Se encuentra en el grupo de especies más apreciada económicamente.

La sepia (Sepia officinalis) es otro cefalópodo importante. Su pesca está muy diversificada, capturándose con varios artes menores, ya que vive en zonas litorales, y también con arrastre. Las capturas más importantes se registran con trasmallo, principalmente en invierno y primavera, en función de su ciclo biológico. También se pesca con nasas en especial en la zona del delta del Ebre. En la época de reproducción, la sepia pone sus huevos sobre sustratos vegetales (troncos, etc.), y por ello, los pescadores colocan en el interior de las nasas "galzeran" (Ruscus aculeatus). En esta época son utilizadas las hembras como cebo para atraer a los machos ("Sipia a la femella"), aunque esta práctica es poco frecuente y esporádica.

La gamba (Aristeus antennatus) tiene un especial interés porque aunque sus capturas totales no son muy altas, su valor económico es muy elevado y constituye una especie objetivo del arte de arrastre. Por otro lado, es una de las especies que se captura a mayor profundidad, en los cañones submarinos. En Cataluña su pesquería se centra en la zona norte (Palamós, Blanes) y en el País Valenciano en los puertos de Gandia, Denia, Altea, Santa Pola y Calp. En los puertos en que se captura puede ser la especie que reporta mayores ingresos. Las capturas son muy irregulares a lo largo de los años debido a las grandes fluctuaciones que presenta la especie.

El conjunto de las especies bentónicas de importancia pesquera está formado por los moluscos tanto gasterópodos como bivalvos. Todos ellos tienen un hábitat litoral pescándose a muy poca profundidad y exclusivamente por la flota de artes menores. Las especies objetivo de esta pesquería son:

La "tellerina" (Donax spp.) y la chirla (Chamelea aallina) que se encuentran por toda la costa en fondos muy someros. Son especies objetivo bastante apreciadas y se utilizan diversos artes para capturarlas. El más comúnmente utilizado son las

"gàbies". En Vilanova y en el delta del Ebre se usan indistintamente las **"gàbies"** y el **"rastell"** (tanto el utilizado desde embarcación como el de los mariscadores a mano). En algunos puertos del Golfo de Valencia (Cullera y Gandia principalmete), la pesquería de bivalvos es regulada por normas internas de las Cofradías mediante cuotas.

El **"cargol de punxes"** (Murex spp.) se distribuye especialmente en la costa sur del litoral catalán y norte de Valencia, donde su pesquería es importante. Constituye la especie objetivo del **"rastell"** de embarcación y los fondos en los que habita son los **"alguers"** y las zonas de arena fangosa. También se captura con arrastre. Ocasionalmente se puede pescar con **"aros"** aunque este arte es el más apropiado para el **"bigaro"** (Sphaeronassa variabilis).

Otras especies muy litorales que en la zona del delta del Ebre y del Golfo de Valencia tienen un interés pesquero son: la almeja (Venerupis decussatus) que se pesca especialmente con **"rastell"** a mano, al igual que la navaja (Solen sp.), constituyendo ambas los objetivos principales del marisqueo a mano. El dátil (Litophaga litophaga) es capturado por mariscadores a mano buceadores, principalmente en Vinaros, Benicarlo y Peníscola.

1.4 Pesca en las desembocaduras de ríos y lagunas costeras

En estas zonas (reducidas en la actualidad prácticamente al delta del Ebre, la Albufera de Valencia y las Salinas de Santa Pola) existen unas pesquerías muy especializadas y de carácter estacional.

1.4.1 Delta del Ebre

En las lagunas están las pantenas, arte fijo dedicado a la captura de anguila (Aquilla anguilla) principalmente; otras especies que también retiene este arte son distintas lisas (Fam. **Mugilidae**), lubina (Dicentrarchus labrax), dorada (Sparus aurata), lenguado (Solea vulgaris vulgularis), aguja (Belone belone). Se aprovechan las migraciones reproductoras que efectúan estas especies, siendo pescadas al regresar al mar.

El **"gànguil"** es un aparejo que se usa exclusivamente para la pesca de la anguila. Se cala en las orillas de las lagunas de manera que la anguila queda retenida al desplazarse bordeando las lagunas. Accidentalmente alguna carpa (Cyprinus carpio) es capturada con este arte.

El **"bussó"** se emplea para la pesca de la angula (ejemplares juveniles de anguila). Son una modificación de las **nasas**. Se calan en los canales de desagüe de las lagunas y en el **río**. Aprovecha la subida hacia las lagunas y por el río que realizan las **angulas**.

En las lagunas la temporada de pesca se inicia en septiembre-octubre y finaliza en marzo-abril. En ellas también se calan algún palangre y trasmallo.

El marisqueo en sus diferentes modalidades es una actividad de importancia local en la desembocadura del Ebre. Se practica el marisqueo a mano con "rastell" y "reixaga" y con barca utilizando "rastell" y "gàbies". Las especies objetivo en el marisqueo a mano son la "tellina" (Donax spp.), la almeja (Venerupis decussatus) y la navaja (Solen spp) y con "rastell" y "gàbies" son la chirla (Chamelea gallina), el langostillo (Acanthocardia tuberculata) y el "cargol de punxes" (Murex spp.).

En el río Ebre se calan también trasmallos, palangres y "gànguil", a pesar de que este último únicamente está permitido en las lagunas.

1.4.2 Albufera&Valencia y Salinas de Santa Pola

En los canales de desagüe de l'Albufera ("goles") se emplea el "monot", para la angula. Se utiliza igual que el "bussó", pero es de distinta fabrica.

En el interior de la Albufera se pescan principalmente anguilas (Anauilla anauilla), lisa (Muail spp.), tenca (Cyprinus carpio), cangrejos y lubina (Dicentrarchus labrax) con artes muy variados y tradicionales, como el trasmallo denominado "tir" en esta zona, el "morrell", las "monetes" y el palangre.

En las Salinas de Santa Pola las principales especies que se capturan son el mújol (Mugil spp.), "llobarro" (Dicentrarchus labrax), anguila y angula (Anquilla anauilla) y la dorada (Sparus aurata). Los artes más utilizados son el tra'smallo, en aguas muy someras (hasta 1 m); los "morenells", para las anguilas, y que se calan en los riachuelos por los que entra el agua a las salinas, con la boca contracorriente; y el "bou d'angula" (o "monot" en la Albufera), para la angula, calada contracorriente en la desembocadura interior del río Vinalopó.

2 Distribución seoaráfica de la actividad pesquera

La evolución natural que ha seguido la distribución geográfica de la actividad pesquera en la segunda mitad del siglo XX se resume en la concentración de la flota en puertos, lo que ha permitido el aumento del tamaño y potencia de las barcas. En las pocas playas que quedan con actividad pesquera (por ejemplo **Mataró** y Torredembarra, en el litoral catalán) ésta es residual.

El litoral valenciano tiene una longitud de unos 500 km. Cuenta con 21 puertos pesqueros, 26 Cofradías de Pescadores, 22 lonjas y se practica algún tipo de pesca en otras 30 localidades. El litoral catalán tiene una extensión de 552 km. En él encontramos 27 puertos, 31 Cofradías de Pescadores, 20 lonjas y en 39 localidades se registra actividad pesquera.

Actualmente, en la costa catalana la actividad pesquera se centra principalmente en los 11 puertos pesqueros más importantes: Port de la Selva, **Roses**, Palamós, Blanes, Arenys de Mar, Barcelona, **Vilanova** y la Geltru, Tarragona, **Cambrils**, **L'Ametlla** de Mar y Sant Carles de la **Ràpita**. Desde un punto de

vista histórico localidades como **L'Escala**, Sant Feliu de Guíxols, **Mataró**, Badalona, Calafell o Torredembarra han perdido su importancia pesquera, mientras otras como Blanes y Arenys de Mar la han ganado gracias a la construcción de puertos pesqueros.

Cataluña 1989: Captura total por puerto y rendimiento económico. (datos cedidos por las Cofradías de Pescadores)

| | toneladas | millones pesetas | % captura total | % ingresos totales |
|--------------------|-----------|------------------|-----------------|--------------------|
| Port de la Selva * | 8946.860 | 1551.977 | 16.10 | 9.14 |
| Roses | 7357.038 | 2473.983 | 13.24 | 14.57 |
| Palamos | 2879.487 | 1350.559 | 5.18 | 7.96 |
| Blanes | 3268.979 | 1072.72 | 5.88 | 6.32 |
| Arenys | 4945.422 | 1239.638 | 8.90 | 7.30 |
| Barcelona | 5431.459 | 1451.963 | 9.77 | 8.55 |
| Vilanova | 6168.595 | 1392.404 | 11.10 | 8.20 |
| Tarragona | 6399.188 | 2207.87 | 11.52 | 13.01 |
| Cambrils | 1521.742 | 663.132 | 2.74 | 3.91 |
| L'Ametlla | 3531.346 | 1173.528 | 6.36 | 6.91 |
| Sant Carles | 5116.060 | 2396.717 | 9.21 | 14.12 |
| total | 55566.176 | 16974.49 | 100.00 | 100.00 |

* falta diciembre

La producción anual del litoral catalán ha sido durante 1989 superior al valor total de 55566.176 toneladas, obtenido en los 11 puertos considerados, y que constituye más del 90% de la producción total anual. El rendimiento económico fue de unos 17000 millones de pesetas (160 millones de dólares), en la venta en lonja.

Los puertos que consiguen las capturas más altas son Port de la Selva y **Roses**. Estos 2 puertos reciben durante la temporada de pesca de la anchoa a una numerosa flota foránea, procedente de puertos de Cataluña y del Sur del litoral mediterráneo español, y por esta **razón** ocupan los primeros lugares en cuanto a capturas. Los puertos de Tarragona, Vilanova, Barcelona y Arenys, todos ellos con flota de cerco, ocupan las siguientes posiciones en cuanto a volumen de capturas, y consiguen unas capturas parecidas. Merece destacarse la captura anual de Sant Carles, donde no hay cerco, que supera las 5000 toneladas.

Las especies que proporcionan los mayores ingresos considerando todo el litoral catalán son, en primer lugar, y con gran diferencia respecto de las demás, la anchoa (**Engraulis encrasicolus**), y, a continuación, la merluza (**Merluccius merluccius**), el grupo de especies sin especificar, que aparece como en las estadísticas mensuales como "**varios**", la sardina (**Sardina pilchardus**) y la gamba (**Aristeus antennatus**).

Los puertos que obtienen los mayores rendimientos económicos son **Roses**, principalmente conseguidos por la captura de anchoa, y Sant Carles, que es el puerto que presenta una mayor diversidad

en número de especies capturadas. La pesca de la gamba se practica a gran profundidad, y Únicamente un número reducido de barcas se dedica durante todo el año a esta pesquería. Esta es la especie que proporciona los mayores ingresos en los puertos de Palamós y Blanes. En Port de la Selva la anchoa proporciona las dos terceras partes de los ingresos totales del puerto. La merluza se pesca en todo el litoral, se explota un amplio rango de tallas, y siempre consigue precios altos en la subasta.

En el País Valenciano los puertos que cuentan con una flota pesquera más numerosa, en los que se consiguen las mayores capturas e ingresos por las ventas son Castelló, Santa Pola, Alacant, Peníscola y la Vila Joiosa.

No disponemos de información detallada de las capturas por puerto para el litoral valenciano.

3 Flota

El tema del análisis de la flota es bastante complejo de abordar ya que no existe censo y los datos disponibles pueden tener errores relativamente grandes. La fuente habitual de datos proviene de los Anuarios de Pesca Marítima, publicados por la Secretaría General de Pesca Marítima. Los datos globales más recientes de las flotas pesqueras de Cataluña y Valencia corresponden a 1986, y son los que presentaremos en este apartado. Disponemos también de datos de la flota pesquera en la actualidad, obtenidos directamente de las Cofradías de Pescadores de Cataluña y Valencia, que se resumen en el capítulo dedicado a los puertos y playas de pesca. La información de la flota pesquera de Cataluña correspondiente a 1990 es incompleta, porque falta la relación de algunas Cofradías (se trata, sin embargo, de Cofradías con actividad pesquera pequeña). Presentamos los datos de 1986 porque es el censo completo de las flotas pesqueras de los litorales catalán y valenciano.

Los principales problemas que presenta el análisis de la flota radica en los hechos siguientes: los armadores modernizan continuamente sus embarcaciones, con lo que los valores de potencia, tonelaje, e incluso edad, son dudosos. Por otra parte muchos de los valores de potencias, etc., oficiales no se corresponden exactamente con la realidad, la instalación de turbo o otro tipo de modificaciones técnicas de los motores provoca una divergencia, que va en aumento, entre valores nominales y reales. Finalmente, las embarcaciones que se dedican a la pesca con artes menores no son de censo fácil, practican distintos tipos de pesca, de carácter estacional, algunas de ellas tienen actividad esporádica y es en este grupo de embarcaciones donde se detecta la existencia de furtivos que actúan con embarcaciones de lista quinta (deportivas) o con embarcaciones no censadas.

La flota pesquera de Cataluña está constituida por un mayor número de embarcaciones que la flota pesquera de Valencia. Valencia cuenta con más embarcaciones de arrastre, pero el número de barcas que se dedican a la pesca artesanal es sensiblemente inferior al de Cataluña, y lo mismo sucede con la flota de cerco.

Flota pesquera de Valencia y Cataluña en 1986 (datos: Anuarios de Pesca Marítima)

| | unidades | trb (ton) | trb medio (ton) | potencia (c.v.) | potencia media (c.v.) | tripulación |
|-----------------|----------|--------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------|-------------|
| VALENCIA | | | | | | |
| arrastre | 508 | 25533 | 50.26 | 145819 | 287 | 3934 |
| cercos | 57 | 2377 | 41.70 | 15780 | 277 | 835 |
| artesanal | 595 | 2122 | 3.57 | 24171 | 40 | 1403 |
| total | 1160 | 30032 | | 185770 | | 6172 |
| CATALUÑA | | | | | | |
| arrastre | 438 | 19379 | 44.24 | 130498 | 298 | 2537 |
| cercos | 202 | 4058 | 20.01 | 37655 | 186 | 2118 |
| artesanal | 1445 | 4032 | 2.79 | 37217 | 26 | 2949 |
| total | 2085 | 27469 | | 205424 | | 7604 |

En Valencia y Cataluña la pesca ocupa unos 14000 pescadores. En los barcos de cerco trabajan entre 10-15 marineros; en las de arrastre 5-6 marineros; y en las barcas pequeñas que se dedican a distintos tipos de pesca artesanal 1, 2 ó 3, dependiendo de la actividad que se practique. En Cataluña el número de tripulantes que trabaja en cada uno de los tres tipos de pesca es parecido (33% en arrastre, 28% en cerco y 39% en pesca artesanal), mientras que en Valencia el arrastre ocupa a las dos terceras partes de los tripulantes de la flota pesquera (63% arrastre, 14% cerco y 23% pesca artesanal).

La flota pesquera ha experimentado una disminución en el número de embarcaciones en los últimos años. El cambio más importante son las mejoras constantes en el equipamiento (por ejemplo, equipos de navegación), y que no quedan reflejados en la relación de las características de las embarcaciones en cuanto a potencia y tonelaje.

Según datos de las Cofradías de Pescadores de Cataluña correspondientes a 1989, la flota pesquera de Cataluña esta constituida por unas 1500 embarcaciones. El 10% de las embarcaciones practican la pesca de cerco, el 30% la pesca de arrastre y el resto distintas modalidades de pesca artesanal. El número es aproximado, porque no disponemos de la relación de la flota pesquera de todas las Cofradías.

Cataluña y Valencia reciben embarcaciones foráneas de cerco en verano, durante la temporada de pesca de la anchoa, y, por tanto, el esfuerzo correspondiente a la flota de cerco es superior al nominal (embarcaciones con base en puertos de Cataluña y Valencia).

Según se desprende de la información cedida por las Cofradías de Pescadores de Cataluña, la barca tipo de cerco tiene un tonelaje medio de 26.4 toneladas y una potencia media de 250 CV; la barca de arrastre tipo tiene un tonelaje

medio de 43.9 toneladas y una potencia media de 300 CV; y las barcas de la pesca artesanal tienen un tonelaje medio de 5 toneladas y una potencia media de 40 CV. Vemos que respecto a las características de las embarcaciones de 1986, las barcas de cerco han incrementado el tonelaje y la potencia, como sucede con las barcas de pesca artesanal, mientras que la potencia y tonelaje de las barcas de arrastre se ha mantenido en los mismos valores.

El arrastre se practica en todo el litoral, siendo Sant Carles de la Rapita el puerto que cuenta con una flota de arrastre más numerosa (78 unidades), seguido de Tarragona (60) y Palamós (46). La flota de cerco se concentra principalmente en los puertos de Barcelona (45 unidades), Tarragona (30) y **Vilanova** (20). **Roses** y Port de la Selva cuentan con un número muy reducido de barcas de cerco adscritas a sus respectivas cofradías; sin embargo, en estos dos puertos se concentra la mayor parte de la captura anual de anchoa (unas 9000 toneladas), objetivo de la flota foránea procedente de otros puertos de Cataluña y del litoral meridional mediterráneo español, que se desplaza a la zona norte de Cataluña y golfo de León en busca de esta especie. En cuanto a las embarcaciones que practican otras actividades, encontramos que en todo el litoral el trasmallo es la pesca a la que se dedica el mayor número de embarcaciones, con gran diferencia respecto de otras pescas artesanales, como el palangre y el marisqueo. Sant Carles de la Rapita es el puerto con mayor número de barcas dedicadas a la pesca artesanal (64 **enmalle**, 22 palangre y 26 marisqueo), seguido de **Vilanova** (41 trasmallo y 24 marisqueo) y Arenys de Mar (trasmallo 47, palangre 5, marisqueo 12 y **"sonso"** 6).

La flota pesquera de la Comunidad Valenciana en la actualidad (datos cedidos por las Cofradías de Pescadores en 1989), está constituida por 1125 embarcaciones. De ellas, 473 se dedican a la pesca de arrastre, 79 a la pesca de cerco y el resto a la pesca artesanal. Existen 15 embarcaciones polivalentes en el Grao de Castelló, censadas como barcas de cerco, y que indistintamente practican el cerco y el trasmallo, o bien el cerco y arrastre. Además, en el puerto de Santa Pola 12 embarcaciones se dedican a la pesca de **Plesionika edwardsii**, principalmente, mediante **nasas**. La barca tipo de arrastre tiene un tonelaje medio de 60 toneladas y una potencia media de 330 CV; la barca tipo de cerco tiene un tonelaje medio de 49 toneladas y una potencia media de 330 CV; y las barcas de pesca artesanal tienen un tonelaje medio de 3 toneladas y 35 CV. Las barcas que practican la pesca con nasas en el puerto de Santa Pola tienen un tonelaje medio de 73 toneladas y una potencia media de 290 CV.

Santa Pola es el puerto que tiene una flota de arrastre más numerosa (79 unidades, 18 de las cuales faenan en el caladero atlántico marroquí, por lo que no constan como flota mediterránea); le siguen Peníscola (41), Castelló (40), La **Vila Joiosa** (39), Vinaros (37) y Denia (36). La flota de cerco se concentra en el puerto de Castelló, en el que tienen su base 50 embarcaciones del total de 79 censadas para esta actividad en el litoral valenciano. En cuanto a otras actividades distintas al arrastre y al cerco, se encuentran muy repartidas por toda la

costa, siendo Cullera (78) y Gandia (73) los puertos que tienen una flota artesanal más numerosa (debido a las "gàbies" para chirla).

Las distintas modalidades de pesca artesanal, que son muy numerosas, se alternan durante el año. En términos generales, consideramos pesca artesanal todos aquéllos tipos de pesca que son distintos del arrastre y del cerco; sin embargo, algunas embarcaciones que se dedican al palangre no pueden considerarse practicantes de actividades artesanales (por ejemplo, la pesca de la merluza con palangre en el Golfo de León), y, por el contrario, algunas pequeñas embarcaciones de la pesca de arrastre podrían considerarse como actividades artesanales.

Según Demestre et al. (1988) las **alternancias** más importantes de artes corresponden al trasmallo. Durante la primavera y el verano se utiliza para el salmonete de roca de tallas grandes (Mullus surmuletus), la dorada (Sparus auratus), el lenguado de tallas pequeñas (Solea vulgaris), el langostino (Penaeus kerathurus), la lubina (Dicentrarchus labrax) y la langosta (Palinurus elephas); en otoño-invierno para el salmonete de talla pequeña, el lenguado de tallas grandes y la sepia (Sepia officinalis). Las "soltes" se utilizan principalmente durante la primavera y el verano para la pesca del salmonete, del pagel (Pagellus eruvhrinus) y la merluza (Merluccius merluccius), esta última especie hasta verano; y en otoño-invierno para la dorada y la lubina. Los palangres se **calan** durante todo el año para la merluza, el bonito (Sarda sarda) y distintas especies esparidos. Estos 3 artes (trasmallo, "soltes" y palangre) son las artes artesanales más utilizados.

4 Capturas

En esta sección presentamos las capturas anuales, por especie, en el litoral catalán y en el litoral valenciano, en la actualidad (año 1989). En el capítulo 10 (análisis de las series históricas de captura y esfuerzo) veremos la evolución de las capturas y de la flota pesquera en las últimas décadas.

La fuente de datos que hemos utilizado son las estadísticas de captura mensuales elaboradas por las Cofradías de Pescadores. En el caso de Cataluña contamos con la información de las 11 Cofradías de Pescadores que concentran la mayor parte de la actividad pesquera (Port de la Selva, **Roses**, **Palamós**, Blanes, Arenys de Mar, Barcelona, Vilanova i la **Geltru**, Tarragona, Cambrils, **L'Ametlla de Mar** y Sant Carles de la Rapita); y en el caso de las capturas del litoral valenciano hemos utilizado la relación de captura anual por especie elaborada por la Conselleria d'Agricultura i Pesca de la **Generalitat** Valenciana a partir de las estadísticas mensuales de capturas de las Cofradías.

La informatización de las Cofradías, que es relativamente reciente y data de los últimos 3 ó 4 años, ha conducido a una mayor precisión en la información, es decir, se detalla un mayor número de especies. La captura de especies que aparecen sin identificar y que se incluyen en los apartados "varios", "otros peces", "morralla", etc., representó algo más del 7% de la

captura total en peso y del 10% de los ingresos por la venta en lonja reportados por las 11 Cofradías de Pescadores del litoral catalán que indicamos anteriormente, y alrededor del 10% de la captura en peso y de los ingresos por venta en lonja en el litoral valenciano.

La captura total anual de Cataluña durante 1989 (unas 60000 toneladas que reportaron unos ingresos de unos 17000 millones de pesetas en la venta en lonja) se distribuyó de la siguiente manera: 92.6% correspondió a peces, 5.3% a moluscos y 2.1% a crustáceos.

La sardina (Sardina pilchardus) y la anchoa (Engraulis encrasicolus) son las dos especies que proporcionan las capturas más altas, - con gran diferencia respecto al resto, constituyendo el 60.9% de la captura anual (34.2% y 26.7%, respectivamente). El tercer lugar está ocupado por "varios", que agrupa a todas aquellas especies que aparecen en las estadísticas como "otros", "otros peces", etc. La merluza (Merluccius merluccius) y la bacaladilla (Micromesistius poutassou) ocupan las siguientes posiciones, con capturas parecidas (unas 2000 toneladas). Otras especies que también son capturadas con cerco, además de la sardina y la anchoa, se encuentran entre las que presentan capturas más altas (Scomber scombrus, Trachurus trachurus y Scomber japonicus).

Existen algunas pesquerías de importancia local, es decir, que se practican solamente en algunos puertos y pueden ser de temporada, como es el caso de la gamba rosada (Aristeus antennatus), el "popet" (ejemplares de pequeña talla de Eledone cirrhosa), el sable (Lepidopus caudatus) y el "sonso" (Gymnammodytes ciccerelus y G. semisquamatus), en las que las capturas pueden ser relativamente bajas respecto a la captura total, pero que pueden constituir una fuente importante de ingresos en aquéllos puertos en los que se practican.

La captura anual del litoral valenciano se elevó a 43454.2 toneladas, que reportaron un rendimiento económico de 14259.17 millones de pesetas (135 millones de dolares), (datos cedidos por la Conselleria d'Agricultura i Pesca de la Generalitat Valenciana). Esta captura se distribuyó de la siguiente manera: el 86% del total correspondió a peces, el 5% a crustáceos y el 9% a moluscos).

Las capturas más altas, con gran diferencia respecto de las demás especies, son las correspondientes a la sardina (17225.6 toneladas); la anchoa (Engraulis encrasicolus) ocupa el segundo lugar en cuanto a capturas (5291 toneladas); el tercer lugar corresponde al pulpo (Octopus vulgaris y Eledone cirrhosa, 2219.7 toneladas); y el cuarto lugar en cuanto a capturas lo ocupa la merluza (Merluccius merluccius). Sin embargo, y al igual que ocurre en Cataluña, los mayores ingresos los proporciona la anchoa (1865.52 millones), seguida por la sardina (1491.597 millones).

La sardina y la anchoa son también las especies que proporcionan las capturas más altas en la pesquería del litoral

valenciano (39.6% y 12.2%, respectivamente, de la captura total). En el litoral valenciano se cuenta con una flota de cerco menos importante que en el litoral catalán y, sin embargo, la sardina y la anchoa son las especies con capturas más altas. Ello se explica por el hecho de que el litoral valenciano recibe flota foránea de cerco procedente de las provincias de Murcia y **Almería**, y esta flota en algunos casos puede superar a la flota de cerco adscrita a un puerto dado. Castelló es el único puerto de la Comunidad Valenciana que no admite flota foránea de cerco y cuenta con una flota de cerco importante (50 barcas). La merluza, el salmonete (Mullus spp.) y la bacaladilla ocupan los siguientes lugares en cuanto a capturas. Al igual que sucede en Cataluña, existe un apartado de "**varios**", que engloba aquellas especies sin identificar en las estadísticas, y es relativamente importante. En la elaboración del listado se perdió precisión respecto a la información cedida por las cofradías, en las que se detalla un mayor número de especies.

Como pesquerías de importancia local en el litoral valenciano mencionaremos la del emperador (Xiphias gladius), en el puerto de Alacant; la de Plesionika edwardsii, con nasas, en Santa Pola; la de la gamba rosada (Aristeus antennatus), en Denia, Gandia, Altea, La Vila y Santa Pola; chirla (Chamelea gallina) y tellina (Donax trunculus) en Gandia y Cullera; langostino (Penaeus kerathurus) en Castelló, **Vinaròs** y Guardamar; y la "letxola" (Seriola dumerilii) en Tabarca.

Las diferencias que se observan en cuanto a las capturas en el litoral catalán y valenciano son en su mayor parte consecuencia de las capturas de anchoa, que en Cataluña son muy superiores a las de Valencia. Durante el verano la pesquería de la anchoa en Cataluña se centra principalmente en los puertos de Port de la Selva y **Roses**; la captura conjunta de anchoa de estos dos puertos es de unas 9000 toneladas.

5 Organización

Los pescadores se agrupan en Cofradías (provenientes de las antiguas asociaciones gremiales) en las cuales se centraliza casi toda la gestión administrativa que comporta la actividad pesquera. Las Cofradías de Pescadores son corporaciones de derecho público, que actúan como organismos de consulta de la Administración.

Las Cofradías de Pescadores canalizan la gestión administrativa (permisos, licencias, seguridad social) y proporcionan los servicios necesarios para la subasta del pescado y su conservación (fábrica de hielo, cámaras, lonja).

En casi todos los casos, corresponde una Cofradía por población (tenga, o no, puerto o lonja). Sin embargo, las Cofradías no son el único ente relacionado con la pesca. Existen, al menos, 7 ministerios que, de una manera o de otra, intervienen en la pesca. Los más importantes son: el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, el Ministerio de Sanidad y Consumo, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, el Ministerio de Defensa (la Armada Española, tiene un papel relevante en relación con la pesca), y, por supuesto, el

Ministerio de Hacienda. Existen, además, los Gobiernos de las Comunidades Autónomas (en nuestro caso, Generalitat de Cataluña y Generalitat Valenciana), que tienen algunas competencias sobre temas pesqueros.

Una parte fundamental es el mercado, o lonja, donde el pescador vende el producto de su pesca. Las lonjas son administradas por las **Cofradías**. Dado que el precio del producto cambia a medida que avanza la subasta, existen acuerdos previos referentes a cuál debe ser el orden que se siga en la subasta. Dependiendo de las Cofradías, en unas se establece un turno rotatorio para la venta, o bien se mantiene el orden de llegada a puerto en la subasta. Las propias Cofradías controlan los retrasos en las llegadas a puerto; la penalización consiste en que aquéllas barcas que retrasan su entrada a puerto, al día siguiente deben salir más tarde a la mar o vender los Últimos al día siguiente de la infracción, en otros casos se les impone una multa.

La subasta de la pesca de cerco se realiza desde primeras horas de la mañana hasta la llegada de todas las barcas, que suele ser hasta las 10 de la mañana. Por la tarde, a partir de las 4 de la tarde, se inicia la subasta de la pesca artesanal, y a continuación se sigue con la subasta de la pesca de arrastre. Esta subasta puede prolongarse unas 3 horas. Dependiendo de la flota de cada puerto, diariamente se celebra al menos 1 subasta. En Altea y La Vila se celebra una subasta a las 12 de la noche los jueves y los viernes exclusivamente de marisco procedente en su mayor parte de Eivissa.

6 Regulaciones

La pesca en Valencia y Cataluña se rige desde 1982 por la normativa dictada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para todo el litoral mediterráneo español. **Anteriormente** la normativa se encontraba más dispersa, aunque gran parte de ella se canalizaba por el Ministerio de Comercio, se trataba de legislación de carácter general poco aplicable al Mediterráneo.

Las normas que se dictan hasta el momento están, en general, enfocadas a los tipos de pesca realizados por las grandes embarcaciones, encontrándose un vacío en cuanto a normativa para artes menores que, sin embargo, son los más abundantes en nuestra zona de estudio.

Se dictan normas sobre tallas mínimas de captura de algunas especies (entre las que se encuentran las especies que son objeto de estudio particular en este proyecto, la merluza, la bacaladilla, la sardina y la anchoa); se establecen vedas temporales y espaciales; se definen las características de las embarcaciones y de los artes para cada actividad.

En cuanto a las Comunidades Autónomas, éstas tienen competencia únicamente en aguas interiores, marisqueo y acuicultura. Poseen además competencias en formación profesional e investigación oceanográfica.

Por otra parte las **Cofradías** de Pescadores pueden establecer normativas que afecten problemas particulares, y éstas deben ser, en cualquier **caso**, más restrictivas que la norma general.

Se practica la pesca de bajura. Las barcas regresan a puerto cada mañana, en la pesca de cerco, y por la tarde, en la pesca de arrastre. Para las barcas de artes menores, el horario es más flexible y está en función del tipo de arte utilizado y la especie objetivo. La actividad se desarrolla 5 días a la semana, y en el arrastre, el máximo de horas diarias en el mar es de 16.

La pesca de arrastre en Cataluña y País Valenciano se practica un máximo de 12 horas al **día**, durante 5 **días** a la semana. Existen algunas excepciones en cuanto a las horas de pesca permitidas, como es el caso de la legislación particular para las barcas de arrastre de Port de la Selva que se desplazan al golfo de León, y que están autorizadas a salir 2 **días** a la semana a las 2.00 horas de la mañana, en lugar de las 6.00 habituales, medida que viene justificada por el tiempo de navegación que se invierte para acceder a los caladeros más alejados del golfo de León.

La pesca de cerco se practica también durante 5 días a la semana. Una particularidad de esta pesca es la movilidad de la flota, que puede cambiar de base con facilidad. Para este caso, las cofradías de pescadores del norte de Cataluña han acordado un número máximo de admisiones temporales de embarcaciones por puerto.

En cuanto a la regulación de la pesquería, en Cataluña y en Valencia (y en general en todo el Mediterráneo español), ésta se realiza mediante limitación del esfuerzo e imposición de vedas. En poquísimos casos se efectúa la regulación mediante **TACs** o cuotas (como la chirla en Valencia o los pelágicos pequeños al arrastre en Cataluña).

La limitación del esfuerzo pretende básicamente evitar el aumento de la potencia instalada en el Mediterráneo. La limitación en cuanto a la construcción o mejora de las embarcaciones se realiza en base a las TRB desplazadas, mientras que el máximo de potencia permitida es de 500 CV en el caso del arrastre, 450 CV para la "**teranyina**", y 200 CV para los artes menores, aunque estas normas no siempre se cumplen. De forma que para construir nuevas embarcaciones, el propietario debe comprar desguaces por las TRB equivalentes o superiores a las que pretende instalar. Por otra parte, barcas que han solicitado rol para el Atlántico no pueden volver al Mediterráneo (caso de parte de la flota de Santa Pola), y las barcas con permiso de actividad en el Atlántico, raramente pueden acceder al Mediterráneo.

Para las vedas, tanto espaciales como temporales, existen regulaciones independientes para muchos artes.

En el caso del arrastre, hay una veda general que afecta a los fondos inferiores a 50 metros, donde está prohibida la utilización del arte y asimismo hay vedas de 75, 100 y 130 metros de carácter estacional, con preferencia entre abril y

septiembre, variables según las zonas del litoral.

Para el arte de cerco tipo "**teranyina**", está limitado también el fondo de pesca, de forma que los cerqueros no pueden pescar a menos de 35 metros y de forma particular está establecida una veda total temporal en los meses de enero y febrero en el distrito marítimo de Tarragona y también en la zona de Valencia, donde la flota de cerco sólo es operativa de marzo a septiembre. Para el arte claro, la limitación es sólo de fondo mínimo de pesca (18 metros).

Los artes marisqueros ("**gábies**" y "**rastell**"), tienen limitado su ejercicio a unos determinados fondos según la especie objetivo. **Así**, para Callista chione, la pesca está permitida entre 6 y 20 metros, mientras que para Murex spp., los fondos mínimos son de 5 metros en el delta del Ebre y de 12 metros en la zona de **Vilanova** i la **Geltrú**.

Otro caso es también el de la pesca de anguila y angula, que está limitada por temporada en el delta del Ebre (de octubre a abril) y por temporada y zona en la Albufera de Valencia.

Para pesquerías muy locales también hay limitaciones y vedas específicas ("**sonso**", coral, poliquetos, artes de **moruna**, etc.) referidas fundamentalmente a temporadas de pesca.

7 Rendimientos económicos

La mayor parte del pescado capturado en Valencia y Cataluña se destina al mercado interno, y se comercializa y consume fresco en Valencia y Cataluña, mediante el sistema de venta por subasta a la baja del producto pescado en el día. La subasta se realiza en las lonjas de pescado de los puertos pesqueros. Ultimamente la demanda de pescado fresco en Valencia y Cataluña, y especialmente en **Barcelona**, es superior al suministrado por la pesca local, pues ésta sólo cubre un 20% de la demanda (Lleonart, 1978).

Se importa pescado procedente de otros caladeros españoles y de caladeros no pertenecientes al litoral español. En este último caso puede tratarse de capturas realizadas por la flota pesquera española o por flotas los países ribereños.

Una parte de las capturas de sardina y anchoa de Valencia se envía la industrias conserveras del norte de España. La sardina es utilizada como cebo por los palangreros del norte de España.

El pescado fresco que se importa de puertos españoles procede principalmente de puertos gallegos (Vigo) y del Cantabrico (Ondárroa). Se importa toda clase de pescado (merluza, cefalópodos). De Canarias se importa pescado fresco y congelado, que ha sido pescado en Marruecos, **Namibia** y Sudáfrica. Se importa merluza (Merluccius capensis y Merluccius paradoxus), rosada (Genypterus capensis), sepia (Sepia officinalis y Sepia orbygniana), choco (sepia de pequeño tamaño, Sepia orbygniana), calamar (Loligo vulgaris y Loligo forbesi).

Se importa también pescado fresco procedente de otros países europeos (Dinamarca, Noruega, Holanda). Se importa filetes de

merluza (Merluccius merluccius), filetes de bacalao (Gadus morhua) y salmón (Salmo salmo). También se importan crustáceos congelados del Extremo Oriente y de América central y del sur.

En Cataluña existen muy pocas fábricas de conserva de pescado, siendo la provincia de **Girona** con sus salazones de anchoa la que presenta una mayor actividad conservera, aunque siempre muy artesanal.

En la actualidad (según datos las Cofradías de Pescadores para el año 1989) la venta en lonja de las capturas reportó de 16974.488 y 14259.17 millones de pesetas en el litoral catalán y valenciano, respectivamente (alrededor de 150 y 130 millones de dólares). En el litoral catalán el total será superior al indicado, **porque** se han considerado solamente los datos de las 11 cofradías que concentran la mayor parte de la actividad pesquera. El valor indicado para Valencia es el total.

El precio medio por kg de pescado considerando las capturas e ingresos totales anuales que se obtuvo en Cataluña fue de 305 PTA/kg y en Valencia de 328 PTA/kg (según datos de las **Cofradías** de Pescadores y **Generalitat** Valenciana, respectivamente). Vemos que el pescado, en términos generales, es algo más caro en Valencia que en Cataluña, pero en todo caso se trata de un valor relativamente bajo. El bajo nivel de precio medio se explica por el hecho de que la sardina es la especie más pescada, tanto en Valencia como en Cataluña, y otras especies capturadas por el cerco, como son el jurel (Trachurus trachurus, Trachurus spp.), la caballa (Scomber scombrus) y el "**verat d'ull gros**" (Scomber (P.) japonicus) representan un porcentaje importante de la captura total, y alcanzan precios relativamente bajos en la subasta. En Cataluña la captura conjunta de estas especies representa el 40% de la captura total, y en Valencia el 43%.

En Cataluña los puertos que consiguen los mayores ingresos, con gran diferencia respecto a los demás, son **Roses**, Sant Carles y Tarragona. Tanto **Roses** como Tarragona cuentan con una importante flota de cerco, mientras que los ingresos de Sant Carles proceden exclusivamente del arrastre y de la pesca artesanal.

En Valencia los puertos con mayores ingresos son Castelló, y Santa Pola. De éstos, únicamente Castelló dispone de una flota de cerco propiamente dicha, el resto de puertos con importantes **desembarcos** de pescado azul recibe aportaciones de flotas foráneas procedentes de Murcia y **Almería**. La pesca del emperador se practica exclusivamente en el puerto de **Alacant**. No disponemos de información detallada por puerto para el litoral valenciano.

Por especies, la que proporciona los mayores ingresos es la anchoa (Engraulis encrasicolus), tanto en Cataluña como en Valencia (24% y 13% de los ingresos totales, respectivamente). La merluza, con unas capturas que representan una décima parte de las capturas de sardina, proporciona unos ingresos superiores a esta última (en Cataluña, 1848.313 y 1607.138 millones de PTA la merluza y la sardina, respectivamente; y en Valencia, 1646.078 millones la merluza y 1491.597 millones la sardina). El apartado de "otros peces" ocupa los primeros lugares (1808.488 y 1277.233

millones de pesetas en Cataluña y Valencia, respectivamente); se trata de un grupo heterogéneo, en el que se incluyen especies con capturas pequeñas y que consiguen precios relativamente altos en la subasta.

La gamba rosada (Aristeus antennatus) es una de las especies que proporciona mayores ganancias, ya que se trata de una pesquería muy especializada, que practican durante todo el año un reducido número de embarcaciones, en algunos puertos (**Roses**, Palamós y Blanes en Cataluña; y Gandia, Denia, Altea, La Vila y Santa Pola en Valencia). El precio medio de esta especie fue de 3547 **PTA/kg** en Cataluña y de 3024 **PTA/kg** en Valencia.

Para conjunto de cefalópodos se obtienen unos ingresos que son proporcionalmente superiores en Valencia a los que se obtienen en Cataluña (en Valencia representan el 9% del total, y en Cataluña el 6.6%).

El salmonete (Mullus surmuletus y Mullus barbatus) se encuentra entre las especies que proporcionan mayores ingresos en Valencia, donde las capturas son también superiores a las obtenidas en Cataluña.

Las especies que consiguen precios más altos en la subasta durante el año son la holoturia, denominada "**espardenya**", "**llogo**", "**llonguet**" o "**sola**" Stichopus regalis (5483 **PTA/kg**, en Cataluña, éste es con gran diferencia el precio medio anual más alto que se alcanza tanto en el litoral catalán como valenciano) y la gamba (Aristeus antennatus, precios medios anuales de 3547 **PTA/kg** en Cataluña y 3024 **PTA/kg** en Valencia), la langosta (Palinurus elephas y Palinurus mauritanicus, 3463 **PTA/kg** y 3042 **PTA/kg** en Cataluña y Valencia, respectivamente), el bogavante (Homarus aammarus, 3354 **PTA/kg** en Cataluña), la "**gambeta**" (Palaemon spp. y Pasiphaea spp, 2543 **PTA/kg** en Valencia) y la cigala (Nephrops norvegicus, 3087 **PTA/kg** en Cataluña y 2991 **PTA/kg** en Valencia). Se trata en todos los casos de especies con capturas pequeñas. En Valencia no se subasta Stichopus reaalis, sino que se incluye en la "**pobrea**" (parte de la captura diaria que se distribuye entre la tripulación, y que se destina a consumo propio o venta directa sin pasar por lonja) y se vende directamente a restaurantes o a un arriero que lo envía a Barcelona. Merece destacarse la gamba, que aporta más del 7% de los ingresos totales, siendo las capturas menos del 1% de la captura total, tanto en Valencia como en Cataluña.

Entre las especies menos apreciadas (menor precio medio anual) encontramos la sardina (Sardina pilchardus), la boga (Boops boops), la caballa (Scomber scombrus) y el "**verat d'ull gros**" (Scomber (P.) japonicus), todas ellas con capturas altas.

Repercusiones de la actividad pesquera

La flota pesquera de Cataluña y Valencia, y en general de todo el litoral mediterráneo español, se transformó radicalmente a partir de los años 60, aumentando mucho la potencia y la capacidad de las embarcaciones, especialmente en los años 70, concentrándose la flota pesquera en los pueblos con puerto.

Esta transformación trajo consigo repercusiones importantes del sector pesquero en todo el litoral. Al mismo tiempo que aumentó la actividad en los puertos pesqueros, se elevó el volumen total de capturas y el valor final de las capturas, reduciéndose los costes de explotación. En las localidades con playa disminuyó la actividad pesquera.

8 La opinión de los pescadores

Uno de los objetivos de este proyecto era conocer la opinión de los pescadores; por ello se mantuvieron conversaciones más o menos informales con la mayoría de las personas que constan en el apéndice 1. Los resultados son difíciles de expresar de una forma concisa y exacta dada la naturaleza de dicha información, que por otra parte es abundante. Como consecuencia de ello el equipo de trabajo ha debido realizar una labor de filtrado y presentación. En definitiva, esta información, cuando posee características locales no extrapolables a otras zonas de las que habla el pescador, se ha incluido en el puerto correspondiente. La **información** de carácter general se presenta a continuación.

Es opinión general la existencia de una sobreexplotación del recurso pesquero en todas sus formas. Esto lo apoyan basándose en el alejamiento del pescado mar afuera. Esto es evidente en el caso de los **túnidos**, los pequeños pelágicos y en la disminución de las capturas de la pesca más costera, refiriéndose a especies muy litorales como **esciénidos** y ciertos espáridos. De todas formas hay excepciones, como por ejemplo en Sant Carles de la **Ràpita** existe cierta opinión, contraria a la del resto de Cataluña, que la anchoa está subexplotada.

Complementando con lo que se acaba de decir, todos coinciden en los efectos negativos que sobre el recurso más costero ha tenido la desaparición de los "**alguers**", praderas de fanerógamas marinas muy disminuidas en su extensión por causas atribuidas a a) la contaminación (lugar común de discurso en las entrevistas con los pescadores); y b) los arrastres de diversos tipos realizados por los propios pescadores (arte claro, rastell, arrastre).

Generalmente el pescador defiende su arte sobre los otros, a los que atribuye la totalidad de los males que aquejan a la pesca. Así por ejemplo, en la pesca de la merluza en el Golfo de León, los arrastreros culpan a los palangreros de matar los "**padres**", mientras que para los palangreros los auténticos causantes de la sobreexplotación son los arrastreros por matar la "**cria**". Una polémica similar se da entre arrastreros y cerqueros respecto de la anchoa.

Existe una cierta repulsa a los pescadores foráneos, especialmente andaluces. Aparte de la probable xenofobia existente en este hecho, la realidad es que los cerqueros andaluces, generalmente mejor preparados que los catalanes son abundantísimos en verano (y últimamente durante todo el año) creando no pocos problemas de diversa índole. El arte claro, probablemente uno de los más conflictivos de Cataluña fue traído, y es aún generalmente practicado, por pescadores andaluces. Se trata, sin embargo, de un tipo de pesca que realiza un reducido

numero de barcas (19 en el litoral catalán), alternándolo con la pesca de cerco. La mayor concentración de estas barcas se da en Barcelona (14), y son éstas las que se dedican con mayor asiduidad durante todo el año a la pesca con arte claro. En Valencia no se practica esta actividad.

Asimismo es una opinión casi unánime que la indisciplina y falta de control de algunos pescadores del puerto de Barcelona provoca conflictos con pescadores de otras zonas de Cataluña. En el País Valenciano el papel de **conflictividad** lo poseen los pescadores de Santa Pola.

Los pescadores, especialmente arrastreros, acostumbran a defender sus capturas de especímenes de pequeña talla afirmando que se trata de especies que no crecen más, o que si lo hacen no tardarán en ser devorados por sus predadores perdiéndose para el hombre. Los conflictos recientes producidos en Cataluña respecto a la pesca del pulpo blanco de pequeño tamaño ("**popet**") Eledone cirrhosa, son la última manifestación de este hecho.

Generalmente todos coinciden en que es necesaria una reglamentación adecuada al país (no la actual), aunque nadie está dispuesto a ser el primero en renunciar a sus prerrogativas.

2 La pesca catalana y valenciana en el conjunto de España

En el conjunto de la actividad económica los sectores pesqueros catalán y valenciano tienen una importancia relativa, ya que la participación en la generación del Producto Interior Bruto suele representar el 0.2% para Cataluña y el 0.4% para Valencia.

Existe una bibliografía relativamente abundante sobre temas pesqueros españoles. En general se trata de trabajos generales y sintéticos, en los que, a partir de los datos de los Anuarios de Pesca Marítima, se presenta, analiza o interpreta una determinada variable o un problema concreto. Entre otras cosas esto se debe a que los datos han sido tradicionalmente presentados por parte de la Administración de una manera unificada, utilizando los mismos criterios de clasificación para pesquerías muy distintas y empleando regiones marítimas convencionales; todo esto habitualmente dificulta, más que ayuda, la realización de este tipo de trabajos.

Aunque como se ha dicho multiples veces, la pesca del Mediterráneo y la del Atlántico son poco comparables, la tradición administrativa española hace que sea conveniente realizar esta comparación. En España se divide la costa en 8 grandes áreas llamadas regiones pesqueras:

| | |
|---------------------|-----------------|
| Cantábrica | Noroeste |
| Suratlántica | Surmediterránea |
| Levante | Tramontana |
| Balear | Canaria |

La zona que estudiamos en este proyecto constituye parte de la región Levante, que afecta al sur del País Valenciano (aunque abarca también regiones exteriores al ámbito de este trabajo)

toda la región Tramontana, que comprende la parte norte del País Valenciano y Cataluña.

El problema de la comparación radica en el hecho de que mucha de la información que se ajusta a esta clasificación proviene de desembarcos y no de capturas que se realizan en la zona costera. Dichos desembarcos, en las regiones atlánticas, corresponden a capturas realizadas en caladeros lejanos (**Namibia**, Gran Sol, etc.). No obstante y con el objeto de aproximarnos al entorno pesquero más inmediato y realizar algunas comparaciones al respecto se ha considerado conveniente utilizar los datos de los Anuarios de Pesca Marítima para obtener los siguientes datos:

En relación al conjunto del Mediterráneo español, la flota pesquera catalano-valenciana ocupa aproximadamente el 55% de la población activa y del número de unidades, mientras que su participación en las toneladas desplazadas y en la potencia disponible aumenta hasta el 65%, lo que significa que los barcos que operan en la zona son por término medio de tonelaje y potencia superiores al conjunto de la zona.

Respecto al producto de sus capturas, tanto el volumen como el valor superan el 70%, es decir, las flotas de las zonas consideradas presentan un conjunto de ratios ingresos-inputs muy superiores a su entorno inmediato, lo que nos hace presuponer que la rentabilidad económica de estas zonas es superior a la del conjunto del Mediterráneo español.

Si comparamos los datos de la flota catalano-valenciana con los del conjunto del estado, observamos que la población activa representa el 15%, mientras que el número de unidades censadas supera el 30%, las toneladas desplazadas caen al 9% y la potencia instalada ronda el 15%.

La disparidad de resultados nos indica la relatividad de las cifras por grandes agregados, no obstante queda patente que la flota catalano-valenciana queda muy por debajo de la media estatal de los parámetros que se suelen considerar.

Para ajustarnos más a los rendimientos reales del sector, hemos preferido considerar únicamente el volumen y el valor de los desembarcos de la flota española de altura y de litoral (quedan por tanto excluidos los rendimientos de las flotas de gran altura y congeladores). Mientras que el volumen de los desembarcos de la zona respecto al estado representa el 14%, el valor real llega casi al 20%. Estos resultados evidencian que el nivel de precios medios de la zona es superior al nivel de precios medios del estado.

Capítulo 4: Bases adecuadas para una planificación óptima del seguimiento de la pesca.

1. Introducción

La explotación racional de las pesquerías comporta una serie de pasos que permitirán al administrador disponer de información precisa y adecuada para que pueda tomar las decisiones oportunas en función de los objetivos que previamente se ha fijado. Estos pasos los podemos enumerar así:

a) Conocimiento. Es necesario conocer con el máximo detalle cuáles son los caracteres que definen la pesquería regular: flotas (número y características de las embarcaciones, número de tripulantes, etc), artes empleados (tipos, características - medidas-, uso, etc.), tipos de fondo (especies explotadas, artes utilizados, etc.), especies capturadas, clases de estadísticas que hay y valoración del error que contienen. Podemos resumir este primer paso como la identificación de los caracteres de tipo cualitativo que definen una pesquería. El proyecto sobre la Pesca en Cataluña y Valencia, financiada por la CEE, tiene estos objetivos.

b) Seguimiento (ing. monitoring). Una vez identificada la pesquería es necesario obtener datos de ella que nos permitan obtener un conocimiento cuantitativo de la misma. Aquí no se incluye ningún tipo de trabajo de predicción ni simulación. Básicamente estos deben referirse a las capturas realizadas (por especie, barca y puerto con máximo detalle) y a las tallas de lo capturado. Paralelamente debe obtenerse información sobre la biología de las especies principales, referida a crecimiento y relación talla-peso, que posteriormente **serán** asimismo necesarios.

b') Hasta aquí nos hemos referido a la pesquería como una población biológica explotada, no obstante hay consideraciones de tipo económico, jurídico, social e incluso antropológico que el administrador deberá tener en cuenta. Desde este punto de vista es preferible que se produzca un seguimiento de la pesquería con tales perspectivas. Sin embargo en este documento no nos ocuparemos de estos temas.

c) Evaluación (ing. assessment). Una vez obtenidos los datos por los procesos a) (cualitativos) y b) (cuantitativos) hay que analizarlos para obtener las consecuencias pertinentes. Esto se hace mediante una serie de modelos matemáticos de dinámica de poblaciones explotadas, con los cuales se puede simular las poblaciones y, de aquí, obtener información de gran interés para posteriores actuaciones (a saber: conocer el estado de explotación de las poblaciones y hacer predicciones según diferentes políticas).

c') Como en el punto b') existe un trabajo analítico de los datos no biológicos. Es necesario desarrollarlo para que así el administrador sea asesorado por los correspondientes especialistas.

d) **Gestión** (ing. management). El administrador dispone de un conjunto de herramientas que le permiten dirigir la pesquería hacia la situación que ha planificado. Generalmente los óptimos biológicos, económicos y sociales no coincidirán, de forma que no existe la solución ideal. Las herramientas de que se dispone se pueden dividir según los tipos en económicas (control de precios, subvenciones para carburante, etc.), jurídicas, sociales y biológicas. En este documento sólo nos interesamos por éstas últimas, entre las que podemos enumerar las siguientes: vedas espaciales, vedas temporales, limitación del esfuerzo pesquero, imposición de cuotas de captura, regulación de las medidas de los artes, regulación de las tallas capturadas, prohibición de artes concretos, etc.

2. Identificación del objeto de estudio

Las pesquerías de Cataluña y Valencia, objetos de la presente planificación de seguimiento, tienen unas características que se han de tener en cuenta para que éste sea correcto. Entre éstas nos interesan particularmente las siguientes:

- i) Es una pesquería multiespecífica.
- (ii) Existe una gran diversidad de métodos de **extracción**.
- (iii) Es pequeña en volumen de capturas pero importante económicamente.
- (iv) Ha sido muy poco estudiada.
- (v) Hay indicios de sobreexplotación en muchas especies. .
- (vi) Gran parte de la captura se comercializa por lonja.

Estas características han de ser tenidas en cuenta dado que la ciencia pesquera se ha desarrollado en pesquerías muy importantes en volumen de captura y monoespecíficas, por ello el modelo tradicional empleado en el Atlántico y otros océanos y mares no es inmediatamente aplicable al Mediterráneo.

En este capítulo presentamos el esquema actual de la pesca en Cataluña para posteriormente plantear el análisis de las líneas de actuación.

2.1 Tipos de pesca

Creemos conveniente dividir la pesca en cinco grupos, el tratamiento de los cuales ha de ser diferente dado que tanto el ambiente explotado como las formas de explotación y el tipo de datos que de ellos se derivan son muy dispares. En consecuencia, las estrategias de seguimiento, recogida de datos y **muestreo** habrán de ser también distintas.

2.1.1 Pesca demersal

Consideramos pesca demersal aquélla que explota las comunidades y poblaciones que se hallan en las inmediaciones del fondo marino, siendo éste un ambiente fuertemente explotado en

las costas aquí estudiadas. Existe una gran variedad de especies de alto valor comercial. El arte principal es el arrastre, pero se utilizan otros muchos artes de importancia significativa como los distintos tipos de palangre (exceptuando el de superficie), los trasmallos, las "**soltes**" de fondo, las "**sonseres**" y otros. En general puede ser considerada una pesca muy regular tanto en actividad como en capturas.

Para obtener datos de esta pesca es fundamental la especificación del arte y del caladero, ya que los distintos artes explotan determinadas fracciones de las poblaciones en lugares distintos. Por esta razón se ha de estudiar, aunque solo sea en una primera fase, las pesquerías demersales de los diferentes artes como pesquerías independientes.

Por otra parte, las comunidades demersales están muy ligadas al fondo (características del fondo y profundidad) y es fundamental incluir la delimitación del espacio geográfico en su estudio. Ello hace aún más conveniente precisar el caladero, lo que nos permitirá el estudio espacial de la pesquería.

2.1.2 Pesca pelagica

La pesca pelágica es también muy importante. Es útil dividirla en dos categorías que tienen poco que ver entre sí: la pesca de los pequeños pelágicos, o pelágicos de vida corta, sardina y anchoa, aunque pueden incluirse la caballa, el jurel y la boga; y la pesca de los grandes pelágicos migradores, especialmente el atún y el emperador. **Asimismo** incluimos en este grupo, aunque se trate de una especie que no realiza grandes migraciones, al bonito. La pesca de grandes y pequeños pelágicos tiene en común, además de la vida pelágica de las especies objetivo, que éstas son migratorias (poco las pequeñas y mucho las grandes), que nadan agrupadas y que su captura es, a menudo, considerablemente irregular.

2.1.2.1. Pequeños pelágicos

Los pelágicos pequeños de vida corta se pescan básicamente **mediate** la "**teranyina**", aunque en la parte sur de Cataluña y en Valencia se captura de forma significativa con arrastre.

El espacio es también importante pero de un modo diferente que en los demersales. Efectivamente, la sardina y la anchoa tienen una cierta capacidad de desplazamiento, y efectúan migraciones (de extensión poco conocida) de carácter trófico y reproductor. En este sentido el espacio ha de ser tenido en cuenta, pero con una resolución no tan fina como en el caso de la pesca demersal ya que la pesca de pequeños pelágicos no se efectúa en caladeros geográficamente preestablecidos. Bastaría, pues, con el seguimiento de los desplazamientos de la flota de "**teranyina**".

En el estudio de estos organismos son imprescindibles las campañas de evaluación acústica.

2.1.2.2 Grandes pelágicos

Los grandes pelágicos son pescados con diversos artes: el bonito con **"soltes bonyitoleres"** o boniteras, con palangres de superficie, con **morunas**, con arte claro e incluso con **"teranyina"** cuando son muy abundantes; los atunes con el arte de **"tonyines"**, los **"tonaires"** y con anzuelo; el emperador se pesca con palangres.

Son animales fuertemente migradores que efectúan migraciones de carácter reproductor de amplio ámbito geográfico, siendo en ese momento cuando son pescados. El caso del bonito es diferente ya que hay puertos en los que su pesca es prácticamente constante a lo largo del año (Blanes, Barcelona, l'**Ametlla** y l'**Ampolla**). Interesa más, por tanto, poseer la pormenorización temporal de las capturas que la espacial. De hecho, es relativamente conocido el lugar y las temporadas de paso y de retorno; pero desde el punto de vista pesquero probablemente nos dará más información la variación estacional que la geográfica, aunque el paso más o menos alejado de la costa no deja de ser interesante por las **implicaciones** ecológicas que tal hecho puede conllevar.

Mucho más importante es tratar de registrar la distribución temporal del esfuerzo, del tipo de arte utilizado y la distribución de tallas de la captura. Muchos de estos artes son de temporada y bastantes pescadores de artes menores los alternan con otros puesto que la pesca de estas especies, pese a ser económicamente hablando arriesgada, puede devenir muy lucrativa.

2.1.3 Bentónica

Entendemos por pesca bentónica aquélla que explota las poblaciones estrechamente ligadas al fondo. En general se trata de organismos de escasa o nula capacidad de desplazamiento que tienen como principal o único medio de dispersión las fases larvarias. En este caso interesa el estudio detallado del espacio y el seguimiento de las capturas, dado que en las distintas formas de pesca bentónica puede darse un cierto grado de furtivismo (incluso algunas de las especies de este grupo son más capturadas por furtivos que por profesionales).

Básicamente consideramos en este punto la captura de moluscos gasterópodos y bivalvos con diferentes tipos de dragas y la de algunos cefalópodos con **"cadups"** o **"catúfols"**; opcionalmente se podría incluir también la pesca de coral y la pesca submarina del mero.

2.1.4. Pesca en deltas y lagunas **costeras**

En Cataluña existe el delta del Ebro (particularmente en las lagunas) y en Valencia la Albufera, en ambas zonas se presentan unas pesquerías muy diferenciadas de las marinas, aunque relativamente semejantes entre si y particularmente las destinadas a la captura de la anguila en sus distintas fases de crecimiento. La pesca lagunar es de temporada.

El delta del Ebro presenta unas bahías cuyas características permiten, además del marisqueo y la pesca marina por artes

menores, el cultivo de mejillones y ostras y en la que existen numerosos viveros de estas especies.

2.2. Especies a considerar

En Cataluña y Valencia se explota de un modo comercial y significativo un gran número de especies. Algunas de ellas se pueden considerar propias de toda el área **mientras** que otras quedan restringidas a áreas y ambientes muy limitados, donde tienen mucha importancia.

Especies propias de toda el área

| | |
|--------------------|---------------------------------|
| Salmonete de roca | <u>Mullus surmuletus</u> |
| Salmonete de fango | <u>Mullus barbatus</u> |
| Merluza | <u>Merluccius merluccius</u> |
| Bacaladilla | <u>Micromesistius poutassou</u> |
| Sardina | <u>Sardina pilchardus</u> |
| Anchoa | <u>Engraulis encrasicolus</u> |
| Pulpo de roca | <u>Octopus vulsaris</u> |
| Pulpo blanco | <u>Eledone cirrhosa</u> |
| Caballa | <u>Scomber scombrus</u> |
| Cigala | <u>Nephrops norvegicus</u> |
| Rape | <u>Lophius spp.</u> |
| Sepia | <u>sepia officinalis</u> |
| Bonito | <u>Sarda sarda</u> |
| Lenguado | <u>Solea vulsaris</u> |

Especies de importancia local o temporal

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| Gamba | <u>Aristeus antennatus</u> |
| Langostino | <u>Penaeus kerathurus</u> |
| Atún | <u>Thunnus thynnus</u> |
| Emperador | <u>Xiphias gladius</u> |
| Chirla | <u>Venus gallina</u> |
| Anguila y angula | <u>Anquilla anquilla</u> |
| Cañaila | <u>Murex brandaris</u> |
| Letxola | <u>Seriola dumerilii</u> |

Hay otras especies que se pescan abundantemente y que tienen cierta importancia económica, pero consideramos que con las mencionadas es suficiente (incluso excesivo) para una primera fase.

3. Análisis de la organización y de la información

En este capítulo entramos directamente en las bases inmediatas para la planificación del seguimiento, por lo que es imprescindible conocer la estructura administrativa y la organización de la información disponible para poder emprender las acciones pertinentes para el desarrollo de un proyecto de seguimiento.

3.1. Estructura administrativa

Todo el conjunto de actividades relacionadas directamente con la pesca en Cataluña está regulado por un cuerpo jurídico y de competencias que afectan a diversos ministerios del Gobierno

Central y a diferentes "**Conselleries**" de la Generalitat de Cataluña. Para conocer que terrenos jurídicos se tocan y cual es la normativa vigente es preciso confeccionar un organigrama de instituciones y una compilación jurídica.

Por ser una actividad típicamente interdisciplinaria, en el estudio de las pesquerías interviene un gran número de especialistas de diferentes ramas encuadrados en instituciones públicas de diversa índole. En este sentido, las funciones han de ser repartidas de la siguiente manera:

| | |
|-------------------------|--|
| <u>Nivel de estudio</u> | <u>Instituciones</u> |
| conocimiento | Compartido |
| seguimiento | Administración Pública (asesorada por instituciones científicas) |
| Evaluación | Instituciones Científicas |
| Gestión | Administración Pública |

3.2. Normativa

Pese a no ser ésta nuestra especialidad, la compilación y valoración de la normativa vigente es importante, puesto que en buena parte afecta a muchos aspectos de la pesca.

La recolección y el estudio de las normas jurídicas que repercuten en la pesca es un paso necesario para saber de qué base legal se parte. La labor de recolección de la normativa fué desarrollada por el equipo de trabajo de este proyecto en su primera fase y ha ido siendo actualizada en las fases posteriores. Cabe decir que en el momento actual existe una notable tasa de cambios en las competencias entre el Gobierno Central y los de las Comunidades Autónomas.

Es igualmente necesario saber cuál es el nivel de cumplimiento de la legislación vigente y, en caso de no cumplirse, conocer el origen de este incumplimiento, que puede ser debido a una simple relajación de la disciplina, a la necesidad económica o a la inadecuación de la ley en un caso concreto o en su generalidad.

Finalmente, es necesario detectar y recopilar las normas internas de las cofradías y los acuerdos más o menos privados entre ellas. Efectivamente, en ciertos casos, y debido a una falta de adecuación de la normativa general en determinados aspectos, se crea la necesidad de seguir una norma propia (que puede ser, o no, compatible con la ley). precisamente estas normas ayudan mucho a comprender la auténtica dimensión de los problemas pesqueros en casos concretos (e incluso en algunos casos más generales). Hemos observado que este tipo de acuerdo dentro de las cofradías o entre ellas es relativamente abundante en Cataluña*

3.3. Estadísticas

La obtención de estadísticas es, probablemente, la parte más importante en el seguimiento de las pesquerías. Bajo el término **"estadística"** incluimos cualquier dato numérico sobre la actividad pesquera, ya sean capturas totales, por especie, por puerto, por barca, datos sobre la venta (precios, etc.), información en torno a la flota (número de embarcaciones, características, artes empleados y movilidad), indicaciones sobre el esfuerzo (días de trabajo, **gasóleo** consumido, tripulación, arte, etc.). Los resultados obtenidos dependerán en gran medida de la calidad de los datos de partida de que se disponga. Es, por tanto, muy importante que la exactitud y precisión de las estadísticas sea la mayor posible. Los errores en las estadísticas pueden tener diversos orígenes:

- a) No se registra toda la información (embarcaciones y pescadores furtivos, ventas directas, etc.).
- b) Sesgos propios del modo de trabajar en las distintas localidades (cajas multiespecíficas que se adjudican a la especie mayoritaria).
- c) En la relación de las capturas no se detalla, excepto raras excepciones, las capturas correspondientes a cada arte.
- d) Pérdidas de precisión, especialmente la denominación homónima de especies diferentes y la inclusión de parte de las capturas en el apartado **"diversos"**. Aparentemente se observa una mejora en la calidad y adecuación de los datos desde este punto de vista, fundamentalmente propiciada por la **informatización** de las cofradías.
- e) En la relación de las capturas de un puerto importante se incluyen, junto con las capturas de la flota con base en ese puerto, las realizadas por embarcaciones de otras poblaciones. Esto dificulta el conocimiento del esfuerzo real aplicado a la obtención de estas capturas.

Podemos resumir en tres las causas generales de errores e incorrecciones en las estadísticas:

- i) Defectos de infraestructura de recogida de estadísticas. Estos se pueden mejorar mediante acciones administrativas con adecuadas dotaciones de dinero y personal, y con la colaboración de las cofradías.
- ii) Sesgos en las estadísticas motivados por el modo tradicional de trabajo de las distintas localidades. Corregirlos es más difícil pues comportan un cambio de costumbres (casos b, c, d y e de los mencionados anteriormente).
- iii) Interés de ciertos pescadores a los que por motivos fiscales, interesa poco control. Existen casos muy claros de ésto ya que cuando los pescadores no se han podido ganar la vida han sido los primeros interesados en proporcionar datos correctos y exigir un control de cumplimiento de acuerdos (caso a, mencionado antes).

Actualmente la mayoría de las cofradías importantes (prácticamente todas están informatizadas) generan diariamente datos de captura por especie y barca; estas estadísticas son las más detalladas. Además, la especificación de los precios y del consumo de **gasóleo** diarios, permitiría las siguientes operaciones:

- a) Evaluación del esfuerzo de pesca referido tanto al tiempo empleado en la pesca (en días, dado que no es posible conocer directamente las horas de arrastre o las que un trasmallo ha estado calado) como a la energía (combustible) consumida.
- b) Evaluación de las capturas por artes.
- c) Evaluación de las capturas por arte y embarcaciones, lo que permite obtener la variabilidad entre barcas para un mismo arte.
- d) **Determinación** de la variabilidad interdiaria.

Añadiendo otro dato a este tipo de información, ésta podría considerarse ya completa. Se trata del caladero (o caladeros) donde la embarcación ha **faenado**. La diversidad pesquera de Cataluña no solamente se da en especies y artes sino que también afecta los lugares de pesca. Disponiendo de esta información es factible situar las especies en un mapa y permitiría, además, comparar embarcaciones y artes que trabajan en un mismo lugar, de modo que se podría comparar capacidad y eficacia de pesca con mucha finura y estudiar comparativamente artes. Entendemos que este dato es, hoy día y por varios motivos, prácticamente imposible de obtener. Su obtención en una primera fase del seguimiento se tendría que alcanzar por **muestreo** en el marco de un proyecto específico.

Alternativamente sería también interesante, y tal vez más fácil de obtener, la información sobre el área de pesca. Es de un detalle menos fino que el caladero pero es asimismo útil para los objetivos mencionados más arriba.

Diariamente las cofradías no solamente generan las facturas y albaranes resultantes de pagar a los pescadores, sino también aquéllas procedentes del cobro a los compradores. Desde nuestro punto de vista, **como** se ha visto, nos interesan las primeras y no las segundas; no obstante, éstas últimas pueden tener mucha importancia para estudios económicos y de determinación de las cadenas de distribución del pescado.

Las cofradías elaboran mensualmente un listado de capturas en peso y valor por especie, sin detallar el monto por día y embarcación (realizándolo, en **cabio**, por mes y puerto). Estas estadísticas son las más fácilmente accesibles ya que periódicamente son enviadas a la Dirección General de Pesca Marítima y a la **Generalitat** de Cataluña.

Posteriormente estas estadísticas son compiladas y reunidas por Distritos Marítimos, perdiéndose a menudo por ello el pormenorizado del puerto y, a veces, el de la especie si la

captura es pequeña, en tanto que queda incluida en los distintos y desiguales apartados de "otros".

La serie histórica es la colección de estadísticas de un determinado número de años. Algunas cofradías la tienen desde hace muchos años mientras otras disponen de ella solo desde hace poco tiempo. Los cambios de exactitud y precisión a lo largo de los años son **indeterminables**.

Actualmente todas las cofradías importantes están **informatizadas**. El proceso de **informatización** ha sido irregular y desordenado, actuando cada cofradía independientemente de las otras en la adquisición del ordenador y del programa. Esto, que resuelve (aunque de una manera no siempre óptima) el problema particular **de** cada cofradía, no conlleva ninguna consecuencia positiva desde el punto de vista de la **Administración**. Efectivamente, los listados que las cofradías tramitan han de ser informatizados de nuevo, con todos los problemas de tiempo, dinero y errores que ello comporta si se desea trabajar con la información de las cofradías de toda la región.

Por otro lado, esta manera de trabajar provoca la pérdida de la información de detalle. Se confeccionan las estadísticas mensuales pero todo el pormenorizado diario se pierde o, en el mejor de los casos, permanece desinformatizado en compactos ficheros cuando las facturas de cobro y pago se han liquidado.

La forma lógica de trabajar sería emplear un sistema único (o sistemas compatibles) con un programa también único para todas las cofradías; ello permitiría disponer, por parte del equipo de seguimiento, de los datos completos diarios, sin errores añadidos y de un modo rápido (ya que podrían ser transmitidos vía cinta, disquette o modem). De esta manera no se interferiría el trabajo cotidiano de la cofradía (incluso podría reducirse, o desaparecer, la necesidad de confeccionar tantos listados) y se conservaría toda la información.

Los mecanismos de mejora de la información pasarían por los siguientes puntos:

- a) **Recodificación** de las especies que son consideradas por las **cofradías**. Probablemente la mejor solución sería un sistema de nombres múltiples, para así alterar lo menos posible el uso de los nombres populares locales (se ha de mantener, siempre que sea posible, la riqueza cultural del país, que se deteriora siempre que se pretende unificar términos).
- b) Anotar el tipo de arte (con las características completas) que se ha empleado. Por ejemplo, consideramos insuficiente poner "**trasmallo**" si desconocemos la malla empleada, o incluso incorrecto si lo que se usó fueron "**soltes**".
- c) Es preciso propiciar la presentación del pescado en cajas monoespecíficas.

3.4 Frecuencias de tallas

Existe actualmente un proyecto del Instituto Español de **Oceanografía** de seguimiento de tallas de algunas especies en Cataluña y Valencia, proyecto en el cual colaboramos.

La obtención de tallas de las especies explotadas debe ser una rutina de los programas de seguimiento de pesquerías, teniendo diversas funciones:

- a) Conocer la distribución por tallas de la captura con el fin de poder generar y disponer posteriormente de la serie histórica de tallas, lo que permitirá el seguimiento de la población.
- b) Disponer de los datos imprescindibles que junto con otros (captura total y clave talla-edad) nos permitirá aplicar modelos analíticos, especialmente de análisis de poblaciones virtuales (VPA).
- c) Desarrollar estudios de selectividad, importantes en especial en pesquerías donde las poblaciones son explotadas por distintos artes y aparejos.

Lógicamente cada uno de estos objetivos requiere una estrategia de muestreo diferente (pese a que pueden hacerse parcialmente compatibles). Del mismo modo, cada especie puede tener estrategias de muestreo particulares en función de las formas de captura, de la distribución geográfica y de la variabilidad entre muestras. El estudio de la variabilidad es imprescindible para determinar el tamaño de la muestra óptima.

Todo ello permite el diseño de la estrategia de muestreo adecuada a cada caso. Se recomienda estudiar la posibilidad de un muestreo estratificado al azar como método Óptimo (obtención de la máxima información al mínimo coste) para esta clase de trabajo.

En este capítulo aparece un problema de básica importancia que se ha de tener en cuenta. Consiste en la dificultad de realizar frecuencias de tallas en un puerto sin comprar el material. La venta es inmediata al desembarco y, por añadidura, los pescadores no ven con buenos ojos que una vez preparado para la venta el pescado éste se toque o sufra cualquier forma de manipulación. Resulta preciso estudiar algún mecanismo (compra de lotes o compensación económica a los pescadores) para poder hacer las frecuencias de tallas de manera correcta.

4. Muestreo

Además de la recopilación y análisis de los datos otro aspecto fundamental del seguimiento es el muestreo. Para desarrollarlo se tiene que contar con un equipo de muestreadores con las siguientes tareas:

- a) Llegar a conocer profundamente la actividad pesquera de la zona que les corresponde. Ello implica vivir en la zona (evitando excesivos desplazamientos) y tener una cierta movilidad.
- b) Evaluar el **furtivismo**, tanto el que corresponde a los pescadores ilegales como el que proviene de las capturas que no pasan por lonja obtenidas por profesionales.
- c) Evaluar la multiespecificidad de las cajas vendidas en lonja.
- d) Registrar los cambios de arte que efectúan los pescadores de artes menores.
- e) Contribuir a la confección de cartas de caladeros.
- f) Identificar especies con los nombres vulgares que constan en los listados de las cofradías.
- g) Realizar los muestreos de frecuencias de tallas que se les encomiende (véase más adelante).

Debe quedar muy claro para todos que el muestreador no es un inspector y que su misión es registrar datos que en ningún caso servirán para imponer sanciones de clase alguna.

Se darán cursillos de entrenamiento para muestreadores y periódicamente se harán reuniones con todos ellos.

Cada muestreador tendrá un área de trabajo que le permita realizar con comodidad la tarea asignada. Proponemos las siguientes zonas (indicamos tan sólo los puertos importantes, pero el muestreador ha de conocer toda la zona):

Cataluña

- 1.- Alt Emporda (**Llançà, Port de la Selva y Roses**).
- 2.- Baix Emporda (l'Escala, Palamós).
- 3.- La Selva y el **Maresme** (Blanes y Arenys).
- 4.- Barcelonés, Garraf y Baix Penedés (Barcelona, **Vilanova i la Geltrú**).
- 5.- Tarragonés, Baix Camp y parte del Baix Ebre (Tarragona, Cambrils y l'**Ametlla**).
- 6.- Baix Ebre en parte y Montsia (l'**Ampolla**, Deltebre, Sant Carles de la **Ràpita** y les Cases d'**Alcanar**).

Valencia

- 1.- Baix Maestrat (**Vinaròs**, Benicarló y Peníscola)
- 2.- Castelló y Sagunt (Castelló, Borriana y Sagunt)
- 3.- L'Horta (Valencia y l'**Albufera**)

- 4.- Ribera Baixa, Safor i Marquesat de Denia (**Perelló**, Cullera, **Gandía** y Denia)
- 5.- Marina Baixa y **Alacantí** (Calp, Altea, la **Vila Joiosa** y Alacant)
- 6.- Baix Vinalopó y Baix Segura (Santa Pola, Tabarca, Guardamar y Torrevella)

El diseño de la búsqueda de datos se hará en función de la **tipificación** pesquera indicada en el capítulo 2.1. Las embarcaciones muestreadas **serán** en la primera fase escogidas al azar; posteriormente se podrá realizar un **muestreo** estratificado.

4.1. Pesca demersal

Aquí es necesario diferenciar la pesca de arrastre y las otras. También es preciso diferenciar las especies.

En el caso de la merluza interesa las frecuencias de tallas del arrastre y de palangre, en los puertos en los que se pesque de un modo significativo con este arte, para poder realizar el estudio de selectividad. Es preciso anotar los caladeros. periodicidad: semanal o quincenal.

Salmonetes. Es necesario distinguir las dos especies y tomar frecuencias paralelas de trasmallo y arrastre. Periodicidad: semanal desde agosto a octubre y mensual el resto del año.

Bacaladilla. Frecuencia de tallas mensual de arrastre.

Otras especies a muestrear en fases posteriores son: lenguado, cigala, gamba, rape y sepia.

4.2 Pesca pelágica

4.2.1. Pelagicos pequeños

Incluye solamente a la sardina y la anchoa. Resulta preciso indicar el lugar aproximado de la pesca (generalmente la flota de uno o varios puertos se concentra en un punto donde se ha detectado un banco). Conviene obtener una muestra de sardina y de anchoa (de cada una de ellas) quincenal en todas las regiones de muestreo.

Es muy importante tomar, cuando sea el caso, las frecuencias de talla de los pequeños pelagicos capturados al arrastre.

4.2.2. Pelagicos grandes

Al ser esta una pesca muy irregular para algunas especies en algunas zonas es preciso tomar todas las capturas efectuadas de atún, atún blanco y emperador, tomar las tallas de los ejemplares, indicar el método de pesca empleado y las embarcaciones que la han realizado. Las barcas que habiendo **faenado** no hayan capturado nada también deben ser tenidas en cuenta.

El bonito es un caso algo diferente en tanto que se captura con más frecuencia y con diversos artes (al menos en Cataluña). Resulta necesario hacer las frecuencias de tallas (una al mes) y anotar las embarcaciones y los artes utilizados.

La **letjola** debería asimismo ser objeto de seguimiento en Valencia.

4.3. Pesca bentónica

Lo indicado es la realización de muestreos regulares (uno por semana y región de muestreo) de tallas de los bivalvos más significativos (chirlas y **coquinas** y de la cañaílla).

Pulpo de roca, pescado con "**cadups**", muestreos mensuales.

4.4. Pesca en el delta del Ebro y la Albufera de Valencia

Se precisa frecuencias de tallas de la anguila y angula semanales durante la temporada (de octubre a marzo) y del "**peix d'escata**", espáridos principalmente, quincenalmente.

5. Acciones a desarrollar

Para poder desarrollar el programa de seguimiento es necesario dar los siguientes pasos:

Creación de una Oficina de Seguimiento y Evaluación de la Pesca con un equipo personal y unos medios materiales adecuados a los objetivos y contenidos que a continuación mencionamos:

- a) Propuesta de prioridades atendiendo a:
 - a1) Tipo de pesca (demersal, pelágica, etc.)
 - a2) Especies objetivo
- b) Organizar un sistema de recogida de información:
 - b1) Diseño de una base de datos pesqueros.
 - b2) Unificación de criterios estadísticos y sistemas informáticos en las cofradías.
 - b3) Diseño de la estrategia de **muestreo** de frecuencias de tallas.
- c) Evaluación de poblaciones.
- d) Coordinación de proyectos de investigación.
- e) Asesoramiento al organismo ejecutivo.

Esta oficina ha de estar, por tanto, en contacto permanente con la administración pública de la que depende y de uno o más centros de investigación pesquera.

Como un primer paso es imprescindible discutir y establecer definitivamente el programa de seguimiento, las instituciones implicadas y el tipo de colaboración, y el presupuesto.

Capítulo 5 Puertos y playas de pesca

En este capítulo se describen en detalle todos los puntos de la costa de Cataluña y el País Valenciano en los que se da actividad pesquera.

Para introducir la división territorial empleada entre las existentes debemos hacer las siguientes precisiones.

Existen en España diversas divisiones y subdivisiones territoriales que se superponen unas con otras, solapandose en muchas ocasiones. Son las siguientes:

División por comunidades Autónomas. El área de este estudio coincide con dos de ellas: Cataluña y Comunidad Valenciana o País Valenciano, también denominado Valencia

Subdivisión por Provincias. Cataluña posee tres provincias marítimas: Girona, Barcelona y Tarragona, el País Valenciano tiene, asimismo tres: Castelló, Valencia y **Alacant**.

subdivisión por Comarcas. Esta división no es aceptada por todas las administraciones del estado y está basada en la unidad geográfica y económica. En principio es independiente de las provincias, pero en nuestro caso no se dan solapamientos.

División por Regiones Marítimas. No coincide con la anterior. En el área de estudio se incluyen dos de tales provincias: Tramontana (completa) y Levante (incompleta), la frontera entre ambas coincide con la de las provincias de Valencia y Alacant: se sitúa entre Gandia (que pertenece a Tramontana) y Oliva (que pertenece a Levante). La provincia de Levante la tomamos incompleta ya que llega mas al sur.

Subdivisión por Provincias Marítimas. Esta división no coincide exactamente con la provincial. En la Región de Tramontana hay 4 provincias: Barcelona y Tarragona en Cataluña y Castelló y Valencia, en el País Valenciano. En la Región de Levante hay una provincia, **Alacant**. La administración de la armada posee una Comandancia de Marina en cada Provincia Marítima.

Subdivisión por Distritos Marítimos, que coinciden con las Demarcaciones Pesqueras y las Bases de Matriculación. La administración de la armada prevé una Ayudantía para cada Distrito.

Aun existe la división pesquera empleada por el Conseil Général des **Pêches** pour la **Méditerranée**, en Divisiones, **subdivisiones** y Sectores de carácter estadístico. De acuerdo con ellos, la zona estudiada forma parte de la División 37, la franja costera ocupa parte de la Subdivisión 37.1, aunque también se efectúan capturas en la 37.2 (golfo de León). Los Sectores afectados son 37.1.1 (parte de Cataluña), 37.1.2, parte de Cataluña y parte de Valencia, y parte del 37.1.3 en Valencia.






Para organizar este capítulo hemos empleado, en primer lugar la división en Comunidades Autónomas (Cataluña y País Valenciano) y dentro de ellas, en comarcas, por constituir la división más fina y natural, aunque, en su caso se justificará mas adelante.

La presentación se da de norte a sur y es como sigue: para cada comunidad Autónoma se detalla la división territorial, con los puertos y playas implicados, seguida de la descripción, por puertos, de la flota existente y de un cuadro resumen de artes por puerto.


















Seguidamente se pasa a la organización por comarcas, dando una breve descripción de la comarca, después de la cual se van **detallando los** puertos y playas de interés pesquero. Para cada uno de ellos, se realiza una breve descripción de la población, el puerto (con plano) y la cofradía de pescadores. A continuación se describe en detalle la actividad pesquera de este puerto, incluyendo los mapas de caladeros. Estos están unificados según los siguientes símbolos convencionales:

Signos convencionales empleados en los mapas de caladeros

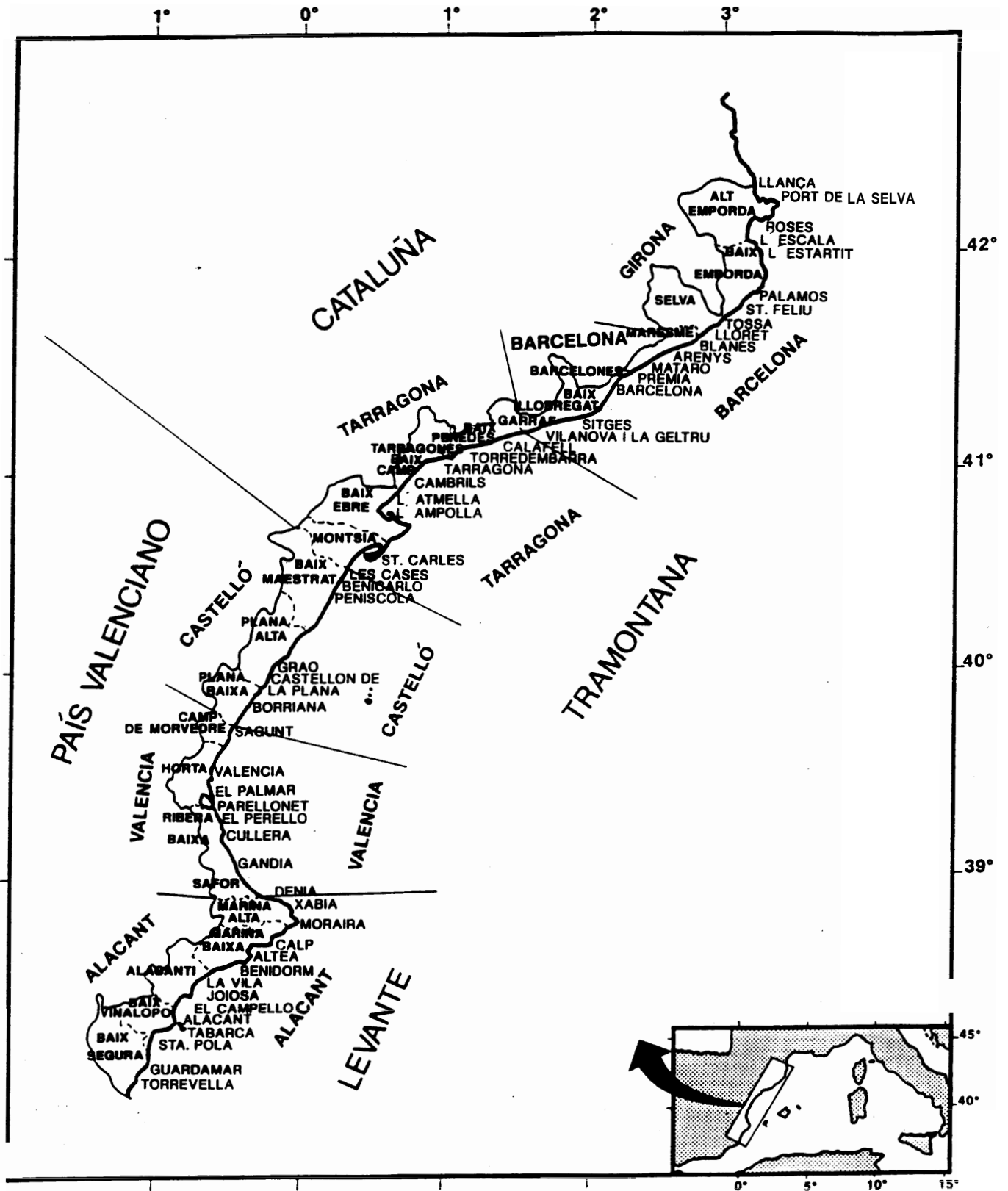
TIPOS DE FONDO

| | |
|--|---|
| Fondo de roca |  |
| Fondo de cascajo |  |
| Fondo de arena |  |
| Fondo de arena y fanerógamas marinas |  |
| Fondo de fango |  |

TIPOS DE ARTE

| | |
|-----------------------------|---|
| Arrastre |  |
| Cerco |  |
| Trasmallo y "soltes" |  |
| "Solta" bonitolera |  |
| Palangre |  |
| "Sonsera" |  |
| Nasas |  |
| "Cadups" |  |
| Artes de anzuelo |  |
| Potera |  |
| Rastell |  |
| "Gàbies" |  |
| Moruna |  |
| Fluixa |  |
| "Bussó" o "Monot" |  |
| "Gànguil" o "Morrell" |  |
| Viveros |  |

Divisiones territoriales



Cataluña

Según la división administrativa del estado español, la costa catalana pertenece a la **Región** marítima de Tramontana (que comprende desde la frontera con Francia hasta la provincia de Valencia, es decir, el último puerto pesquero que pertenece a esta región es Gandía y el primero que no, Denia). En la parte de Cataluña esta región consta de dos provincias marítimas: Barcelona y Tarragona. Cada una de estas provincias está dividida en distritos marítimos o demarcaciones pesqueras. Por otro lado y según la división militar, a cada provincia marítima le corresponde una comandancia militar de marina la cual está dividida en ayudantías militares de marina que coinciden con las demarcaciones pesqueras. Cada distrito marítimo presenta una base de matriculación distinta con las letras iniciales de la provincia marítima correspondiente.

Por otra parte, la división territorial de Cataluña ha sido realizada en provincias (desde el primer tercio del siglo XIX) por el Estado Español, provincias que no coinciden con las provincias marítimas mencionadas en el apartado anterior, y en comarcas naturales. Estas últimas fueron fijadas en la década de los 30 del presente siglo y han sido reconocidas por la **Generalitat** de Cataluña. En la línea de costa las dos divisiones provinciales coinciden con las comarcales: la provincia de **Girona** comprende las comarcas de l'Alt Emporda hasta la Selva, la de Barcelona desde el **Maresme** hasta el Garraf, y la de Tarragona desde el Baix Penedès al Montsià.

En el cuadro adjunto se detalla la división territorial del litoral catalán, indicando la relación de poblaciones que presentan actividad pesquera, ya posean o no cofradía, lonja o puerto indistintamente. Se indica la comarca a la que pertenecen las poblaciones así como el límite geográfico de cada distrito marítimo. En la figura está representado el litoral catalán con todas sus divisiones territoriales del ámbito pesquero.

Divisió territorial de Catalunya

| PROVINCIA MARITIMA | DISTRITO MARITIMO | DEMARCACIÓ PESQUERA | BASE | POBLACIÓ | COFRADIA | LONJA | PUERTO | COMARCA | LIMITE GEOGRAFICO |
|-----------------------|----------------------|------------------------|------|------------------------|----------|-------|--------|--------------|----------------------|
| Barcelona | Port de la Selva | I | BA-7 | Llançá | si | si | si | Alt Empordà | Cap de Cervera |
| | | | | Port de la Selva | si | si | si | | Cap de Creus |
| Roses | | II | BA-6 | Cadaques | si | no | no | | Cap de Creus |
| | | | | Roses | si | si | si | | Illes Medes |
| | | | | L'Escala (Cala Riells) | si | si | si | | |
| Palamos | | III | BA-5 | L'Estartit | si | no | si | Baix Empordà | Illes Medes |
| | | | | Begur | | | | | |
| | | | | Sa riera | no | no | no | | |
| | | | | Aiguafreda | no | no | no | | |
| | | | | Sa Tuna | no | no | no | | |
| | | | | Fornells | no | no | no | | |
| | | | | Aiguablava | no | no | no | | |
| | | | | Tamarit | no | no | no | | |
| | | | | Llafranc | no | no | si | | |
| | | | | Calella de Palafrugell | no | no | no | | |
| | | | | Palamos | si | si | si | | |
| | | | | St. Antoni de Calonge | no | no | no | | |
| | | | | St. Cristina d'Aro | no | no | no |  |  | Riu Daura |
| Sant Feliu de Guixols | | IV | BA-4 | St. Feliu de Guixols | si | si | si | La Selva | Riu Daura |
| | | | | Tossa | si | no | no | | |
| | | | | Lloret (C. Canyelles) | si | no | no | | |
| | | | | Blanes | si | si | si | | Riu Tordera |
| Mataró | | V | BA-3 | Malgrat | si | no | no | Maresme | Riu Tordera |
| | | | | Pineda | si | no | no | | |
| | | | | Calella | si | no | no | | |
| | | | | St. Pol | si | no | no | | |
| | | | | Canet | no | no | no | | |
| | | | | Arenys de Mar | si | si | si | | |
| | | | | Caldetes | no | no | no | | |
| | | | | Llavaneres | no | no | si | | |
| Mataró | si | si | no | | | | | | |
| Vilassar | no | no | no | P. St. Genis | | | | | |

| PROVINCIA MARITIMA | DISTRITO MARITIMO | DEMARCACION PESQUERA | BASE | WBLACION | COFRADIA | LONJA | PUERTO | COMARCA | LIMITE GEOGRAFICO |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|------|------------------------|----------|-------|--------|---------------------|----------------------|
| | Barcelona | VI | BA-2 | Premia | no | no | si | | P.St.Genis |
| | | | | El Masnou | no | no | si | | |
| | | | | Montgat | si | no | no | | |
| | | | | Badalona | si | si | no | Barcelonès | |
| | | | | Barcelona | si | si | si | | |
| | | | | Castelldefels | no | no | si | | Torre Barona |
| | Vilanova i la Geltrú | VII | BA-1 | Garraf | no | no | si | Garraf | Torre Barona |
| | | | | Sitges | si | no | si | | |
| | | | | (Aiguadolç) | | | | | |
| | | | | Vilanova i | | | | | |
| | | | | La Geltrú | si | si | si | | |
| | | | | Calafell | si | no | no | Baix Penedès | |
| | | | | Comarruga | no | no | si | | Pt.Paloma |
| Tarragona | Tarragona | VIII | TA-1 | Torredembarra | si | si | no | Tarragonès | Pt.Paloma |
| | | | | Tarragona | si | si | si | | |
| | | | | Salou | no | no | si | | |
| | | | | Cambrils | si | si | si | Baix Camp | Cap del Terme |
| | Tortosa | IX | TA-2 | L'Ametlla de de Mar | si | si | si | Baix Ebre | Cap del Terme |
| | | | | L'Ampolla | si | si | si | | |
| | | | | Deltebre | si | si | si | | Gola sur Ebre |
| | St. Carles de la Ràpita | X | TA-3 | St.Carles de la Rapita | si | si | si | Montsia | Gola sur Ebre |
| | | | | Les Cases d'Alcanar | si | si | si | | Riu Sénia |

Flota pesquera de Cataluña, por puerto. Datos: Cofradías de Pescadores

| | | número | trb total | trb medio | std trb | hp total | hp medio | std hp | edad media | std edad |
|---|-----------------|--------|---------------|--------------|------------|-------------|-------------|-----------|---------------|-------------|
| WRT DE LA SELVA 1990 | arrastre | 6.00 | 424.12 | 70.69 | 23.84 | | | | | |
| | cercos * | 6.00 | 157.24 | 26.21 | 14.15 | | | | | |
| | trasmallo | 27.00 | 68.43 | 2.53 | 3.37 | | | | | |
| | palangre | 16.00 | 202.82 | 12.68 | 5.14 | | | | | |
| <p>* El número de embarcaciones foráneas ha sido limitado a 28 (B.O.E. 30 mayo 1990) Se considera barcas foráneas aquéllas con base en puertos localizados fuera de La provincia de Girona.</p> | | | | | | | | | | |
| CADAQUES 1989 | flota artesanal | 23.00 | 74.91 | 3.26 | 2.15 | 167.19 | 7.96 | 8.73 | | |
| ROSES 1987 | arrastre | 37.00 | 2735.00 | 73.92 | | | | | | |
| | cercos | 3.00 | 61.00 | 20.33 | | | | | | |
| | otros artes | 101.00 | 215.00 | 2.13 | | | | | | |
| <p>* El número de embarcaciones foráneas ha sido limitado a 42 (B.O.E. 30 mayo 1990) Se considera barcas foráneas aquéllas con base en puertos localizados fuera de la provincia de Girona.</p> | | | | | | | | | | |
| SANT FELIU 1990 | trasmallo | 21.00 | 57.78 | 2.75 | 2.14 | 620.50 | 29.55 | 26.09 | | |
| | cercos | 11.00 | 379.20 | 34.47 | 15.45 | 2976.00 | 270.55 | 151.56 | | |
| L'ESTARTIT 1987 | artesanal | 36.00 | 61.00 | 1.69 | 0.65 | 422.00 | 12.00 | 10.00 | | |
| PALAMOS 1989 | arrastre | 46.00 | 2178.66 | 47.36 | 30.37 | 16939.00 | 368.24 | 283.13 | 31.30 | 19.56 |
| | cercos | 10.00 | 377.57 | 37.76 | 22.36 | 2859.00 | 285.90 | 125.82 | 15.20 | 12.43 |
| | enmalle | 32.00 | 113.33 | 3.54 | 2.47 | 1333.30 | 41.67 | 41.22 | 17.11 | 12.32 |
| TOSSA 1987 | trasmallo | 9.00 | | | | | | | | |
| | palangre | 8.00 | | | | | | | | |
| | "sonso" | 2.00 | | | | | | | | |
| BLANES 1989 | arrastre | 24.00 | 1213.80 | 50.58 | 45.05 | 9577.00 | 399.04 | 364.67 | | |
| | cercos | 4.00 | 109.30 | 27.33 | 14.87 | 860.00 | 215.00 | 125.35 | 13.67 | 4.03 |
| | "sonso" | 8.00 | 28.60 | 3.58 | 0.99 | 348.00 | 43.50 | 11.03 | 18.13 | 8.54 |
| | trasmallo | 12.00 | 49.71 | 4.14 | 4.67 | 439.00 | 36.58 | 48.32 | | |
| | marisqueo | 3.00 | 16.60 | 5.53 | 1.17 | 189.00 | 63.00 | 18.38 | 28.33 | 0.94 |
| | palangre | 14.00 | 44.48 | 3.18 | 1.34 | 448.03 | 32.00 | 16.97 | 27.50 | 19.90 |
| ARENYS 1990 | arrastre | 15.00 | >20 toneladas | | | | | | | |
| | arrastre | 8.00 | <20 toneladas | | | | | | | |
| | cercos | 11.00 | | | | | | | | |
| | arte claro | 2.00 | | | | | | | | |
| | "sonso" | 6.00 | | | | | | | | |
| | palangre | 5.00 | | | | | | | | |
| | marisqueo | 12.00 | | | | | | | | |

Una veintena de embarcaciones de pesca artesanal de localidades vecinas (Calella y San Pol) acuden a la subasta de este puerto.

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------|-------|---------|-------|-------|----------|--------|--------|-------|-------|
| BARCELONA 1989 | arrastre | 30.00 | 1132.52 | 37.75 | 23.95 | 7657.00 | 255.23 | 170.14 | 31.83 | 15.31 |
| | cerco | 45.00 | 1045.74 | 23.24 | 9.26 | 10459.00 | 232.42 | 84.03 | 16.98 | 14.51 |
| | trasmallo | 21.00 | 65.85 | 3.14 | 2.32 | 654.05 | 31.15 | 19.53 | 29.44 | 18.94 |
| SITGES 1988 | trasmallo | 26.00 | 83.75 | 3.22 | 2.37 | 984.00 | 37.85 | 31.22 | 22.35 | 14.54 |
| VILANOVA 1988 | arrastre | 16.00 | 743.55 | 46.47 | 14.14 | 4897.00 | 306.06 | 86.77 | 21.56 | 14.90 |
| | arrastre menor | 21.00 | 144.03 | 6.86 | 2.50 | 643.00 | 30.62 | 26.81 | 49.80 | 13.84 |
| | cerco | 20.00 | 496.92 | 24.85 | 10.99 | 4613.00 | 230.65 | 89.04 | 14.60 | 7.51 |
| | marisqueo | 24.00 | 92.28 | 3.85 | 2.09 | 1019.00 | 42.46 | 28.50 | 16.04 | 17.21 |
| | trasmallo | 41.00 | 197.96 | 4.83 | 3.32 | 2000.00 | 48.78 | 37.85 | 18.15 | 17.00 |
| TARRAGONA 1990 | arrastre | 60.00 | 2593.00 | 43.22 | 36.48 | 16999.32 | 283.32 | 277.95 | | |
| | cerco | 30.00 | 919.21 | 30.64 | 30.64 | 8123.33 | 270.78 | 270.78 | | |
| | trasmallo | 28.00 | 129.99 | 4.64 | 3.49 | 1317.65 | 47.06 | 35.24 | | |
| CAMBRILS 1990 | arrastre | 31.00 | 1170.14 | 37.75 | 22.91 | 10425.00 | 336.29 | 245.75 | | |
| | cerco | 4.00 | 124.64 | 31.16 | 7.95 | 1527.00 | 381.75 | 188.80 | | |
| | trasmallo y palang | 25.00 | 89.71 | 3.59 | 3.38 | 884.00 | 35.36 | 32.74 | | |
| L'AMETLLA DE MAR 1990 | arrastre | 35.00 | 1939.09 | 55.40 | 32.36 | 12194.41 | 348.41 | 251.49 | | |
| | atuneros | 2.00 | 159.67 | 79.84 | 0.16 | 1155.00 | 577.50 | 147.50 | | |
| | cerco | 8.00 | 272.87 | 34.11 | 9.56 | 2585.00 | 323.13 | 185.35 | | |
| | palangre | 6.00 | 34.67 | 5.78 | 1.66 | 339.60 | 56.60 | 32.47 | | |
| | trasmallo | 34.00 | 203.04 | 5.97 | 3.97 | 2239.06 | 65.85 | 47.63 | | |
| SANT CARLES 1989 | arrastre | 78.00 | 3405.92 | 43.67 | 31.24 | 22404.53 | 287.24 | 237.99 | | |
| | enmalle | 64.00 | 356.21 | 5.57 | 2.73 | 4201.70 | 65.65 | 39.67 | | |
| | palangre | 22.00 | 126.06 | 5.73 | 2.71 | 1611.47 | 73.25 | 39.24 | | |
| | marisqueo | 26.00 | 88.25 | 3.39 | 1.48 | 935.21 | 35.97 | 26.91 | | |
| LES CASES D'ALCANAR 1989 | trasmallo | 8.00 | 49.00 | 6.13 | | 484.00 | 60.50 | | | |
| | trasmallo remo | 7.00 | | | | | | | | |
| | arrastre | 14.00 | 308.61 | 22.04 | | 1776.00 | 126.86 | | | |

Cuadro resumen de puertos y artes

Relación de la abundancia de barcas por puerto que utilizan un arte determinado en los puertos de Cataluña.

(*, de 1 a 10 barcas; **, de 11 a 30 barcas; ***, de 31 barcas en adelante)

| | Arrastre | "Teranyina" | Arte Claro | "Art tonyines" | Trasmallo | "Soltes" fijas | "Soltes" deriva | Boleros | "Cadups" | "Gabies" | Palangre fondo | Palangre superficie | Palangre "a penjar" | Nasas | Aros | "Rastell" | Marisqueo | "Sonsera" | Artes anzuelo | Potera | Coral | Moruna | Sepia "femella" | "Ganguil" | "Bussó" | Pantena |
|---------------------|----------|-------------|------------|----------------|-----------|----------------|-----------------|---------|----------|----------|----------------|---------------------|---------------------|-------|------|-----------|-----------|-----------|---------------|--------|-------|--------|-----------------|-----------|---------|---------|
| Llançà | ** | * | | | * | ** | | | | | * | * | ** | * | | | * | | * | | * | | | | | |
| Port de la Selva | * | * | | | * | ** | | | | | * | * | ** | * | | | | | * | * | * | * | | | | |
| Cadaquès | | | * | | * | ** | | | | | * | | * | | | | | | * | * | * | * | | * | | |
| Roses | | * | | | ** | ** | | | | ** | * | | * | | | | | | | * | * | * | | * | | |
| L'Escala | | | | | ** | ** | | | | * | * | | * | | | | | | * | * | * | * | | * | | |
| Estartit | | | | | ** | ** | | | | * | * | * | * | * | | | * | * | * | * | * | * | | * | | |
| Palamós | *** | ** | | * | *** | ** | | * | | * | * | * | * | * | | | * | * | * | * | * | * | | * | | |
| Sant Feliu | | ** | | | ** | ** | | | | | * | * | * | * | | | | | * | * | * | * | | * | | |
| Tossa | | | | | ** | ** | | | | | * | * | * | * | | | | * | * | * | * | * | | * | | |
| Lloret | | | | | * | * | | * | | | * | * | * | * | | | | * | * | * | * | * | | * | | |
| Blanes | ** | * | * | | ** | ** | * | * | | * | ** | * | ** | * | | | * | * | * | * | * | * | | * | | |
| Pineda | | | | | * | * | | | | | * | * | * | * | | | | | * | * | * | * | | * | | |
| Calella | | | | | * | * | | | * | | * | * | * | * | | | | * | * | * | * | * | | * | | |
| Sant Pol | * | | | | * | * | | | | | * | * | * | * | | | | * | * | * | * | * | | * | | |
| Arenys | ** | ** | * | | *** | ** | | | ** | ** | * | * | * | * | | | | * | * | * | * | * | | * | | |
| Mitaró | | | | | * | * | | | | | * | * | * | * | | | | | * | * | * | * | | * | | |
| Premià | | | | | ** | * | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | | * | | |
| Masnou | | | | | | | | | | | * | * | * | * | | * | * | * | * | * | * | * | | * | | |
| Montgat | | | | | ** | * | | | * | | * | * | * | * | | | | * | * | * | * | * | | * | | |
| Badalona | * | * | * | | *** | *** | | | * | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| Barcelona | *** | *** | * | | ** | ** | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| Sitges | | | | | ** | * | | | ** | * | ** | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| Vilanova | *** | ** | * | | *** | ** | | | * | ** | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| Calafell | * | | | | ** | * | | | * | ** | * | * | * | * | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| Cana-Ruga | | | | | * | * | | | * | | * | * | * | * | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * |
| Torredembarra | * | | | | * | * | | | | | * | * | * | * | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * |
| Tarragona | *** | ** | | | ** | ** | * | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| Salou | | | | | ** | * | | | | | * | * | * | * | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * |
| Cambrils | *** | * | | | ** | ** | | | * | * | * | * | * | * | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| L'Ametlla | *** | * | | * | *** | ** | * | | ** | * | * | * | * | * | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| L'Ampolla | * | | | | ** | ** | | | * | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| Deltebre | | | | | ** | * | * | | * | ** | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| Delta de l'Ebre | | | | | ** | * | | | | | * | * | * | * | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * |
| Sant Carles | *** | * | | | *** | ** | | * | *** | * | ** | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| Les Cases d'Alcanar | ** | | | | ** | * | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |

Comarca del ALT EMPORDA

Comprende el cabo de Creus, uno de los principales accidentes de la costa catalana, y el golfo de Roses. Esta comarca ha sido una fuente innovadora de artes muy adaptados a la particular estructura de fondos muy abruptos, y línea de costa con gran cantidad de calas. Históricamente tuvo mucha importancia la pesca de "l'encesa" y un conjunto de artes muy locales para la pesca de túnidos ("art gros" y "art de Port de Reig", artes, ambos, propios de Port de la Selva). Desde el punto de vista histórico es especialmente interesante la propiedad comunal de algunos artes así como la adjudicación por sorteo a los pescadores de las calas donde calar "l'encesa". Esta comarca y su vecina, el Baix Emporda, han constituido la zona de Cataluña de donde se ha extraído prácticamente todo el coral. Actualmente la gran mayoría se extrae de la presente comarca.

La línea de costa es muy característica. Se distingue por dos accidentes geográficos muy diferenciados: la península del cabo de Creus y el golfo de Roses. El primero forma una zona muy accidentada, repleta de pequeños golfos, llamados "cales", que han tenido históricamente, y aún conservan en parte, mucha importancia pesquera. Los fondos son asimismo muy accidentados y se alcanzan grandes profundidades en zonas cercanas a la costa. El golfo de Roses tiene características opuestas.

Empezando con la frontera con Francia encontramos dos poblaciones Port-Bou y Colera que, aunque disponen de embarcaderos no tienen actividad pesquera. Las cuatro restantes poblaciones se describen a continuación.

Llançà

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION.

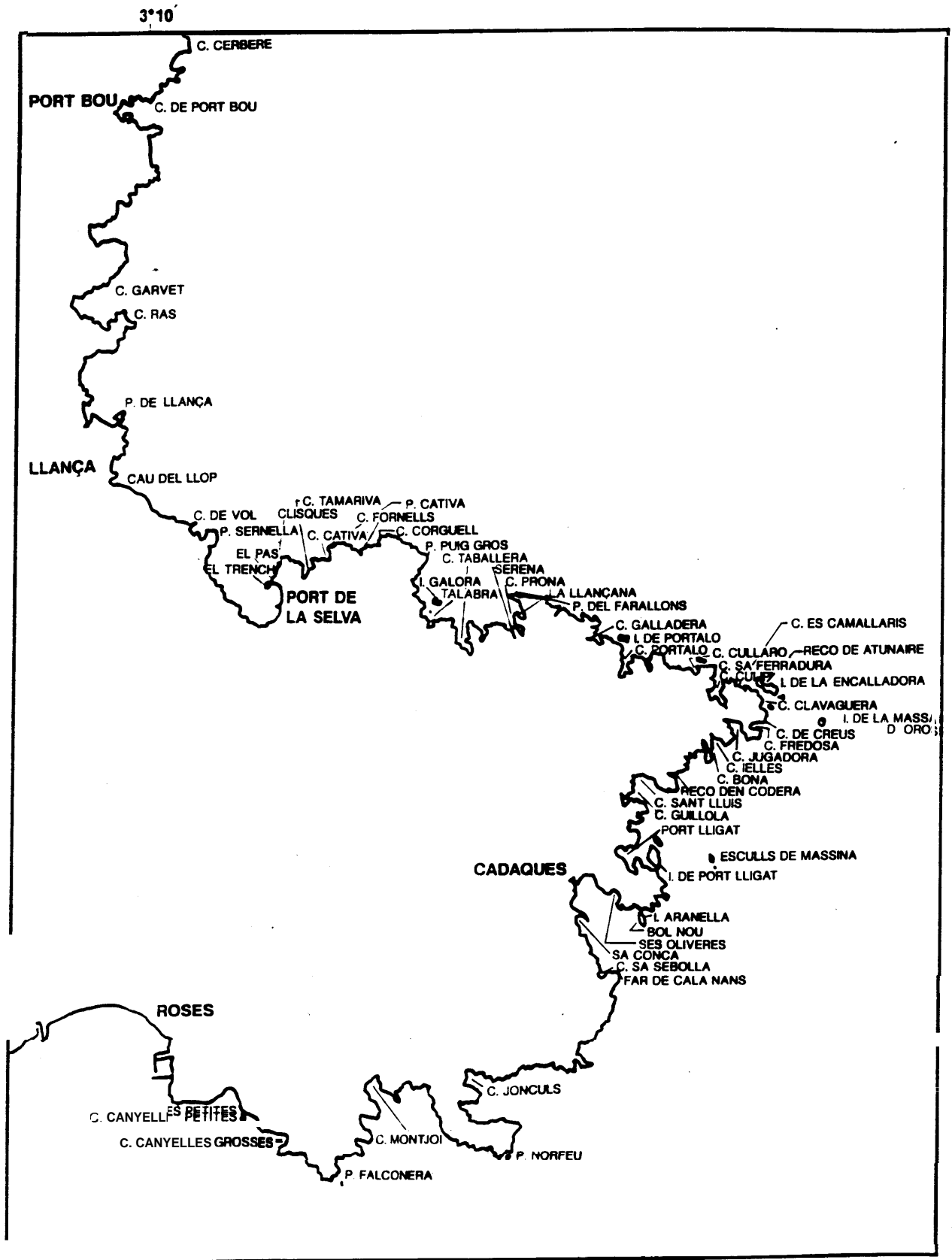
Población de unos 2000 habitantes. Posee puerto, cofradía y lonja. El puerto era de menor capacidad que el de Port de la Selva, por lo que las barcas de arrastre atracaban en este último. El nuevo puerto, iniciado hace unos dos años, no está aún ultimado, aunque ya atraca en el la mayor parte de la flota, excepto las 2 embarcaciones mayores, que aun lo hacen en Port de la Selva.

En cuanto a escuela de pesca, existen cursos de reciclaje de Patrón de pesca litoral 1ª y 2ª y de motorista.

2.- COFRADIA Y LONJA

Hay datos desde 1700 aproximadamente. Existen estatutos desde 1920. La pesca siguió funcionando después de la guerra hasta los años 50, en que sufrió un bajón. Sobre los años 60-70 empezó a funcionar el Pósito (Casa de Mar), aunque la subasta era directa, es decir cada pescador pesaba y vendía la pesca al comprador. Hacia el año 74 empezó a realizarse el cobro a través de la Cofradía y a partir del 79 todos los tramites se realizan a través de la misma Cofradía.

Mapa de "cales" del cabo de Creus



Desde que hay lonja en Port de la Selva la importancia de la de Llançà ha disminuido notablemente.

La Cofradía está informatizada, en un principio por un Philips P350 y en la actualidad por un Ericson.

Existe subasta desde el año 79. Toda la captura pasa por lonja, el 70% de venta va a Mercabarna, el 20-30% al Mercado comarcal y el 5% restante para el consumo local.

El furtivismo está fundamentalmente en la pesca deportiva. Es importante la recogida de ostras y mejillones.

Desde hace unos 5 años han acudido esporádicamente barcas de otros puertos. Empezaron las de cerco, y luego vinieron algunos palangres y trasmallos. En 1990 no se ha observado este fenómeno.

La mayoría de pescadores son del mismo pueblo, los que vinieron de otros lugares lo hicieron para otro tipo de trabajo y ahora se dedican a la pesca. Hacia los años 40 vinieron 2 ó 3 barcas de arrastre del Sur (Tarragona, Delta del Ebre, Valencia).

Al igual que en Port de la Selva y Roses, los arrastreros tienen permiso para salir 2 días (martes y miércoles) a las 2 de la madrugada. Los acuerdos con los franceses son los mismos que en Port de la Selva. Hay también un acuerdo interno entre Llançà y Port de la Selva que delimita la zona prohibida para el arrastre (véase más abajo transcripción de dicho acuerdo).

3. - FLOTA

Sólo las barcas mayores (2) atracan todavía en Port de la Selva.

4.- ARTES

Arrastre

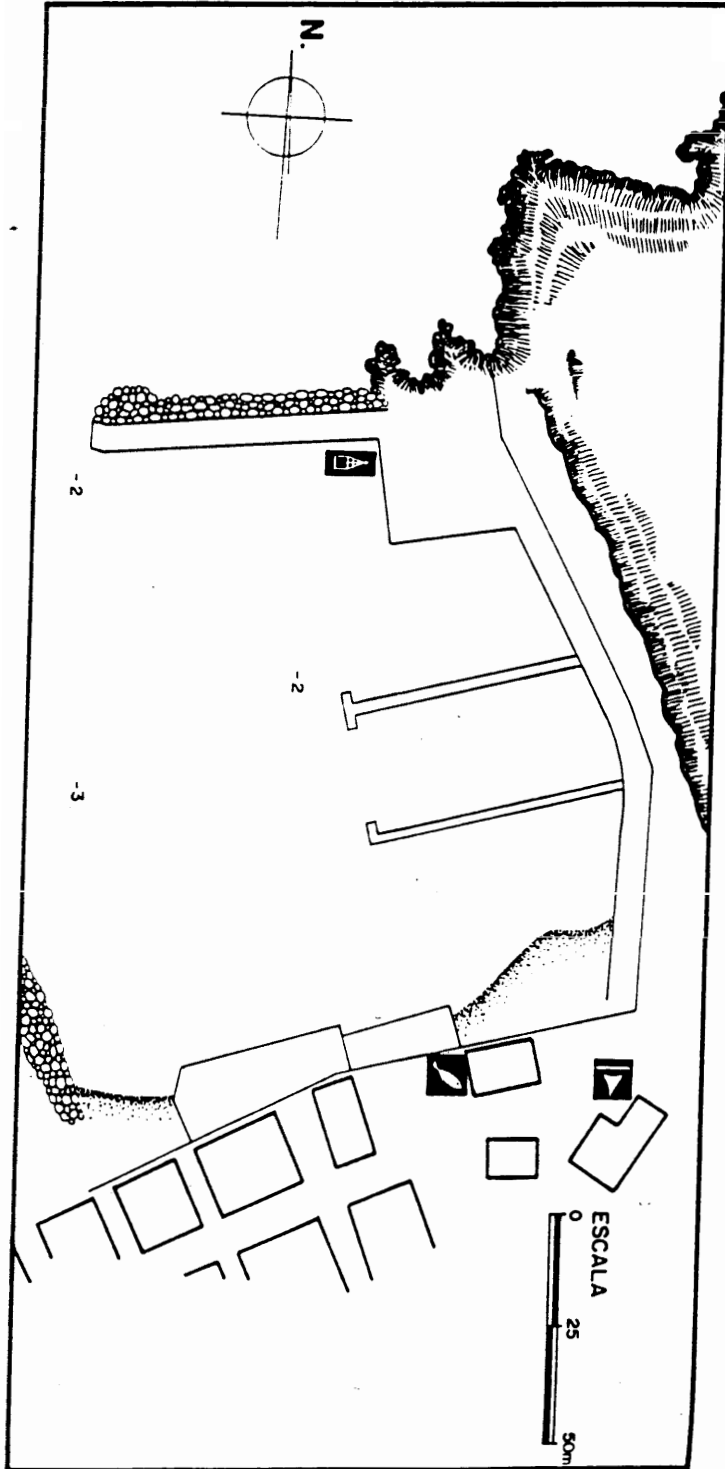
Hay 11 embarcaciones de arrastre "bou" (que aquí es llamado "vaca"), no sobrepasando ninguna de ellas los 430 caballos. Se pesca: merluza (Merluccius merluccius), bacaladilla (Micromesistius poutassou), capellán (Trisopterus minutus capelanus), pulpo blanco (Eledone cirrhosa), salmonete (Mullus spp.), cigala (Nephrops norvegicus), rape (Lophius spp.), rayas (fam. Rayidae), boga (Boops boops), lubina (Dicentrarchus labrax), etc.

El "popet" (Eledone cirrhosa de pequeño tamaño, siempre inmaduros) se pesca con el arrastre no habiendo una pesca específicamente dirigida como sucede en otros lugares.

Palanare

Palangre a "penjar". Raramente se alejan tanto del puerto base como sus homólogos de Port de la Selva, regresando siempre el mismo día. La especie principal es la merluza (Merluccius merluccius), aunque también se utiliza para cherne (Polyprion americanum). Utilizan de 1000 a 1200 anzuelos por calada; pescan

Puerto de Llança



entre "recs" (cañones) y calan siguiendo la corriente. El cebo que se utiliza es sardina (Sardina pilchardus) congelada, boga (Boops boops) o rape (Lophius spp.) pequeño de los arrastres.

Una de las especies que antes se capturaba con cierta abundancia era el besugo (Paeellus boaraveo), el cebo que se utilizaba era caballa (Scomber scombrus) troceada recubriendo el anzuelo, pero parece que ha desaparecido de los caladeros habituales.

En los palangres, aparte de los tradicionales, con "cofas" de esparto (o plástico) y 40 ó 50 anzuelos, utilizan cajas de 70x70 (algo distintas de las de Port de la Selva) que llevan 500 anzuelos por caja estibados en cada uno de los cuatro bordes. La madre es actualmente de plástico para que flote más (de 2.0 mm de diámetro) al igual que las brazoladas (de 0.7 mm de diámetro), éstas son de 1 braza de largo mientras que antes se utilizaban de 3 brazas. Este nuevo diseño de cajas parece ser que procede del País Vasco.

Palangre de superficie. Una de las barcas va a empezar la pesca de emperador (Xiphias gladius), marrajo (Lamna nasus) y "ca mari" (probablemente Isurus oxvrhinchus) con el palangre.

Trasmallo y "Soltes"

Dos o tres barcas van a la pesca de la langosta (Palinurus elephas) con trasmallo en verano. Se cala entre las rocas.

Se utilizan así mismo "soltes" para la merluza (Merluccius merluccius).

Pesca del coral .

Hay unos 7 u 8 coralleros. Casi toda la producción se vende a Italia.

Marisqueo

La Cofradía concede permisos para la recogida de ostras (Ostrea edulis) y otros moluscos, aunque hay mucha captura furtiva de estas especies.

Artes desaparecidos

Cardinal, almadrabas, boliches, boniteras. Las nasas se siguen utilizando esporádicamente.

Port de la Selva

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Población de unos 800 habitantes con un importante puerto y una considerable actividad pesquera muy tradicional. De este puerto fueron propios el "Art gros" y el "art de Port de Reig" (véanse en el capítulo de artes de tiro), hoy desaparecidos. Referencias a la pesca en Port de la Selva se pueden hallar en Mares (1955) y Mallol (1985).

TRANSCRIPCIÓN DEL ACUERDO ENTRE LLANÇA Y PORT DE LA SELVA DELIMITANDO LA ZONA PROHIBIDA PARA EL ARRASTRE

A bordo de la PVI-17 en Puerto de la Selva, siendo las 10 horas 35 minutos del día 8 de diciembre de 1984 se constituye la comisión de los reseñados al margen con el fin de delimitar mediante señas en tierra la zona límite desde donde no pueden pasar las pesqueras de arrastre faenando.

- 1) No se arrastrará en "EL GOLFET"
- 2) Estando a la altura de "EL GOLFET" y viéndose el Faro de Cabo Creus se arrumbará al 300 verdadero hasta llegar al Norte de Punta "SERNELLA" y a 15 millas.
- 3) En la situación anterior se arrumbará al 340 verdadero aproando a la montaña que tiene el repetidor de televisión de Port Bou, dejando ver siempre la caída del "MONTE DE FRANCIA".
- 4) Navegando con el rumbo y marca anterior al llegar a ver el campanario de la Iglesia de Colera por el través se arrumbará al 020 verdadero con objeto de pasar a no menos de 600 metros del vertedero "CLEPE" y en fondos no menores de 46 metros. Cuando quede el campanario de la Iglesia de Port Bou por el través se virará hacia fuera.

Los Patrones Mayores Sres. Pi y Paltré se comprometieron a hacer cumplir, a los patrones de las barcas afiliados a sus respectivas cofradías, la zona delimitada.

Firmado en prueba de conformidad

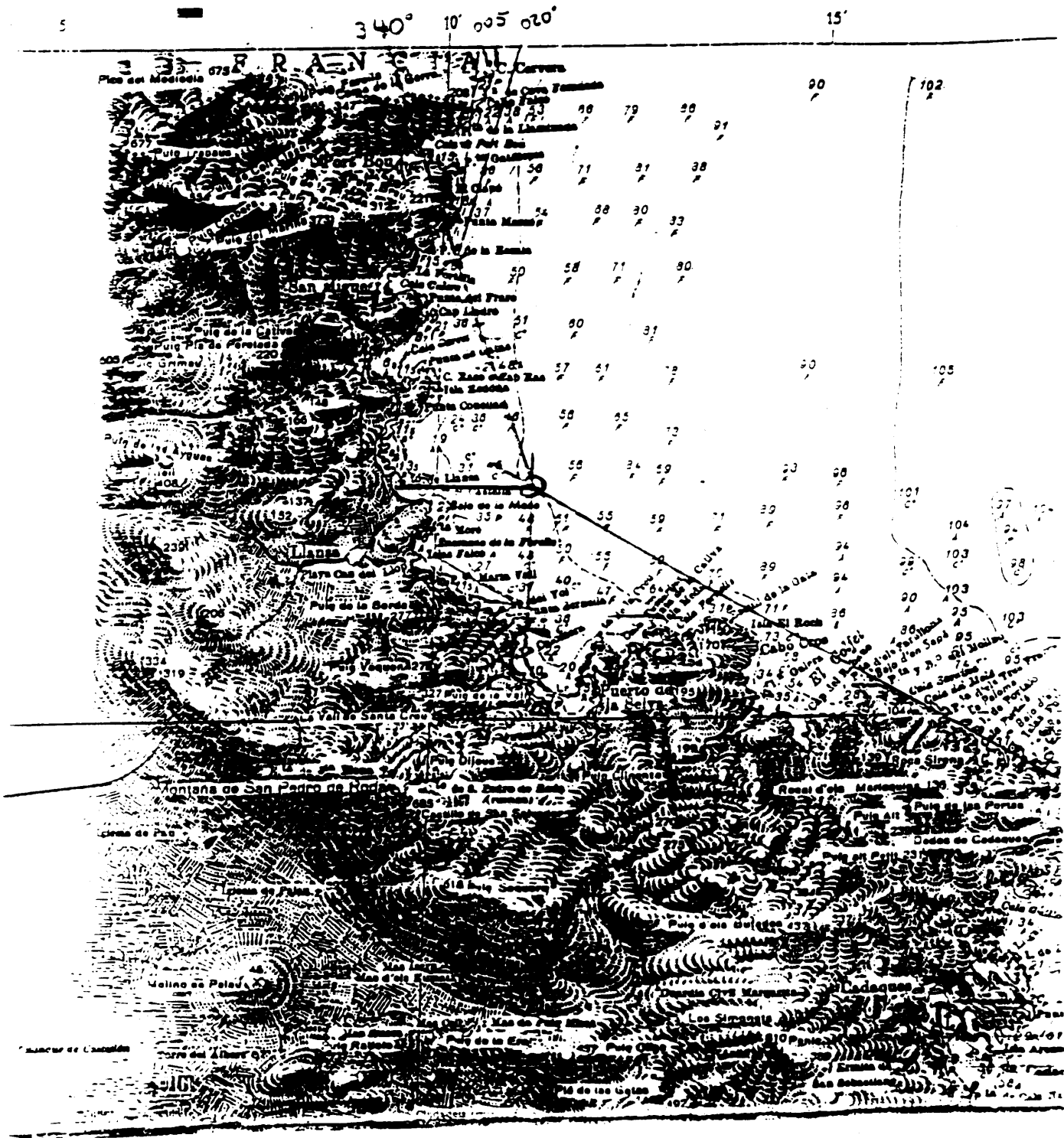
(firmas del C.C. Ayudante de Marina, Brigada CPP La Selva, Patrón mayor de Port de la Selva, vocal trasmallo de Port de la Selva, Patrón Mayor de Llançà y vocal arrastre de Llançà)

Esta zona, como el resto del cabo de Creus (Cadaqués y Roses), está caracterizada por una línea de costa muy accidentada donde son frecuentes pequeñas bahías o golfos culminados por una playa. Cada uno de estos accidentes recibe el nombre de "cala". Tradicionalmente estas calas han tenido una importancia pesquera considerable ya que en ellas se realizaba la pesca de l'"encesa", con "xàvega". El acceso de los pescadores a las calas se hacía por sorteo. Al desaparecer esta modalidad, en las calas se pesca con "boniteres" o "bonyitoleres", y las calas se siguen sorteando. Estas calas son:

La Llançana
Cala Prona
Taballera
Sarnella
Trenc
Clisques
Cativa
La Figuerola
Talabra

Escuelas de pesca: Se realizan cursos de reciclaje, de patrón de pesca litoral de 1ª y 2ª y motorista.

Mapa adjunto al acuerdo Llançà Port de la Selva



2.- COFRADIA Y LONJA

En 1792 se constituyó la primera entidad gremial que agrupaba los trabajadores de la mar, con el nombre de "Gremio de Mareantes y Patrones". A la desaparición del Gremio aparecen las Hermandades y Asociaciones, creados con mejor voluntad que éxito, hasta que, en 1920, se crea el "Pósito de Pescadores de Port de la Selva". Actualmente es la Cofradía de Pescadores de Port de la Selva (Moll d'en Balleu, n° 11)

Está informatizada desde 1984. En dicho año se adquirió un ordenador Philips procedente de la Cofradía de Roses. En 1986, adquisición de un nuevo ordenador, también Philips. A partir de 1989-90 se efectúa la informatización de la subasta, con un sistema análogo al que ya existía en Roses. Simultáneamente, se procede a cambiar de nuevo el ordenador por otro de mayor capacidad (igualmente, Philips).

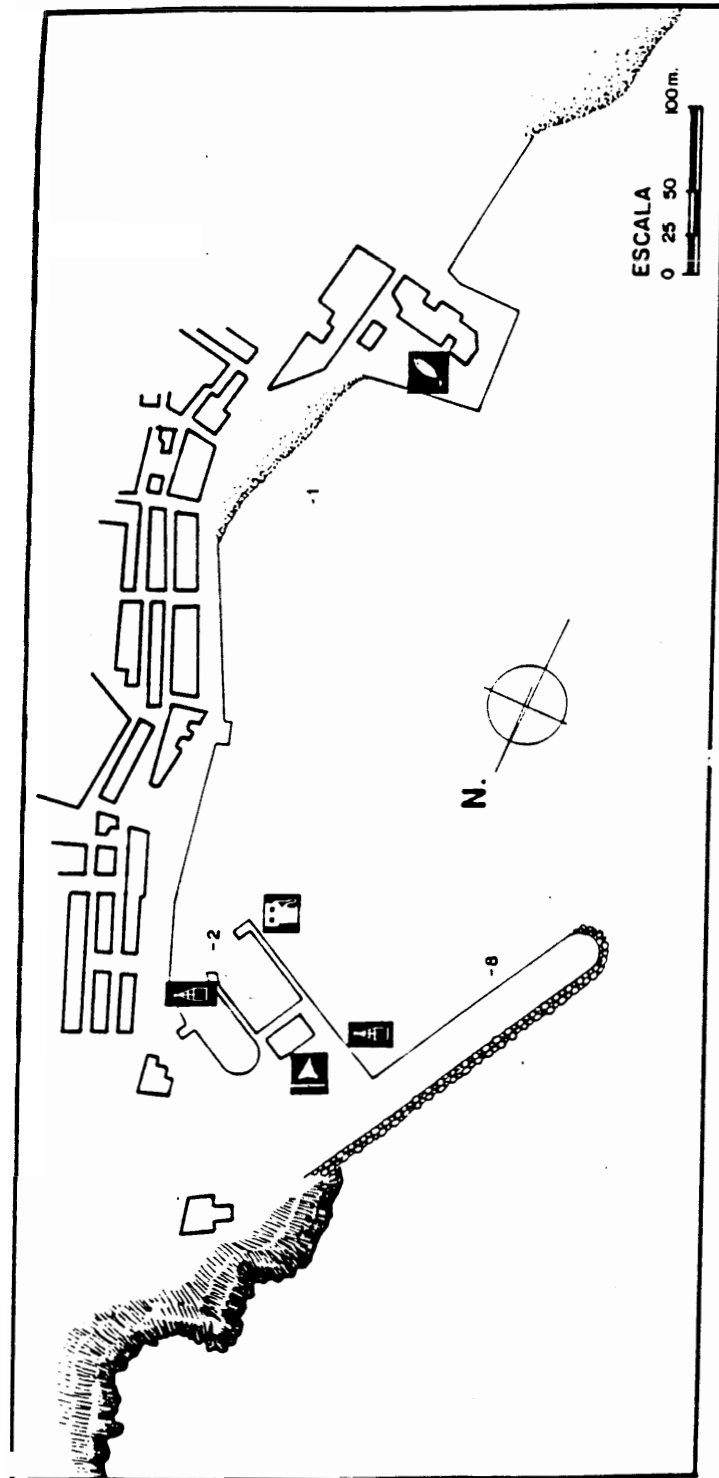
Al parecer, existen series históricas desde el año 1920. Una persona del pueblo, M. Carmen Corominas, efectuó una investigación preliminar de los archivos. Actualmente, se ha convocado una beca para dos profesionales que deberán poner al día todos los archivos históricos existentes. Se nos han facilitado las capturas anuales por especies desde 1980. Las capturas mensuales sólo están en nuestro poder a partir de enero de 1987.

Existe subasta desde el 14 de mayo de 1983. Se considera que prácticamente toda la captura pasa por lonja. Existía hasta hace poco el problema de la venta del pescado de cerco, especialmente el boquerón, capturado por la flota foránea en primavera-verano, que se vendía directamente en gran parte, al resultar insuficientes las instalaciones de la Cofradía. La construcción de una Lonja adicional específicamente destinada a la venta de este pescado ha solventado en la actualidad dicho problema. El único producto que no pasa por lonja es el coral (vendido directamente). La mayor parte de lo subastado en lonja se vende posteriormente en Mercabarna.

El furtivismo es prácticamente inexistente en invierno. En verano es, sin embargo muy importante ("volantí", otros artes de anzuelo, trasmallos, colecta de mejillones, pero especialmente, pesca submarina, tanto con escafandra autónoma, como nocturna con linterna, modalidades ambas prohibidas).

En cuanto a flotas foráneas, en primavera-verano es muy importante, desde 1983, la afluencia de "teranyines" de otros lugares (Palamós, S. Feliu, Barcelona y provincia, Aguilas, Almería y provincia) para la temporada del boquerón (Engraulis encrasicolus). Dicha afluencia está motivada por el colapso de las poblaciones de esta especie en los caladeros que eran explotados anteriormente por esta flota. La flota de traíñas forasteras vendía gran parte del producto de su pesca sin pasar por la lonja del puerto, siendo difícil evaluar el porcentaje que esto representaba sobre la totalidad. Ello era debido al pequeño tamaño del local de subasta para una flota tan grande en la época de verano y a la limitación en la producción y almacenamiento de hielo; para resolver este caso se construyó otra lonja

Puerto de Port de la Selva



exclusivamente dedicada a la venta de la captura de las traíñas. Además de la casi segura situación de sobrepesca que dicha flota debe estar provocando en el stock explotado (hay que tener en cuenta que este stock es explotado conjuntamente por las traíñas que operan desde este puerto y las que tienen base en Roses), su mera presencia en Port de la Selva plantea problemas de índole muy diversa. El puerto en sí carece de instalaciones adecuadas para tal cantidad de embarcaciones, con los correspondientes problemas sanitarios; su influencia es decisiva en el grado de contaminación de las principales playas del pueblo y los enfrentamientos con la población que vive del turismo y con los propios turistas han ido agravándose de año en año. Piénsese que en los momentos de máxima afluencia esta flota puede sumar unas 1000 personas, frente a un censo de la población (en verano) de poco más de 7000. Para 1990 ha sido limitado a 28 el número de embarcaciones de fuera de la provincia de Gerona que pueden operar desde este puerto (O.M. en B.O.E. de 30 de mayo de 1990).

Debido a que la actual legislación permite el cambio de base de los palangreros (cuando su tonelaje es superior a 2.5 toneladas) aparecieron en años anteriores algunos palangreros de Palamós y una gran palangrera vasca. Ultimamente, estos palangreros foráneos han dejado de acudir.

Los pescadores palangreros y trasmalleros son, en su mayoría, del pueblo o de las poblaciones cercanas (Llançà, Colera, etc.), los pescadores del arrastre proceden de Llançà, Roses y Tarragona.

Dos días a la semana (martes y miércoles), los arrastreros pueden salir a las 2.00 horas, en lugar de las 6.00 habituales (justificación: acceso a los caladeros más lejanos, como Marsella, etc., ver mapa de caladeros).

Desde 1967 existe un acuerdo interno, que permite a franceses y españoles la pesca de arrastre entre las 6 y 12 millas, en una zona frente a Cap Leucate.

Acuerdo con Llançà para los arrastreros, delimitando una zona cercana a tierra entre los dos pueblos, siguiendo aproximadamente la isobata de los 50 m, en la que se prohíbe arrastrar (ver acta del acuerdo -página 80- y mapa).

Los palangreros tienen permitido pasar una noche en la mar (es decir mareas de dos días), faenando en los caladeros más lejanos.

Para el uso de las boniteras existe, de mayo a noviembre, un turno rotativo de uso de las distintas calas entre Port de la Selva y Cabo de Creus (ver documento adjunto).

3.- FLOTA

Evolución reciente de la flota: Se han construido recientemente palangreros cada vez mayores y más rápidos (especialmente, 2 catamaranes de unos 12 metros de eslora y una potencia de más de 160 CV), equipados para poder estar más de un día fuera de puerto. El número de embarcaciones de esta modalidad

ha ido aumentando (15 en la actualidad), pero los síntomas de agotamiento de los caladeros más próximos están desplazando a las unidades más pequeñas, algunas de ellas inactivas o en vías de traslado a otros puertos. Debido, sin embargo, al aumento del poder de pesca por embarcación, el esfuerzo dedicado a esta modalidad se ha incrementado notablemente en los últimos años.

La flota de arrastre ha permanecido constante desde 1983 (6 barcas), aunque una de ellas ha sido sustituida por otra de nueva construcción y en breve entrará en funcionamiento una unidad más, mayor que las existentes.

4.- ARTES

Arrastre

Hay 6 embarcaciones de arrastre "bou" (que, curiosamente en la zona de l'Empordà se denomina "vaca"). A las especies tradicionalmente capturadas (véase Llançà), se ha añadido la gamba (Aristeus antennatus), recurso que no había sido explotado hasta ahora.

Palanure

Palangre a "penjar". Las principales especies objetivo son: merluza (Merluccius merluccius), besugo (Pagellus boaraveo), congrio (Conaer conaer), cherne (Polyprion americanum), sable (Lepidopus caudatus) y rubio (Triglidos). Se utilizan distintos cebos para cada una de ellas: para el besugo se usa caballa (Scomber scombrus); para merluza se usa sardina (Sardina pilchardus); para congrio se debe cebar con pescado fresco.

Una forma de utilizarlos ("palangre nou") es calando cada 500 m 150 anzuelos hasta un total de hasta 1500 ó 2000 anzuelos. Desde la revitalización, hacia 1985, de este arte, que había prácticamente desaparecido, se ha introducido el uso de cajas en lugar del tradicional cesto ("cofa"). La madre es de pelo.

El anzuelo utilizado para el congrio es del 4. Para merluza del 3, (de la casa "Mustad", la numeración varía según la marca).

Soltes

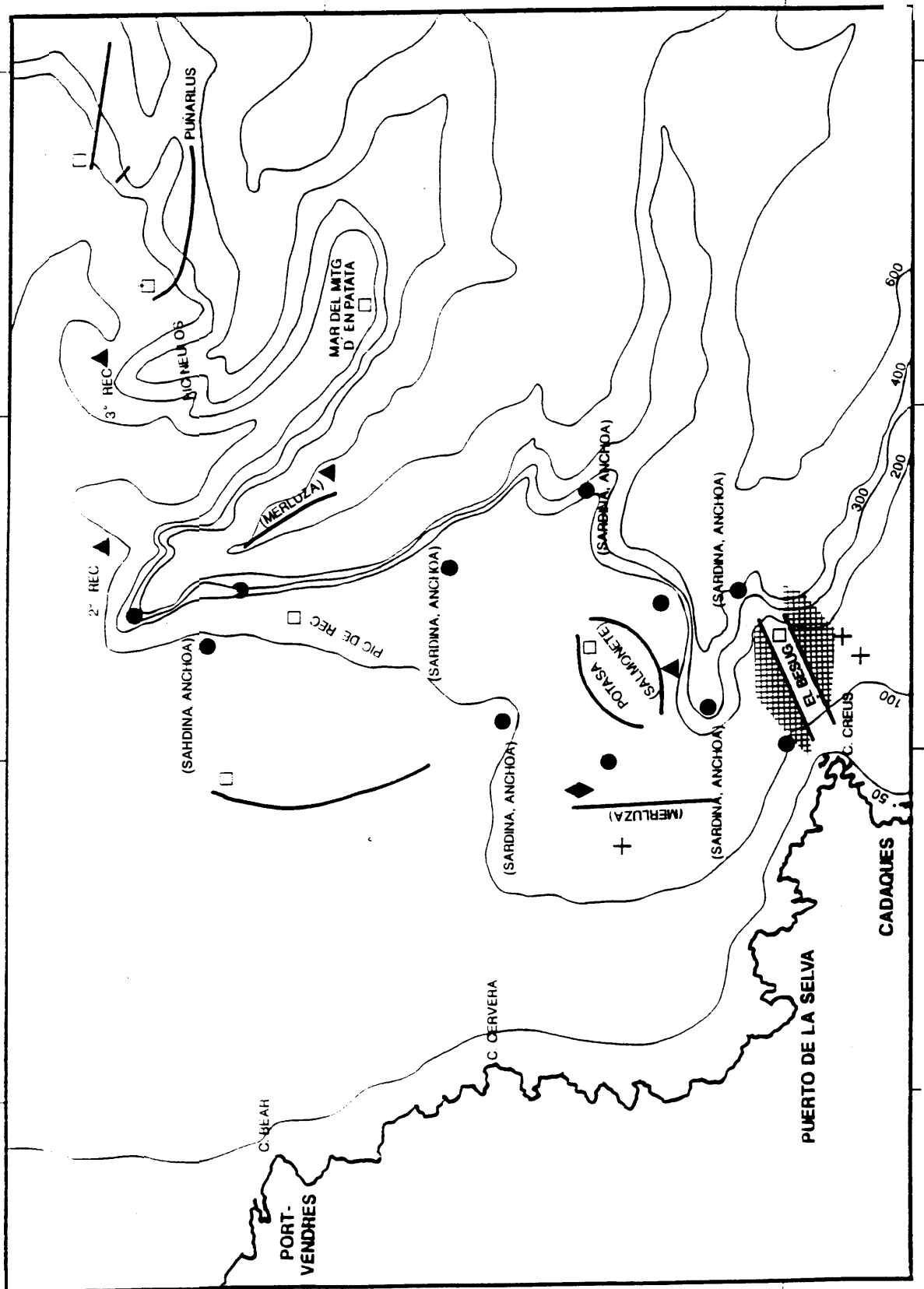
Se utilizan principalmente para salmonete (Mullus spp.) ("solta" de "roger", y se cala "baguejant", haciendo senos) y merluza (Merluccius merluccius) (no "baguejant", en línea recta).

"Soltes" boniteras. Se utilizan las de tipo fijo. Se dedican 8 o 10 embarcaciones que la utilizan de mayo a noviembre, la especie principal que se captura es el bonito (Sarda sarda).

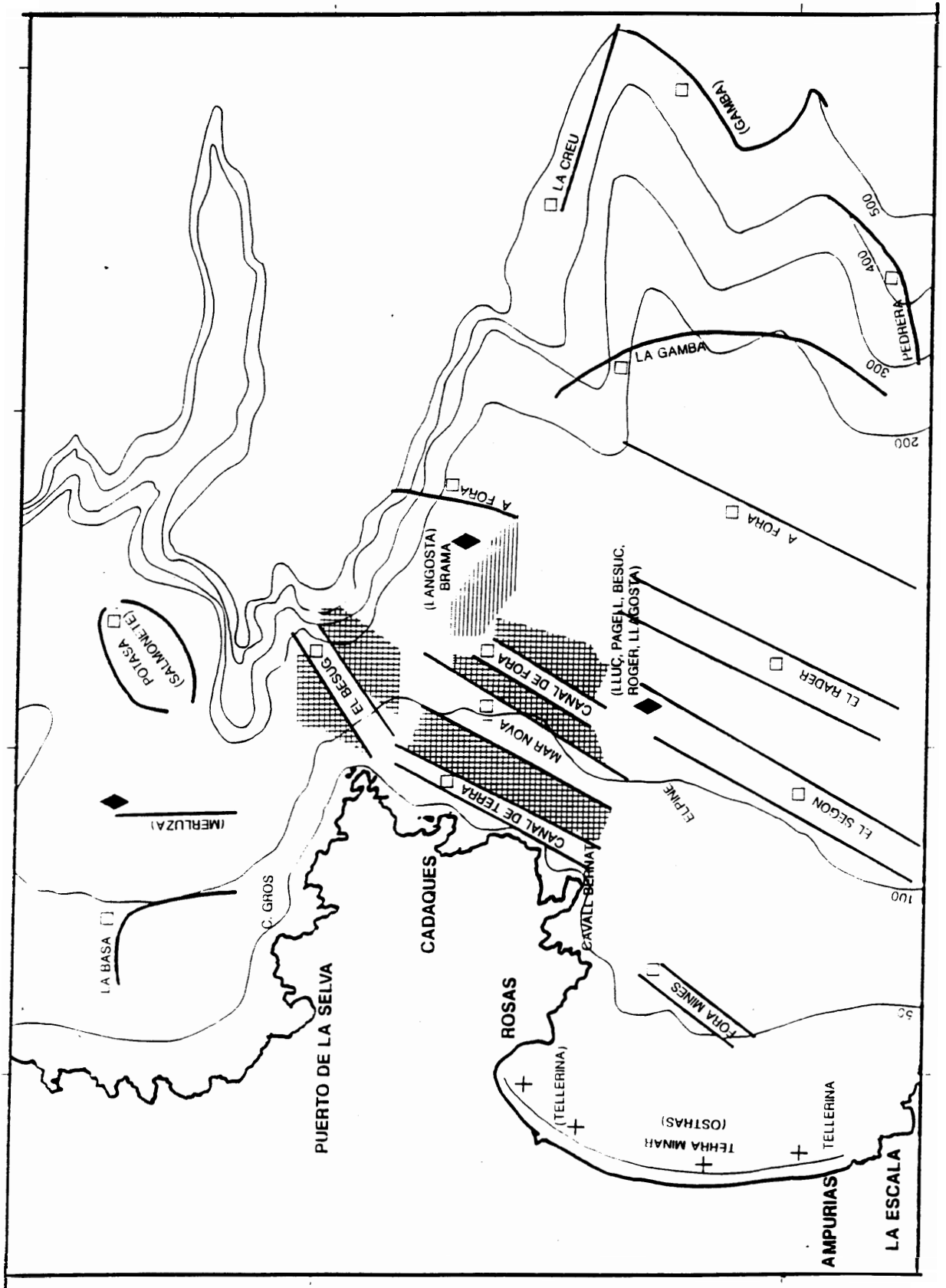
Trasmallo

La llaman "armallada", se utiliza principalmente para salmonete (Mullus spp.). Una "armallada" de malla más clara se usa para la langosta (Palinurus elephas).

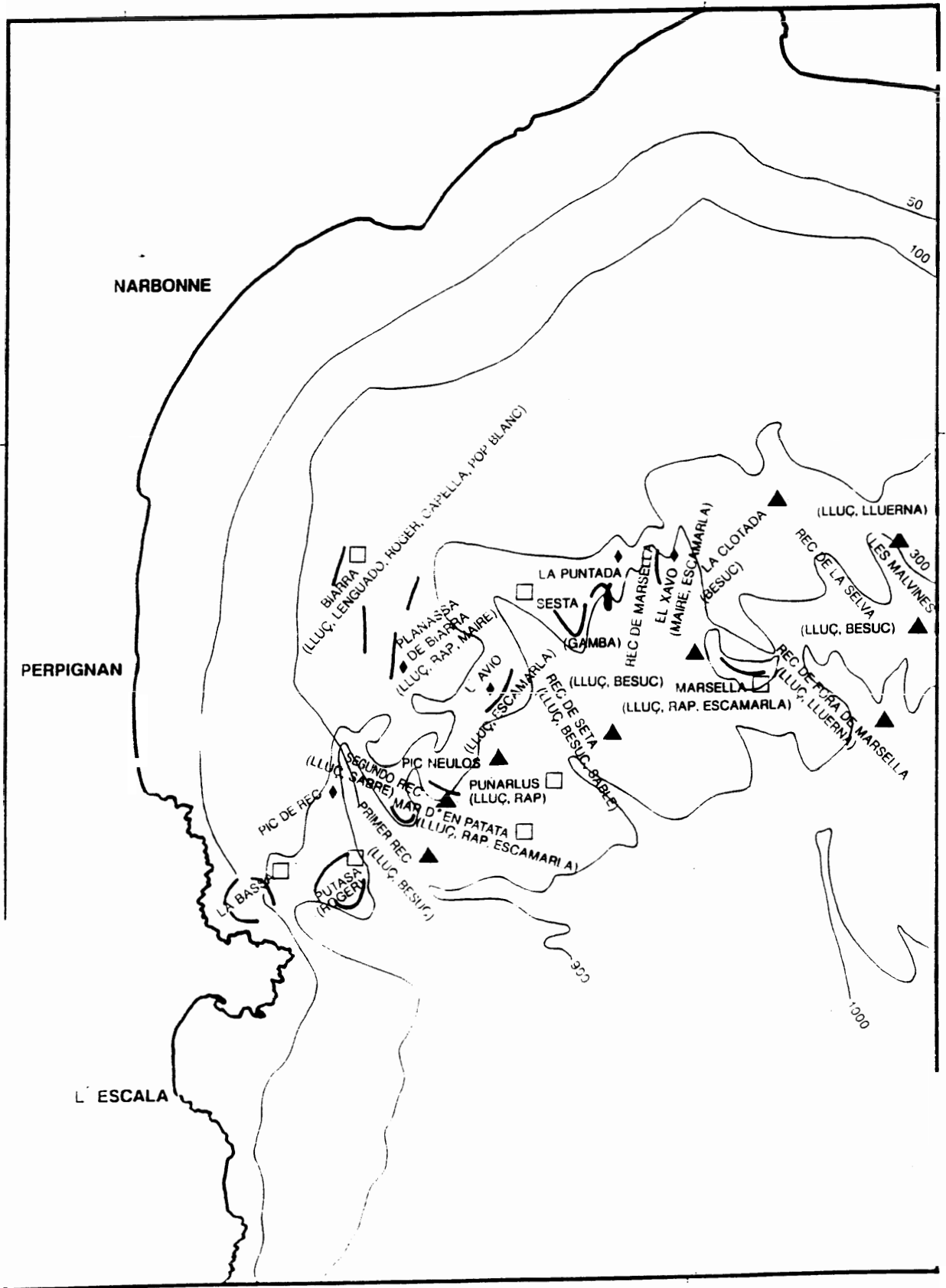
Mapa de caladeros de Port de la Selva (zona norte)



Mapa de caladeros de Port de la Selva (zona sur)



Mapa de caladeros del golfo de León



Nasas

Desde 1984, aproximadamente, se utilizan con éxito para la pesca del pulpo (pulpo de roca, Octopus vulgaris), el tipo de nasa es el "morenell". Se calan individualmente entre 8 y 15 metros de profundidad y se dejan durante 3 días. El cebo utilizado es boga (Boops boops) o caballa salada (Scomber scombrus); en el caso de que vayan al congrio (Conger conger) el pescado es fresco; para pescar sargo (Diplodus sargus) se emplea la "botifarra de mar" (Holothuria forskali) y los cangrejos ermitaños. Hay 6 ó 7 barcas.

Cerco. Se utiliza cerca de la costa para la pesca de: calamar (Loligo vulgaris), dorada (Sparus aurata), lubina (Dicentrarchus labrax), etc. Calan de 7 a 8 paños.

Coral

La pesca del coral también es importante en esta zona. y se extrae con escafandra autónoma.

5.- CALADEROS

Existen dos zonas de calado: el golfo de León para arrastre palangre y cerco y las zonas cercanas a la costa del cabo de Creus para los demás artes.

6.- MISCELANEA

"Cadups". Se han probado pero sin éxito debido al tipo de fondo con diversos escondites en las rocas. En este puerto su papel lo hacen las nasas.

Se utiliza también el "xarambeco" para la pesca de "guiulas" (Coris julis, hembra) y "senyores" (Coris julis macho).

De forma más bien esporádica se sigue utilizando el "joeller", generalmente para consumo personal, aunque cuando la captura es abundante se llega a vender el "joell" (Atherina spp).

La potera con luz para calamar (Loligo vulgaris) se utiliza en los momentos de gran abundancia de calamar, especialmente finales de verano e inicios de otoño.

En el momento presente (junio de 1990) existe un anteproyecto, promovido por la Cofradía y que debe ser subvencionado entre la Generalitat de Catalunya, el Estado español y la CEE para cerrar al arrastre toda la bahía del Port de la Selva, desde más allá del faro de Sarnella hasta la isla Meda, mediante tetrápodos sumergidos, con creación de arrecifes artificiales en el espacio interior. Esto está previsto que se lleve a cabo a partir de 1991.

Cadaqués

Población de unos 1600 habitantes con gran tradición navegante y, en menor intensidad, pescadora. Hasta el presente siglo estuvo aislada por tierra del interior del país. No tiene

puerto. Las principales calas propias de Cadaqués son: Culip, Portaló, Galladera, Cullaró, Claveguera, Jugadora, Fredosa, Bona, Guillola, Port Lligat, Bol Nou, Coster y Sa Sebola. Calas de reducidas dimensiones, donde no era posible calar más que artes muy pequeños son: Ferradura, Camallerís, Tunaire, Ielles, Codera y Sant Lluís. Documentación adicional sobre la actividad pesquera de esta población se puede encontrar en Pla (1966a, 1966b y, sobretodo, 1974).

Hay cofradía pero no lonja. El pescado se vende directamente. No hay datos ni estadísticas.

Hay 7 pescadores profesionales en activo (3 de ellos en Port Lligat), pero existen 23 barcas registradas, la mayoría de las cuales se utilizan irregularmente (por jubilados, como oficio alternativo, etc.). La mayoría emplean "soltes" de nylon (el "pèl" va mal en la roca). También se usan trasmallo, palangre, volantí, etc..

Roses

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION.

La villa tenía 5448 habitantes en 1970. La industria se limita a pequeñas empresas de salazón de pescado (anchoas, entre otras). Pero la base tradicional económica del municipio es la actividad pesquera, amparada en el puerto de Roses (un rompeolas de 450 m con muelle comercial); en el decenio de 1960 se estimaba en 2500 toneladas anuales la pesca obtenida, predominando el sistema de "bous" (23 embarcaciones), que le sitúa por volumen en el primer lugar de la costa septentrional de Cataluña. En cambio, la actividad comercial está disminuyendo. Hay una lonja de contratación de pescado y una cooperativa de pescadores.

2.- COFRADIA Y LONJA.

Cofradía de pescadores de Roses (Moll Comercial s/n).

Desde 1983, utilizan un ordenador Philips. El local donde se subasta el pescado está mecanizado e informatizado totalmente, con el mismo sistema que en Sète (Francia).

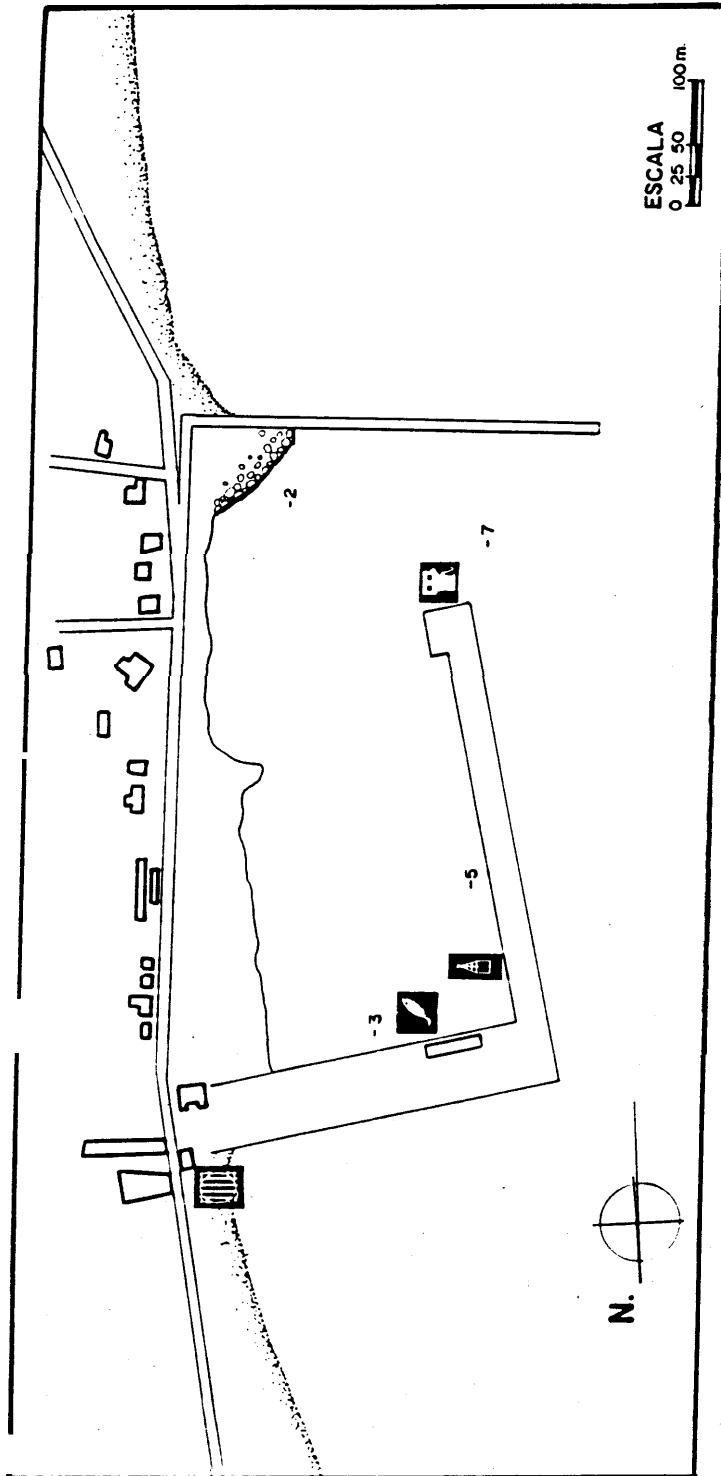
Poseen series históricas desde 1972, nos han suministrado el registro completo.

Todo el pescado pasa por la lonja. La mayor parte se vende posteriormente en Mercabarna.

El furtivismo es fundamentalmente deportivo, pesca con escafandra autónoma y con trasmallos.

La presencia de flotas foráneas se produce en verano, se trata del mismo fenómeno de afluencia de barcos de cerco del sur que en Port de la Selva, para explotar el mismo stock de boquerón (Engraulis encrasicolus). Para 1990 se ha limitado a 42 el número de cerqueros foráneos (de fuera de la provincia de Girona) que pueden operar desde este puerto (O.M. del B.O.E. de 30 de mayo de 1990).

Puerto de Roses



Pocas veces **vienen** pescadores vascos **para** la pesca del Bonito del Norte (Thunnus alalunga) (pero en 1985 vinieron 30 a la vez).

A fines de abril vienen cada año atuneros franceses e italianos (pesca con "**art de tonyines**"). No se puede evaluar la captura, pues prácticamente no entran en puerto, pero hay unas 15-16 barcas (incluyendo una de **L'Ametlla** de Mar).

La mayoría de pescadores son autóctonos.

Hay un acuerdo entre **Roses** y L'Escala, repartiéndose los caladeros situados entre ambas. Ver mapa de la zona.

3.- FLOTA y ARTES

Arrastre

Muy importante. Con arrastreros muy grandes. Durante el curso del presente estudio se ha reducido de 36 a 33 embarcaciones.

Trasmallo

Se usa en "**tirs**" (se calan varios a poca distancia entre ellos, paralelamente a la playa) para sepia (Sepia officinalis), principalmente en el interior del golfo de Rocés.

Puerto de Roses, embarcaciones de arrastre



Palanare

Existen 4 barcas dedicadas al palangre de fondo, principalmente para la captura de sargos (Diplodus sargus), pageles (Paaellus ervthrinus), pargos (Sparus pagrus), dentones (Dentex dentex), etc. Regresan siempre a puerto en el día.

"Gàbies"

Al inicio del estudio, 10 barcas que habitualmente iban al trasmallo habían solicitado licencia para pescar tellina (Donax spp.) y chirla (Chamelea gallina) de enero a mayo. En la actualidad (junio de 1990) el numero de licencias para esta modalidad se ha incrementado a 20. Operan en toda la playa del golfo de Roses, a muy poca profundidad (0 a 5 m).

"Teranyina"

Para la pesca de calamar (Loligo vulgaris) y "joell" (Atherinidae), se pesca muy cerca de la costa con un tipo de arte de cerco de dimensiones muy reducidas (unos 60 metros de longitud por menos de 10 de altura).

Artes en desuso

Los cardinales desaparecieron hacia los años 50. También han caído en desuso el "joeller" (solta ciega para el "joell", Atherina spp.), un tipo de "gànguil" (a causa de la desaparición del algar), la pesca con "fitora" ("reganar"), el "vim" (arte de anzuelo para morenas (Muraena helena) y congrios (Conger conger)).

4.- MISCELANEA

Nasas. Hay un jubilado que cala "gambines" ocasionalmente.

Potera. La utilizan algunos jubilados para calamar (Loligo vulsaris), así como la sepia (Sepia officinalis) "a la femella".

"Cadups". Han fracasado, como en Port de la Selva, por los mismos motivos.

Prácticamente han desaparecido las cananas (Ommastrephidae) (durante un año hubo) y los dentones (Dentex dentex), casi desaparecidos durante años (presuntamente a causa de una enfermedad), han reaparecido recientemente en cantidades discretas. Han disminuido la raya (Rajidae) y el "agullat" (Squalus acanthias).

Sant Pere Pescador

Situado en el centro de la bahía de Roses, en la desembocadura del río Fluvia. La pesca, conjuntamente con otras actividades, complementaba la economía, pero en la actualidad prácticamente ha desaparecido debido al turismo, a pesar de que éste no ha tenido hasta ahora gran incidencia. La villa tenía 987 habitantes en 1970. Existen actualmente 5 barcas que van al trasmallo (especialmente para sepia, Sepia officinalis), en los

mismos caladeros utilizados por los pescadores de L'Escala.

No hay Cofradía ni Lonja. Los pescadores locales venden sus capturas en la lonja de Roses.

L'Escala

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Situado en la costa desde el granet de Empúries (antigua desembocadura del Fluviá) al sur del golfo de Roses hasta el promontorio de Montgó, el sector accidentado del macizo de Montgrí. Su extensión es de 16.41 Km² y en 1981 la población tenía 4048 habitantes. En el siglo XVII se formó como barrio de pescadores dependiente de Sant Martí d'Empúries (en 1680 tenía 80 habitantes). En el siglo XVIII pasa a ser municipio.

La pesca ha sido tradicionalmente la principal fuente de riqueza: especialmente en el ámbito de la salazón de anchoa (Engraulis encrasicolus), a pesar de que actualmente ha quedado relegada por la gran actividad generada por el turismo. En 1960 había 340 pescadores, el 35.1 % de la población activa.

Tiene puerto pesquero y deportivo ubicado en Cala Clota, al sur del antiguo núcleo de l'Escala.

No poseen escuela de pesca.

2. - COFRADIA Y LONJA

La cofradía se halla en el edificio de la Casa del Mar. Está informatizada desde 1986. Poseen un Ordenador Philips.

Sólo poseen datos de series históricas desde 1981. Los anteriores fueron destruidos al trasladarse la Cofradía a la sede actual.

Todo el pescado capturado se comercializa mediante venta a la subasta en la lonja. Todo el pescado capturado con artes menores se subasta a las tres de la tarde en la lonja. El pescado azul (sardina, anchoa, caballa) se subasta por la mañana.

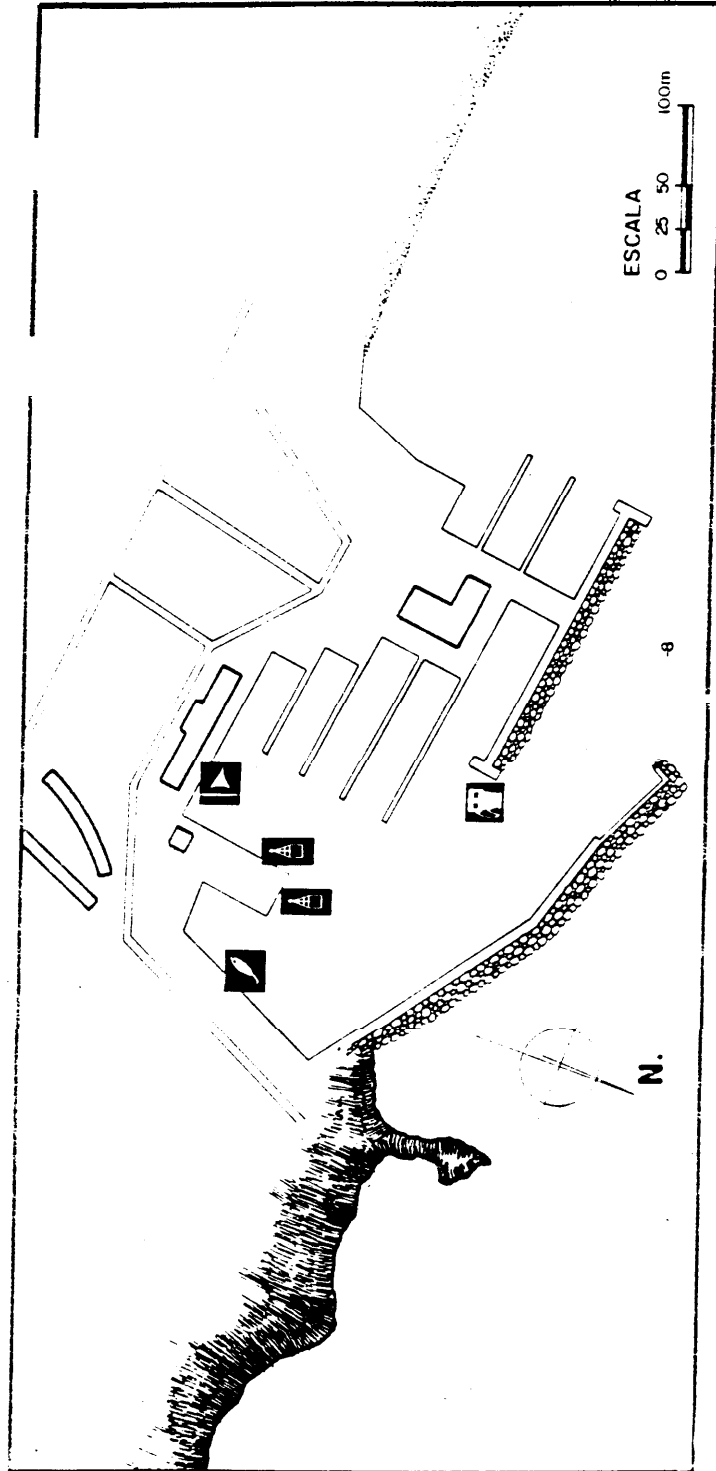
Casi todos los pescadores son locales. En verano 2 ó 3 barcas de cerco de Andalucía se quedan con base operativa en L'Escala.

3. - FLOTA

La flota más numerosa es la de artes menores, trasmalleros principalmente. Las embarcaciones dedicadas al trasmallo han aumentado de tamaño y capacidades en los últimos años. No existen barcas de arrastre.

La flota de cerco, de 9 embarcaciones cuando se inició este estudio, se ha reducido actualmente a 5, aunque de mayor tamaño medio. Esporádicamente acude alguna traíña foránea para la temporada del boquerón.

Puerto de l'Escala



4.- ARTES

Cerco

Hay actualmente 5 barcas. Horario: en invierno salen a las 22 y en verano a las 19.30 h para poder alcanzar los caladeros del golfo de León (que comparten con las flotas de Roses, con permiso de salida a las 20.00 h, y de Port de la Selva, cuya salida es a las 21.00 h).

Potera

Todas las barcas dedicadas a este tipo de pesca utilizan luz de butano.

"Gàbies"

En la actualidad existen 3 barcas (1 cuando se inició el estudio) dedicadas a la captura de la tellina (Donax sp.)

Trasmallo y "soltes"

Las barcas pescan con trasmallo y con "soltes". Estas últimas son de nylon, no de "pèl". Las especies principales son la merluza (Merluccius merluccius), el salmonete (Mullus spp.), la escórpora (Scorpaena spp.), la brótola (Phycis spp.), el besugo (Pagellus boaraveo), el dentón (Dentex dentex), el pagel (Pagellus ervthrinus), la lubina (Dicentrarchus labrax), el rubio (Triglidos), el lenguado (Solea vulaaris), el rodaballo (Scophthalmus spp.) y una pesca muy especializada para la sepia (Sepia officinalis).

Palansre

Las barcas dedicadas al trasmallo o "soltes" pescan también, aunque muy poco, con "palangró" o "palangret".

5.- CALADEROS

La sardina (Sardina pilchardus) y la anchoa (Engraulis encrasicolus) las pescan habitualmente cerca de la costa (hasta unas 6-7 millas), pero en verano la anchoa se pesca en los caladeros del golfo de León (van y vienen cada día).

Los caladeros de trasmallo y "soltes" son, en general, próximos a la costa, aunque también son visitados caladeros más lejanos, como el de "El Pinet" (véase mapa de caladeros de la zona).

6.-MISCELANEA

Practican la pesca del erizo de mar (Paracentrotus lividus) pero no con fines comerciales. Son los llamados "garotaires".

Los "cadups" los probaron pero no dieron resultados satisfactorios. Actualmente no se practica la pesca con nasas, se ha perdido.

Comarca del BAIX EMPORDA

Tiene una superficie de 700.47 Km². Consta de 36 municipios de los cuales 10 son litorales. La comarca esta comprendida entre Cala Montgó y Punta Salions. Su capital es La Bisbal.

La industria es una base económica importante, más que la agricultura, especialmente la industria del corcho que fue la base del crecimiento comarcal hasta el año 1960.

Es una comarca de gran tradición marinera y pescadora en la que aún perduran dos puertos de gran actividad pesquera, Sant Feliu de Guixols y especialmente Palamós. La construcción del puerto de Sant Feliu de Guixols data del siglo XV. La pesca y manufacturación del coral (Corallium rubrum), ha sido muy importante en esta comarca prácticamente hasta el siglo pasado especialmente por la zona del Cap de Begur. La masiva expoliación de coral ha provocado una importante disminución del stock que sin embargo se sigue explotando, especialmente en la zona del cabo de Creus. Las Islas Medes, declaradas zona vedada para la pesca y extracción de recursos marinos vivos, son uno de los pocos biotopos en los que se puede ver todavía coral a poca profundidad. Actualmente la principal actividad de la comarca es el turismo.

L'Estartit

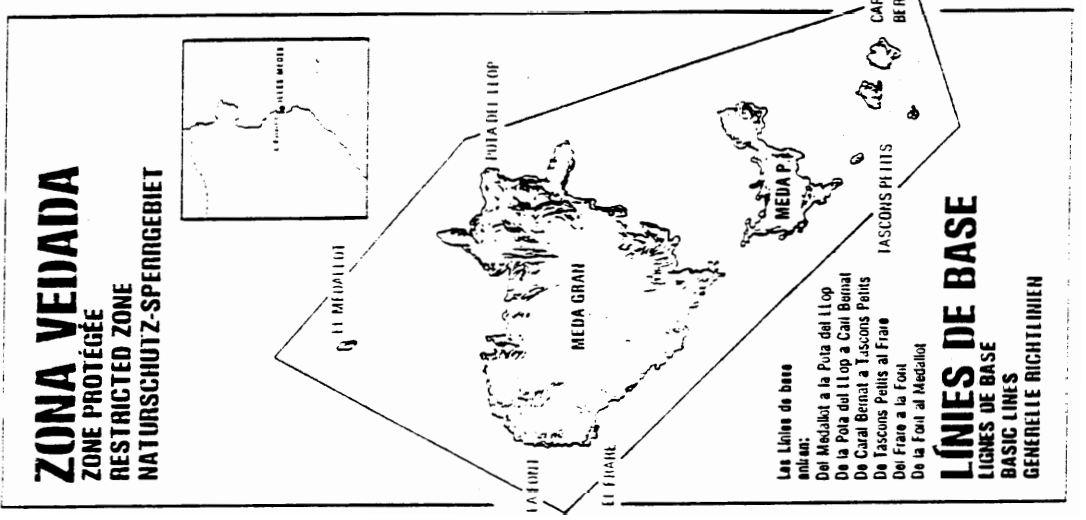
1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Municipio de Torroella de Montgrí. Inicialmente era un pequeño núcleo de pescadores al cual el turismo hizo disminuir su actividad pesquera. Tiene puerto deportivo en el que se encuentran un gran número de pequeñas barcas de pesca dedicadas mayoritariamente a la pesca del trasmallo. Mas datos sobre esta población se pueden encontrar en Audivert (1971).

Quizás la principal característica de esta población es la presencia de las islas Medes, pequeño archipiélago situado en frente de la población que constituyen una zona vedada subacuática desde 1983 (D.O.G.C. Orden de 25 de noviembre de 1983. VARIOS. PARQUES NATURALES). Son las islas más importantes del litoral desde las islas Hyeres (Toulon) hasta las islas Colombrets (Castellón). Están constituidas por la Meda Gran, isla con una extensión de 19 hectáreas y con una altitud sobre el nivel del mar de 78 m. La Illa Petita de 3.7 hectáreas y 61 metros sobre el nivel del mar. Acompañan a éstas seis islotes de variado tamaño. Juntos constituyen un enclave de gran importancia ecológica tanto en su parte emergida como sumergida. En las cuevas submarinas de estas islas, desde siempre, se ha conocido la existencia de coral de la mejor calidad, si bien actualmente debido a la pesca intensiva a que ha sido sometido escasea enormemente. Más datos sobre estas islas se pueden hallar en Audivert (1971), Ros, Olivella & Gili (1984) y Llenas (1987).

La actividad pesquera es estacional, disminuyendo en los meses estivales, ya que la población se dedica principalmente a actividades derivadas del turismo. No hay delegación del Instituto Social de la Marina.

| | |
|---|---|
| <p>NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGAT A LA ZONA VEDADA DE LES ILLES MEDES Resolució del 28 d'abril de 1985 (DOCG núm. 514).</p> <p>Article primer — S'estableixen les normes següents, que seran de compliment obligat a tota fauna vedada, la qual és determinada en l'article 2n de l'Ordre de 25 de novembre de 1983</p> <p>1) No s'hi podrà landejar embarcacions, excepte en cas de força major. Els visitants de la zona terrestre de les illes Medes hauran d'amarinar les seves embarcacions en els focs asseparatals a l'al·lecle. Les embarcacions no podran romandre amarrades més temps del que duri la visita a les illes</p> <p>2) La velocitat màxima de navegació serà de 3 nusos, excepte en cas de força major.</p> <p>3) Únicament s'hi permetrà la presència de vaixelles i cabissadors i des de la sortida fins a la posta del sol. Aquest horari serà considerat com a visita de la zona vedada de les illes Medes.</p> <p>4) Per tal de donar compliment al que s'estableix en l'Ordre de 25 de novembre de 1983, no s'hi podrà emprar cap art. ni instrument ni aparell de pesca.</p> <p>Article segon — L'incumpliment del que s'estableix en aquest Reglament serà sancionat d'acord amb el que disposa l'article 4 de l'Ordre de 25 de novembre de 1983.</p> | <p>NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN LA ZONA VEDADA DE LAS ISLAS MEDES Resolución del 28 de abril de 1985 (DOCG, nº: 514).</p> <p>Artículo primero — Se establecen las normas siguientes, que serán de obligado cumplimiento en toda el área vedada, determinada en el artículo 2º de la Orden de 25 de noviembre de 1983</p> <p>1) No podrán landear en ellas las embarcaciones, salvo en caso de fuerza mayor. Los visitantes de la zona terrestre de las Islas Medes deberán amarinar sus embarcaciones en los puntos señalizados al efecto. Las embarcaciones no podrán permanecer amarradas más tiempo del que dure la visita a las islas</p> <p>2) La velocidad máxima de navegación será de 3 nudos, excepto en caso de fuerza mayor</p> <p>3) La presencia de embarcaciones y submarinistas se permite únicamente desde la salida hasta la puesta del sol. Dicho horario se considerará como el de visita de la zona vedada de las Islas Medes</p> <p>4) Con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Orden de 25 de noviembre de 1983, no se podrá utilizar ningún aparato, instrumento ni arte de pesca</p> <p>Artículo segundo — El incumplimiento de lo que se establece en este Reglamento será sancionado, según lo dispuesto en el artículo 4 de la Orden de 25 de noviembre de 1983</p> |
|---|---|



ORDRE

del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya, de 27 de setembre de 1983, prohibint la pesca i l'acció de recerca massiva al litoral de les ILLES MEDES

Article primer — Queda vedada en les illes Medes la pesca en qualsevol de les seves modalitats amb canó, feneclat, llançadora, línia o professional, de qualsevol recurs marí viu

Article segon — Es considera zona vedada les algues lletives, d'olis del peixon d'oli i a partir de 75 metres de les línies de base que qualsevol dels punts següents

- Del Medallot a la Pota del Llup
- De la Pota del Llup a Carai Bernat
- De Carai Bernat a Tascons Petits
- De Tascons Petits a el Fraie
- Del Fraie a la Font
- De la Font al Medallot

Article tercer — Dins d'aquesta zona vedada és permesa la producció i el consum de marisc tant a l'aire lliure com amb estri, marisc, sempre que el consum es realitzi a nivell de la zona

Article quart — L'incumpliment del que s'estableix en aquesta Orden tendrà la consideració d'infraacció que té el tipus de que disposa la Ley 53/1982, de 13 de juliol

ORDEN

del Departamento de Agricultura, Ramadería y Pesca de la Generalitat de Catalunya, de 27 de septiembre de 1983, prohibiendo la pesca y producción de recursos marinos, en el litoral de las ISLAS MEDES

Artículo primero — Queda vedada en las Islas Medas la pesca en cualquiera de sus modalidades, así como la extracción, tanto por medio como profesional, de cualquier recurso marino vivo

Artículo segundo — Se considera zona vedada las algas lletivas dentro del polígono delimitado a partir de 75 metros de las líneas de base tratadas en los puntos siguientes

- Del Medallot a la Pota del Llup
- De la Pota del Llup a Carai Bernat
- De Carai Bernat a Tascóns Petits
- De Tascóns Petits al Fraie
- Del Fraie a la Font
- De la Font al Medallot

Artículo tercero — Dentro de esta zona de veda se permite la producción y el consumo de marisco tanto a pulmón libre como con escaladoras, siempre y cuando se realice de acuerdo con lo que rige este tipo de actividad

Artículo cuarto — El incumplimiento de lo que se establece en esta Orden tendrá la consideración de infracción grave a los efectos de lo que dispone la Ley 43/1982, de 13 de julio

2.- COFRADIA Y LONJA

Nombre: Cofradía de Pescadores de L'Estartit.

Dirección: Carrer Ter Vell, 22.

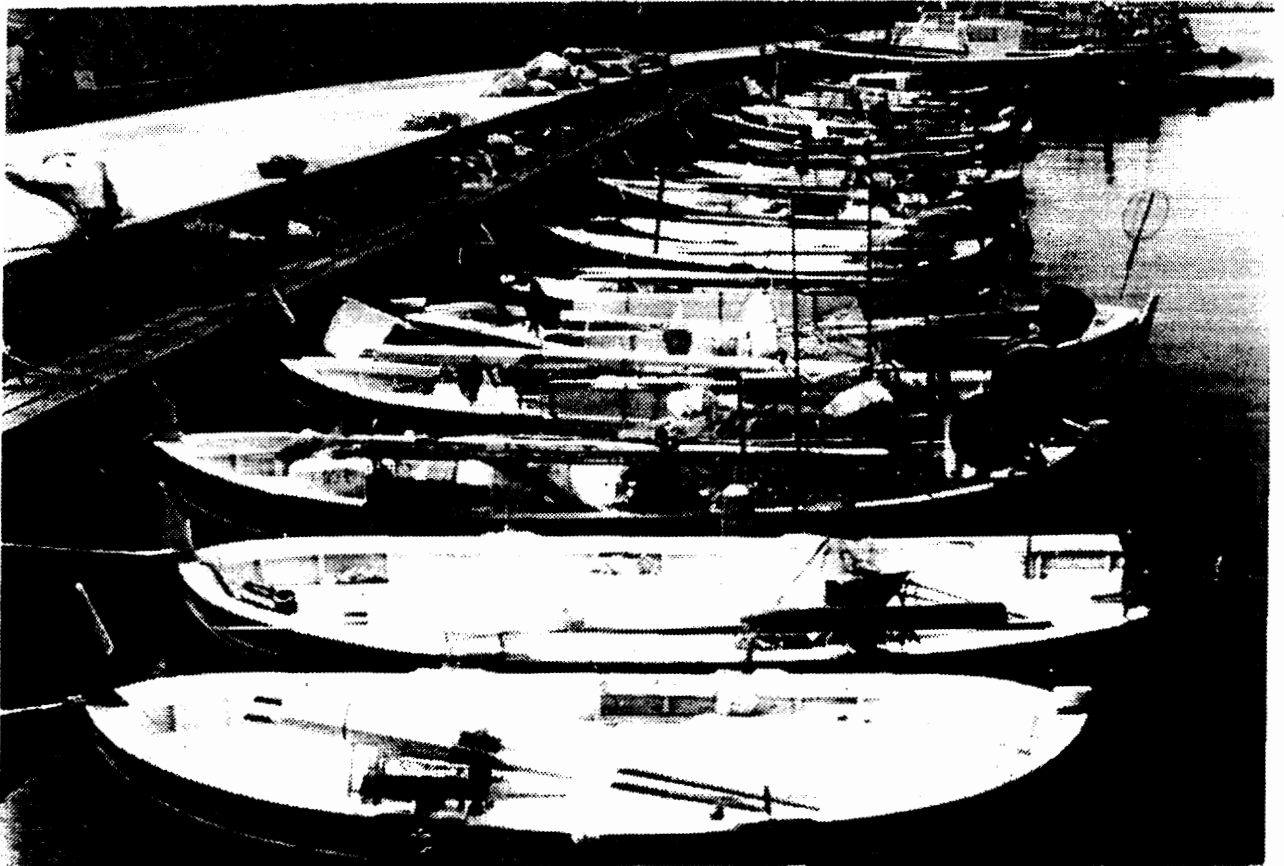
La cofradía no esta informatizada. No existen series históricas de capturas. Las capturas de este puerto quedan registradas junto con las de L'Escala, no pudiéndose desglosar las capturas pertenecientes a cada puerto.

No hay lonja, lo que significa que la venta dei pescado no está controlada por la cofradía. Algunas barcas venden en l'Escala y en Palamós. Existe también venta directa en el mercado de Palafrugell. El producto de la pesca se **destina asi** nismo, a consumo propio.

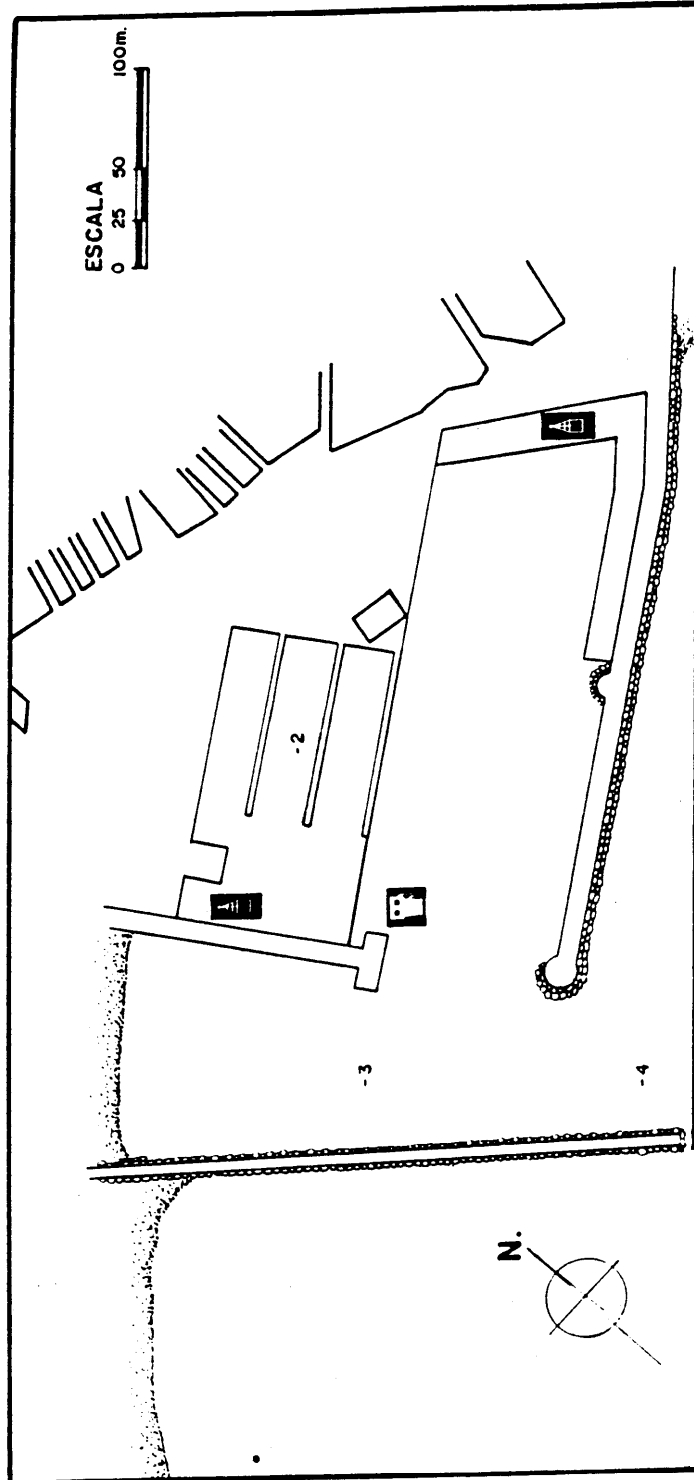
Los pescadores son autctonos. El oficio se aprenae por tradición familiar. En estos Últimos anos, no hay incorporación de gente joven, lo que llevara a la desaparición de la actividad pesquera en pocos anos, ya que los pescaores habituales están próximos a la jubilación.

Entre los pescaores de L'Estartit, Palamós y los de las calas cercanas de Sa Riera y Fornells sa ha llegado a un acuerdo interno sobre el cupo de barcas destinadas a la pesca del "**sonso**" (Gymnamodytes ciccerelus y G. semisquamatus), con la finalidad de contralar la presencia de flota de otros puertos de la costa.

Flota de artes menores de l'Estartit



Puerto de l'Estartit



Existe una pesca específica para la angula (Anquilla anguilla) en la desembocadura del Río Ter. La pesca es rotativa entre cinco o seis pescadores, que pescan 1 día a la semana por parejas, calando cada pescador en una orilla del río. Para esta pesca utilizan aparejos muy parecidos a los "bussons" que se utilizan en la zona del delta del Ebro.

La cofradía acordó colocar bidones con hierros frente a la costa y cerca de las islas Medes, siguiendo el veril de los 50 metros, para impedir el paso a las barcas de arrastre. Desgraciadamente el resultado ha sido totalmente contrario al esperado, ya que las barcas de arrastre consiguieron arrancarlos del fondo siendo luego arrastrados hasta zonas costeras, dificultando entonces la pesca a trasmalleros y palangreros.

3.- FLOTA

La flota la constituyen únicamente barcas pequeñas, principalmente trasmalleras, que eventualmente pueden dedicarse al palangre. Hay 37 pescadores censados en 1990.

Tienen base en este puerto 6 barcas de trasmallo de Begur, de las calas de Fornells y Sa Tuna.

Las barcas son de fibra de vidrio y están equipadas con radio. No llevan sonda.

4.- ARTES

Trasmallo y "soltes"

Pescan sepia (Sepia officinalis) y salmonete de fango (Mullus barbatus) en el "Golf", lenguado (Solea vulgaris) a mayor profundidad y salmonete de roca (Mullus surmuletus) en las calas entre L'Estartit y L'Escala. Las mismas barcas pescan también con "soltes". Existen 30 barcas censadas para estas artes.

Palangre

Palangre de fondo. Se utiliza el "palangró" en la zona permitida alrededor de las Islas Medes y en zonas rocosas entre L'Estartit y L'Escala. Hay 7 barcas censadas, todas ellas de menos de 6 m de eslora.

Otros artes

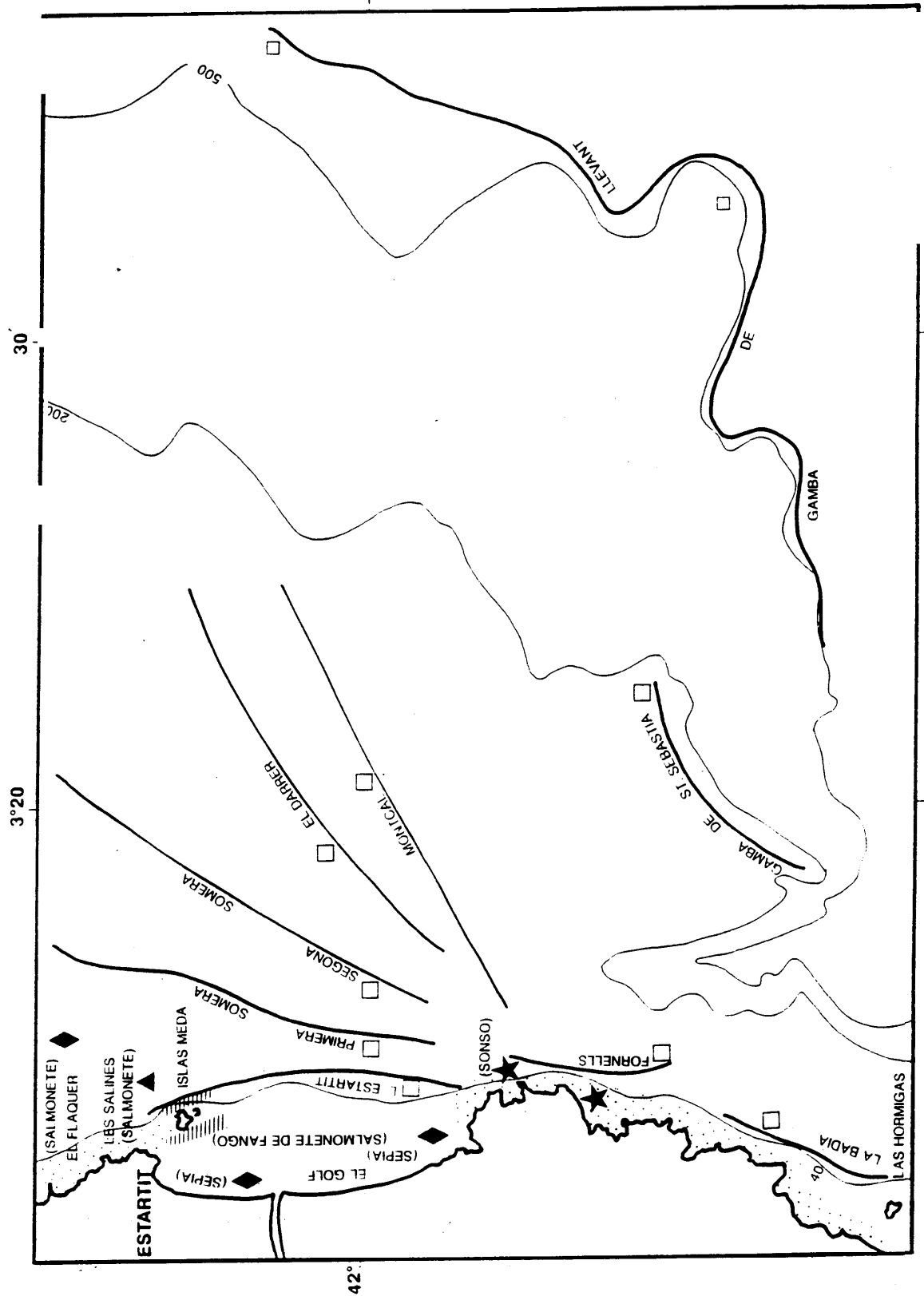
Nasas: Muy esporádicamente se calan algunas nasas para langosta (Palinurus elephas).

Sonsera: Existe una única barca registrada en esta cofradía, la cual es de Begur.

5.- MISCELANEA

No hay pesca de pulpo (Octopus vulgaris) con "cadups", a pesar de que se realizaron algunas pruebas con recipientes de plástico.

Mapa de caladeros de l'Estartit



La cofradía nos notificó la existencia de un anteproyecto de ampliación de la zona protegida de las islas Medes, en el cual se ampliaría la zona 200 metros por el lado de tierra y 100 metros por el lado de mar (respecto de las islas).

Begur

Se halla situado en el macizo de Begur de costa muy recortada en la que se encuentran las calas de Sa Riera, Aiguafreda, Sa Tuna, Fornells y Aiguablava, todos barrios marítimos del municipio de Begur. En todas estas calas actualmente aún se conserva alguna actividad pesquera artesanal llevada a cabo por un pequeño número de barcas. No hay cofradía.

Tamariu, Llafranc y Calella de Palatrugell

Pueblos, que si bien antaño tuvieron una cierta actividad pesquera actualmente esta es nula. no tienen cofradía.

Palamós

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Pueblo de poco menos de 10000 habitantes. La pesca, actividad de larga tradición, ocupaba en 1970 el 17.7 % de la población activa. Atrajo pescadores de las zonas de Tarragona, Castellón y Alicante. El arte de arrastre es el más utilizado. Palamós es uno de los puertos de pesca más importantes de Cataluña.

Tiene puerto desde el siglo XIV, la última ampliación es de 1982. Actualmente es un puerto de interés general: pesquero, comercial y deportivo.

La plataforma es estrecha, evidenciándose uno de los cañones submarinos más importantes de la zona de Cataluña, lo que permite la pesca de especies de profundidad, que alcanzan precios muy elevados, principalmente la gamba (Aristeus antennatus). Cuenta con una flota de cerco importante, que se dedica preferentemente a la anchoa (Enaraulis encrasicolus), especie que en la actualidad es muy cotizada.

Cuenta con la escuela "Sant Antoni", náutico-pesquera. En ella imparten cursos de patrón y de motorista la cofradía, la Generalitat y el Instituto Social de la Marina.

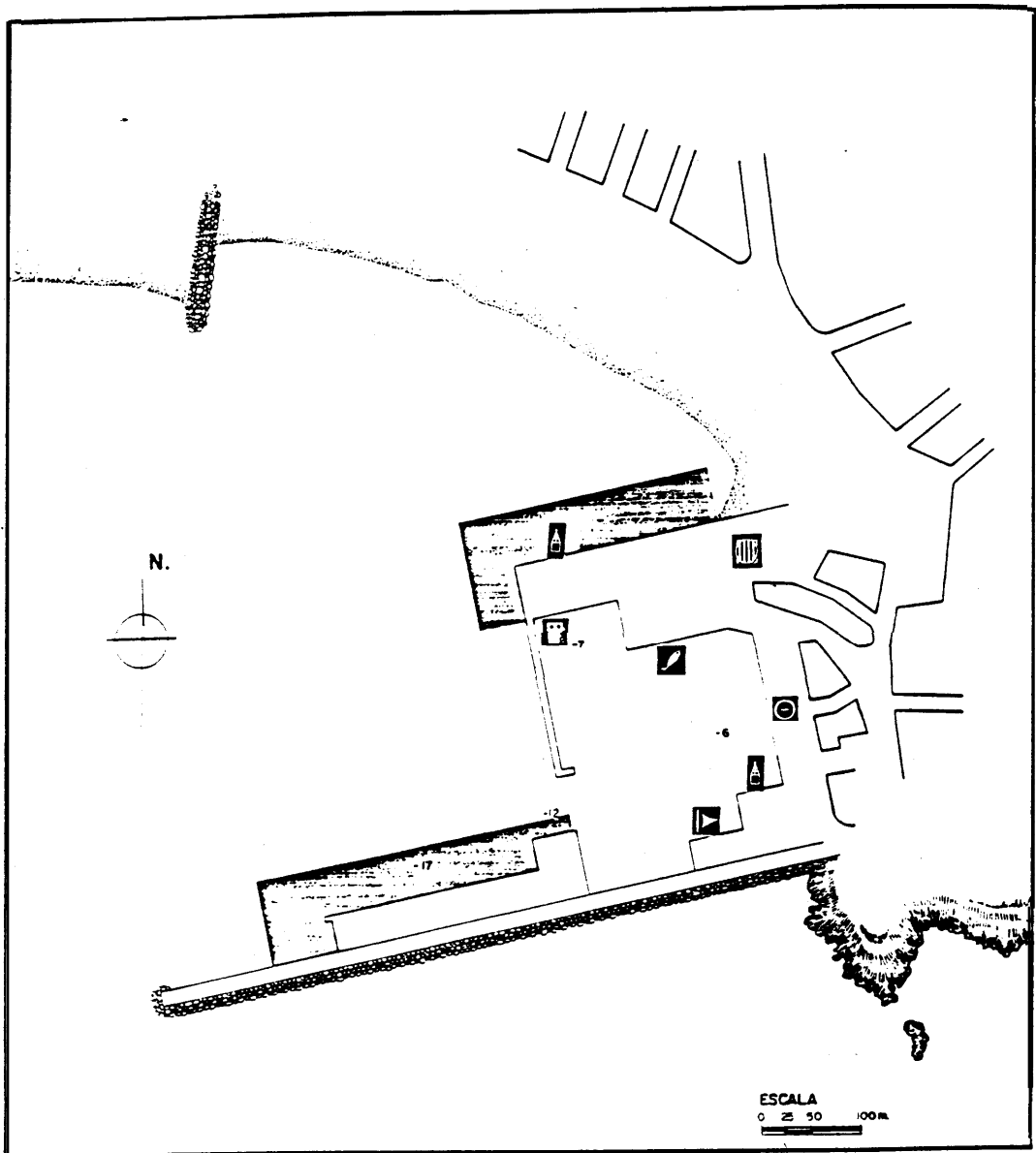
Una obra reciente (Alegret, 1987), describe, desde un punto de vista antropológico, la pesca artesanal de este puerto.

2.- COFRADIA Y LONJA.

Nombre: "Confraria de Pescadors de Palamós".

La cofradía tiene competencias desde Riu Daura (Playa de Aro) hasta Begur (Playa de Pals), aunque los pescadores trabajan desde Aiguablava a Blanes.

Puerto de Palamós



La cofradía está informatizada. Dispone de dos ordenadores (Philips y Wang) y otro conectado con el banco, que les facilita las actividades de pagos, seguridad social, etc.

Se dispone de la información desde 1976.

Casi todo el pescado capturado pasa por lonja, excepto las capturas procedentes de pesca furtiva, que representan una pequeña cantidad de la captura total del puerto. Se considera pesca furtiva la que realizan jubilados o pescadores deportivos con poteras, palangre y trasmallo.

En la temporada primavera-verano hay presencia de barcas procedentes del sur de Palamós, desde Arenys hasta Andalucía, que se dedican a la pesca de cerco. Actualmente entre las cofradías afectadas por este problema han acordado aceptar en número máximo de barcas foráneas, en función de los servicios disponibles de cada puerto. En Palamós el número establecido fue de 20. No obstante, en muchas ocasiones se ven en la obligación moral de tener que aceptar un número mayor de barcas.

En la actualidad (1990), en base al cumplimiento de la reglamentación del censo de pesca en el Mediterráneo, las barcas procedentes de otras zonas (vascos) dedicadas a la pesca del Bonito del Norte (Thunnus alalunaa) con cebo vivo, que llegaban en septiembre al Mediterráneo, no pueden practicar la pesca como venían realizándolo en años anteriores.

Los patronos de pesca son todos ellos catalanes. Muchos de los patronos de la pesca de arrastre son descendientes de inmigrantes procedentes principalmente de L'Ametlla de Mar, así como de Vinaroz.

Legislación particular: Pesca de sonso (Gymnammodvtes cicerelus y G. semisauamatus): acuerdo con la cofradía de L'Estartit y las calas de Sa Riera y Fornell para establecer un cupo de barcas dedicadas a esta pesca, impidiendo de esta manera la presencia de flota de otros puertos cercanos. Realizan una veda de diciembre a febrero.

3.- FLOTA Y ARTES

Tienen base en este puerto algunas barcas de trasmallo de calas vecinas.

La principal actividad es el arrastre. Otras actividades de este puerto son cerco, trasmallo, palangre, sonseras, mariscadores y pesca de coral y del atún. Asimismo, algunos pescadores calan nasas y "gàbies".

Arrastre

Las puertas proceden de Benicarló, Roses y en algunos casos son de fabricación propia.

Las capturas mayores son de bacaladilla (Micromesistius poutassou). En este puerto la pesca de gamba (Aristeus antennatus) es importante y es la especie que alcanza mayor

cotización en la subasta.

Actualmente se pesca mucho sable (Lepidopus caudatus).

Las barcas van equipadas con sonda, radar y, casi todas en la actualidad, también llevan LORAN, y las que carecen de él, está previsto que en un futuro inmediato dispongan de LORAN.

Cerco

Hay 12 barcas de cerco censadas en este puerto. La especie más buscada es la anchoa (Engraulis encrasicolus), al igual que en los demás puertos de la costa.

Trasmallo

Esta actividad es importante en Palamos. Además del salmonete (Mullus spp.), lenguado (Solea vulaaris vulaaris) y sepia (Sepia officinalis), también se pesca la langosta (Palinurus elephas). Hay veda, para todo el litoral mediterráneo, para la langosta desde septiembre hasta finales de febrero. El tipo de trasmallo que se utiliza para cada una de estas especies tiene distinta malla. Estas actividades se tratan de pesquerías estacionales.

"Soltes"

Se utilizan para la pesca de merluza (Merluccius merluccius) y salmonete (Mullus spp.).

Bolero

Arte prácticamente desaparecido, se utiliza para la pesca de espáridos.

Palanare

Con palangre de superficie (marrajero) pescan (Xiphias sladius) y atún (Thunnus thynnus) y con palangre de fondo pescan merluza (Merluccius merluccius) y sable (Lepidopus caudatus).

"Sonseres"

Flota no muy numerosa, dedicada exclusivamente a la pesca del "sonso" (Gimnammodites cicereus y G. semisquamatus). Es una pesquería estacional.

Mariscadores y "gàbies"

Tienen licencia concedida por la cofradía como mariscadores. Algunos utilizan "gàbies".

Coraleros

Hay dos licencias. La lonja controla el peso del coral (Corallium rubrum) recogido,, pero no lo comercializa.

Nasas

Se utilizan nasas de tipo "gambines" para la pesca de especies que viven a muy poca profundidad: "serrà", (Serranus cabrilla) y "julíbia" (Coris julis). Así mismo se capturan langostas (Palinurus elephas) con nasas.

"Art de tonyines"

Esta modalidad de pesca es muy reciente en Palamós como actividad ejecutada por pescadores locales. Sin embargo, pescadores de otras zonas, franceses entre otros, se han venido dedicando habitualmente a ella.

En la-actualidad hay una sola barca que se dedica, desde hace cuatro años, a la pesca del atún pequeño (Thunnus thynnus) con una red tipo cerco.

Artes de anzuelo

En verano pescadores aficionados y deportivos pescan con "volanti", "serrà" (Serranus spp.), "julíbies" (Coris julis), dorada (Sparus aurata) y besugos (Pagellus acarne). También se pescan bonito (Sarda sarda) y "bis" (Scomber (Pneumatophorus) japonicus) a la "fluixa".

Potera

Pescan calamar (Loligo vulgaris) con potera de noche con luz en verano y otoño, y también de día sin luz en invierno.

4. - CALADEROS

En Alegret (1987) hay dos mapas de caladeros, cuya información se ha completado en este trabajo (véase mapa adjunto).

5. - VARIOS

Ahora se pesca mas gamba (Aristeus antennatus) que años atrás. Según la opinión de los pescadores, los años en que hay poco pescado coinciden con años de mucha gamba.

Han desaparecido especies grandes como, "mussola" (Mustelus spp.), bastina (Raja spp.), tintorera (Prionace glauca) y delfín.

El pez sable (Lepidopus caudatus) ahora se pesca mucho y, en cambio, hace unos veinte años no se pescaba.

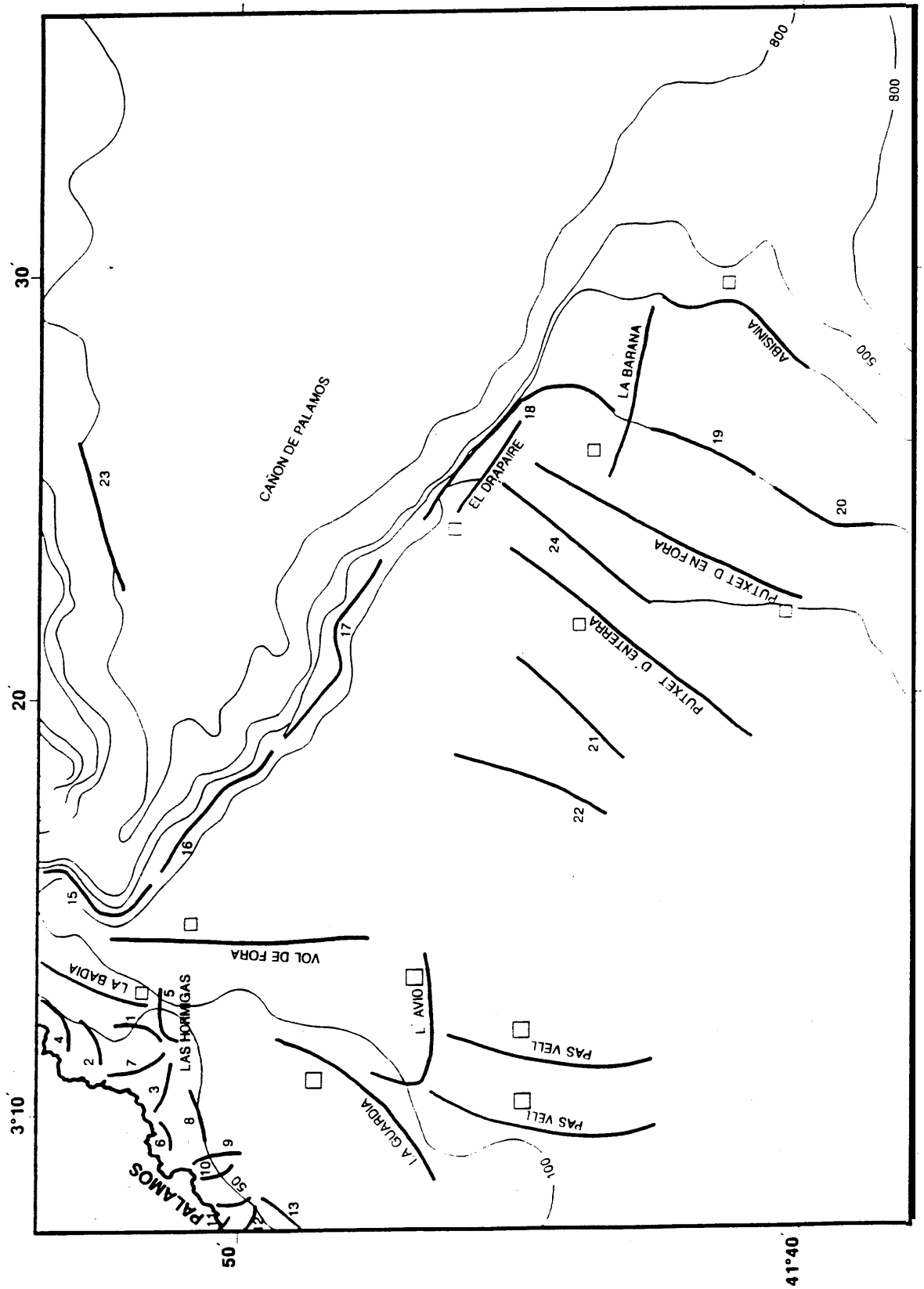
El "sonso" (Gymnamodytes cicereus y G. semisquamatus) se pesca ahora mucho mas que antes.

Hay una gran abundancia de ostras (Ostrea spp.), mientras que el mejillón (Mytilus edulis) ha disminuido.

Sant Antoni de Calonge, Platja d'Aro y S'Agaró

Pueblos sin actividad pesquera ni cofradía.

Mapa de caladeros de Palamós



Leyenda de los caladeros de **Palamós** para artes menores

trasmallo, **"solta"** y palangre

- 1 Badia de Calella
- 2 Els Ullastres
- 3 Forelló dels congres
- 4 Sota el far de Sant Sebastia
- 5 El banc de l'Illa
- 6 Els cangés
- 7 Cap Roig
- 8 Can Barris
- 9 Montagut
- 10 Can Mori
- 11 Mariano
- 12 Sapas de Monastri
- 13 Sant Antoni
- 14 La Llosa
- 15 Cul de rec
- 16 El pas
- 17 El bol dels Maures
- 18 El clot dels drapaires
- 19 L'escalo
- 20 La barana
- 21 Bravada del putxet de'n terra
- 22 Bravada del bol de fora
- 23 A banda
- 24 De la puntada de garbí al drapaire

Sant Feliu de Guíxols

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Pueblo que se halla situado en la comarca del Baix Emporda, al sur del valle de Aro.

En el año 1285 existieron unas atarazanas que lo convirtieron en el puerto más importante de la provincia de Girona hasta que se construyó el puerto de Palamós. El rompeolas del puerto actual de Sant Feliu de Guíxols data de 1910 y tiene 510 metros de longitud.

La industria, en especial la del corcho, ha sido tradicionalmente, junto con las actividades pesqueras, la base de su economía. Posteriormente, en los años 50, se le unió el auge turístico. La actividad pesquera del pueblo sigue siendo importante, a pesar de que ha disminuido bastante, gracias a la flota de cerco que prácticamente es la única que todavía permanece activa. En 1964 aun habían censadas 6 barcas de arrastre de las que actualmente sólo queda una, la cual trabaja en Palamós.

Desde el punto de vista turístico el puerto ha favorecido mucho la expansión del pueblo.

No tienen escuela de pesca. La Cofradía organiza cada 2 ó 3 años cursos de Patrón de 2ª, Motorista de 2ª y Radiotelefonista.

2.- COFRADIA Y LONJA

Están informatizados desde enero de 1986. El ordenador es un Philips 3000.

Poseen series históricas mensuales desde que se han informatizado. Desde el año 1960 poseen datos globales anuales.

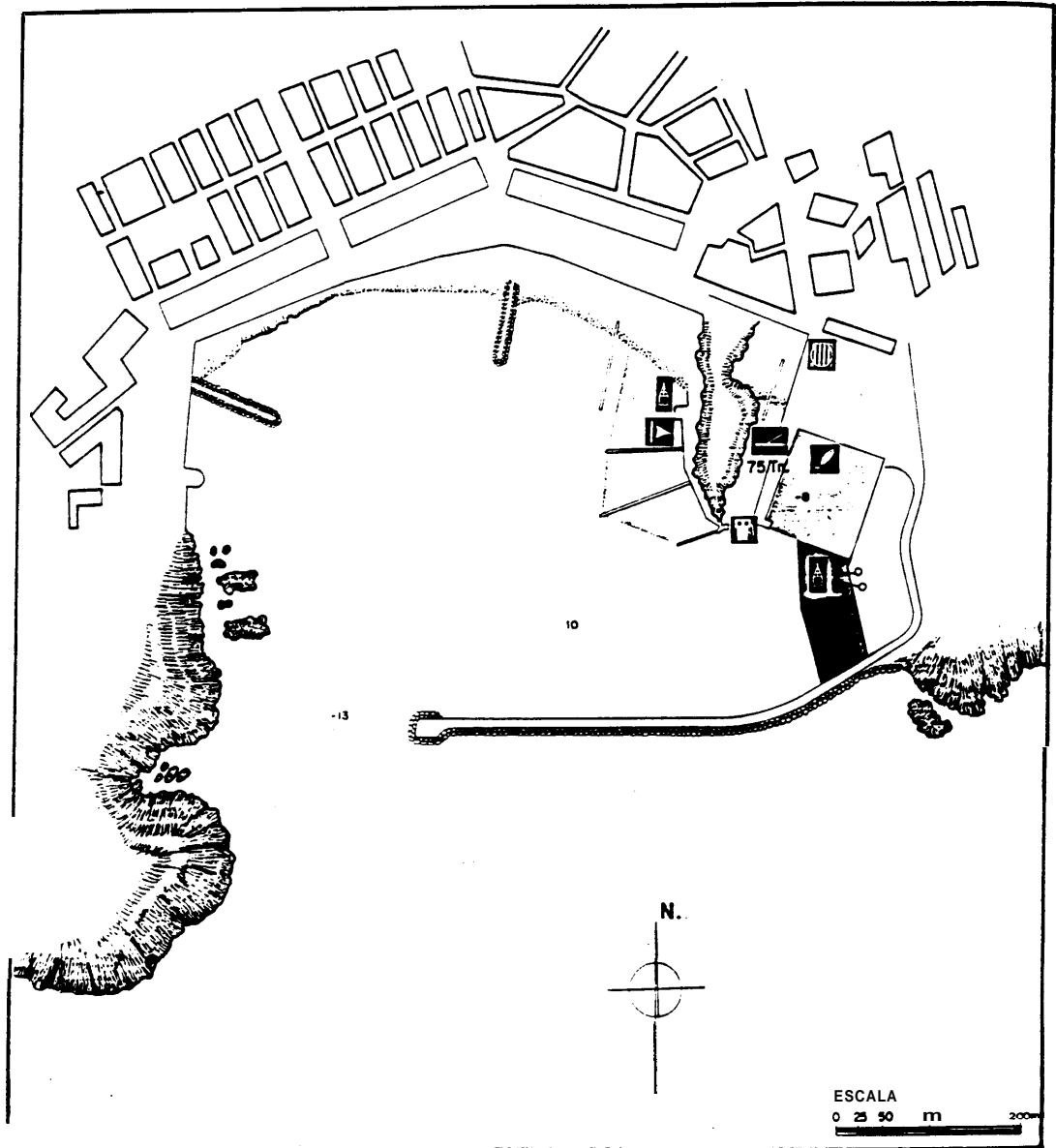
Todo el pescado que se captura se comercializa mediante la venta por subasta en la lonja. Se realizan dos subastas, una por la mañana para la pesca de cerco y otra por la tarde para los trasmalleros.

En verano, durante la época propicia de la anchoa (Engraulis encrasicolus), llegan muchas barcas procedentes del Sur. Según el acuerdo establecido entre las cofradías afectadas por este problema, este puerto tan solo puede admitir 10 ó 12 barcas foráneas, en relación con los servicios portuarios existentes. Al igual que en otros puertos, en muchas ocasiones deben aceptar un número mayor de embarcaciones. Cada vez es más frecuente la presencia de estas embarcaciones de una forma casi permanente a lo largo del año, en los puertos más septentrionales del litoral catalán, perjudicando, de este modo, al estock de anchoa. El 80-90% de los pescadores son andaluces.

3.- FLOTA

Existe una sola barca de arrastre pero trabaja en Palamós

Puerto de Sant Feliu de Guixols



La principal flota es de cerco. En conjunto, la flota ha disminuido en cuanto a número de barcas pero ha aumentado en cuanto a tonelaje. No queda ninguna barca de 10-15 toneladas. Desde hace 5 o 6 años ha aumentado la flota de trasmalleros, siendo la mayoría pescadores de cerco que se han independizado. Se dedican 6 meses a esta actividad y seis meses al cerco.

4.- ARTES

Cerco

Pescan todos con luz eléctrica. Calan la red mediante un segundo bote auxiliar llamado "cabecero". Realizan dos y tres caladas diarias. La tripulación consta de 12-14 personas.

Horario: salen entre 9 y 10 de la noche.

Las barcas van equipadas con radio, sonda, ecosonda, radar y sonar.

Trasmallo y "Soltes"

Pescan con trasmallo y con "soltes". El pescado se subasta a las 3.30 de la tarde para no coincidir con la subasta de Palamós.

No existe ningún otro tipo de arte de pesca.

5.- CALADEROS

La sardina (Sardina pilchardus) y la anchoa (Engraulis encrasicolus) se pescan por la zona de la Planassa, entre Blanes y Palamós, a unas 60-70 brazas de profundidad. Al Golfo de León van pocas veces a pescar debido a las inclemencias del tiempo.

6.- MISCELANEA

Anteriormente se pescaban atunes (Thunnus thynnus) con anzuelo. Según los pescadores de esta cofradía, desde hace unos 4 años prácticamente no se ve un atún.

Sobre los años 70 los arrastreros de l'Ametlla de Mar, llamados "caleros", emigraron hacia el Norte, realizando su primera parada en Sant Feliu de Guíxols. Por dificultades con la Cofradía se trasladaron a Palamós donde se han quedado hasta la actualidad.

Comarca de LA SELVA

Comarca comprendida entre Punta Salions y la desembocadura del río Tordera. Tiene una superficie de 995.60 Km² y una población de 82.606 habitantes en el año 1981. Su capital es Santa Coloma de Farners. Consta de 26 municipios de los cuales sólo tres son litorales.

Esta comarca de franja litoral reducida presenta tres poblaciones de gran tradición marinera y pescadora: Tossa, Lloret y Blanes, de las cuales sólo la última es actualmente importante desde el punto de vista pesquero. Ya en el siglo XVIII representaban un considerable papel tanto pesquero como marinero en navegación de cabotaje. Actualmente los dos primeros se han convertido en dos importantes núcleos turísticos, mientras que Blanes por el hecho de tener puerto se ha convertido en un pueblo de gran actividad pesquera.

La comarca presenta una expansión industrial, ya que es un área que sirve de unión entre Barcelona y Girona. Aproximadamente la mitad de la población está ocupada en la industria. El turismo, la pesca y la agricultura completan el resto.

Tossa

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Tossa es un municipio de la comarca de La Selva con una población de 2.979 habitantes en 1981. La costa abrupta y con muchas calas se extiende desde la Riera de Vallpresona en levante, hasta la Cala Morisca en poniente.

La actividad tradicional de Tossa fue la marítima, tanto de navegación de cabotaje (en el siglo XVIII el comercio con Italia era muy importante), como en actividad pescadora (en 1958 todavía quedaban 10 barcas de cerco y algunos palangreros). Toda la industria del corcho ha desaparecido, edificándose todos los terrenos industriales. Tossa ya desde principios del siglo XX despertó un cierto interés turístico, siendo en los años 50, como en la mayoría de los pueblos, cuando tuvo lugar el "boom". No tiene puerto.

2.- COFRADIA Y LONJA

La cofradía tiene una antigüedad de principios de siglo. Nunca han tenido lonja de pescadores. Se considera que aproximadamente una mitad de la pesca de Tossa se vende en Blanes y algunas veces en Sant Feliu de Guíxols, mientras que la otra mitad se vende directamente en el pueblo, sin registro de ningún tipo.

Los pescadores son autóctonos de la población.

Existen acuerdos internos con la cofradía de Blanes. Han declarado el caladero denominado "En terra de Tossa" propio de artes menores y prohibido a las barcas de arrastre.

Existe otro acuerdo entre las cofradías de Tossa, Sant Feliu

de Guíxols y Lloret que prohíbe la pesca de las barcas de arrastre en profundidades inferiores a 75 m entre el 1 de marzo y el 15 de abril y entre el 15 de junio y el 31 de julio en el caladero denominado "Es Sot", conocido también con el nombre del Vas del Congo^w.

3.-FLOTA

Existen 19 barcas registradas en la cofradía y 50 afiliados, si bien la mayoría de las barcas tienen la base en Blanes.

Barcas tipo trasmallo, existen tres grandes de 8 a 9 m de eslora y de 100 CV las restantes van de 10 a 20 CV. Todas llevan radio y sólo cinco o seis sondas. Generalmente hay de 2 a 3 personas por barca, excepto cuando pescan con potera que solo va una persona.

4.-ARTES

Trasmallo

Arte denominado también "batudes". Se pesca sepia (Sepia officinalis) durante todo el año con malla de 7 p/p.

El llenguado (Solea vulsaris vulsaris) y el "rom" (Scopththalmus rhombus) se pescan con mallas de 4 p/p y el trasmallo es de 30 mallas de altura.

Para la langosta (Palinurus elephas) se utiliza una malla más clara de 3 p/p y se deja el arte calado de 48 horas a una semana. Se pescan a 70 u 80 metros de profundidad.

"Soltes"

Para la merluza (Merluccius merluccius) se utiliza una malla de 5 o 6 p/p y de 65 mallas de altura

El "calet" (Paaéllus acarne) y el "pagell" (Paaellus erythrinus) con malla de 7 ó 8 p/p y de 50 a 65 mallas de altura.

El "roger" (Mullus spp.) con malla de 9 ó 10 p/p.

Se utilizan "soltes boniteres" para la pesca del bonito (Sarda sarda).

Palangre

Se emplean varios tipos de palangres:

Palangre de fondo. Anzuelo del 9 y brazolada de 0.6 mm de diámetro para "pagell" (Pagellus erythrinus), "calet de la piga" (Pasellus bogaraveo), faneca (Gadus minutus capellanus), "serrans" (Serranus cabrilla) y "aranya" (fam. Trachinidae). Con anzuelos de 6 ó 7 y brazoladas de 1.0 mm de diámetro pescan congrios (Conger conaer), "dots" (Polyprion americanus), "gallines" (fam. Scorpaenidae) y "pagres" (Sparus paarus). Se utiliza como carnada sepia (Sepia officinalis), calamar (Loligo vulsaris) y pulpo (Octopus vulaaris). También se utiliza

"Palangró", en el que pocos llevan giratorio y la madre es de nylon trenzado. Se pescan las mismas especies que en el caso anterior pero de menor tamaño. Los anzuelos son del 15 y las brazoladas de 0.4 mm de diámetro. Se utiliza el mismo tipo de carnada.

Palangre a penjar. Se utiliza muy poco, pescan merluza (Merluccius merluccius) y "sards" (Diplodus sargus).

Palangre de superficie. Utilizado desde hace sólo 7 años para la pesca de bonito (Sarda sarda) con anzuelo del 7 y brazoladas de 0.7-0.8 mm de diámetro.

Artes de anzuelo

"Fluixa". Se pesca bonito (Sarda sarda) y atún (Thunnus thynnus). Los atunes más grandes se pescan "gromejant" con sardina y anchoa.

"Llença". Para atún pequeño (Thunnus thynnus) con sonso (Gymnamodytes cicereus) vivo.

Potera

Pescan calamar (Loligo vulgaris) de agosto a octubre.

Nasas

Sólo existe una barca que utiliza la nasa. Se fabrican de mimbre. Se calan cinco en cada calada separadas entre ellas 10 brazas, se señalizan con el "panissó". Se utiliza para la pesca de congrios (Conger conaer), langosta (Palinurus elephas) y pulpos (Octopus vulgaris).

"Sonseres"

Tres barcas se dedican a esta modalidad de pesca. Existe una veda de diciembre a enero. En Pascua entra la cría.

5.- MISCELANEA

Especies desaparecidas: "Cabres" y "bocs" (Maja squinado), que se pescaban con el "cabrer", llamado "rall" en este pueblo. Angel (Squatina squatina) y manta (Mobula mobular). La sardina (Sardina pilchardus) y la caballa (Scomber spp.) han desaparecido de la zona costera. Actualmente se pescan mar adentro. Los delfines han desaparecido desde la aparición de las redes de material sintético.

Nuevas especies: Ostras (Ostrea spp.) en las zonas donde hay hormigón.

Lloret de Mar

1.-DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Lloret de Mar es una población de la comarca de La Selva. En 1981 presentaba 10463 habitantes. Hasta el siglo XX la industria

del corcho tuvo mucho peso en Lloret. La pesca siempre fue una actividad normal en la población. Durante la época de Carlos III se instalaron unas atarazanas y muchos "lloretencs" se hicieron marineros para comerciar con América. Posteriormente los artes de playa, los sardinales, trasmallos y palangres volvieron a ser de uso normal y continuado.

La pesca fue una actividad que hasta los años 20 sufrió una evolución lenta. Los 30 años de turismo han cambiado Lloret y han conseguido hacer pasar casi completamente a la pesca a una faceta histórica. Actualmente tan solo quedan unas pequeñas embarcaciones casi todas familiares. Otro factor a tener en cuenta en la desaparición de la pesca es la ausencia de puerto. (Sala, 1986).

Lloret no tiene puerto pero en su demarcación, en Cala Canyelles, se ha construido un pequeño puerto deportivo en el cual recalcan las barcas de pesca.

2.-COFRADIA Y LONJA

No ha existido nunca lonja de pescadores. La cofradía existe desde hace 100 ó 120 años. Las series históricas se remontan al parecer a los años 20. La venta oficial de pescado se realiza toda en Blanes. Algunas barcas efectúan la venta directa en Lloret sin pasar por subasta. Los pescadores son prácticamente todos autóctonos. En la Cofradía se opina que la legislación actual favorece mucho al arte de arrastre.

Furtivismo: Algunas barcas de lista 5 (deportivas), en verano, pescan con palangres y "soltes".

3.-FLOTA.

Las barcas dadas de alta actualmente son 11, de las cuales 7 pescan durante todo el año, una va al "sonso" y las 3 restantes sólo pescan durante el verano.

4.- ARTES

Trasmallo

Se utiliza durante todo el año. Lo calan siempre de noche. En primavera para pescar sepias (Sepia officinalis) principalmente y herreras (Litognathus mormyrus), utilizan trasmallos de 6 p/p. El resto del año utilizan trasmallos mas ciegos.

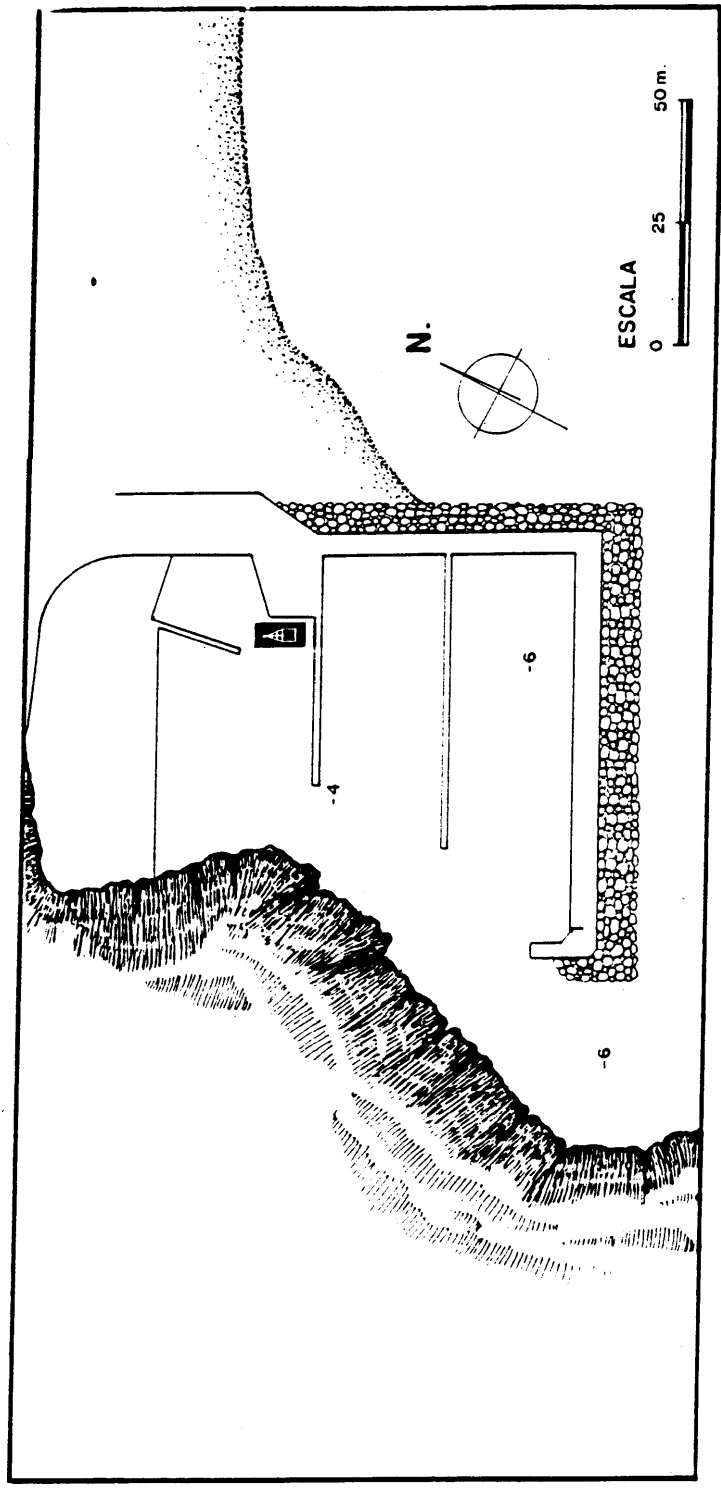
"Soltes"

Un tipo de "soltes" antiguamente llamadas "soltes bogueres", actualmente se utilizan para pescar salmonete (Mullus spp.), con malla de 9 p/p.

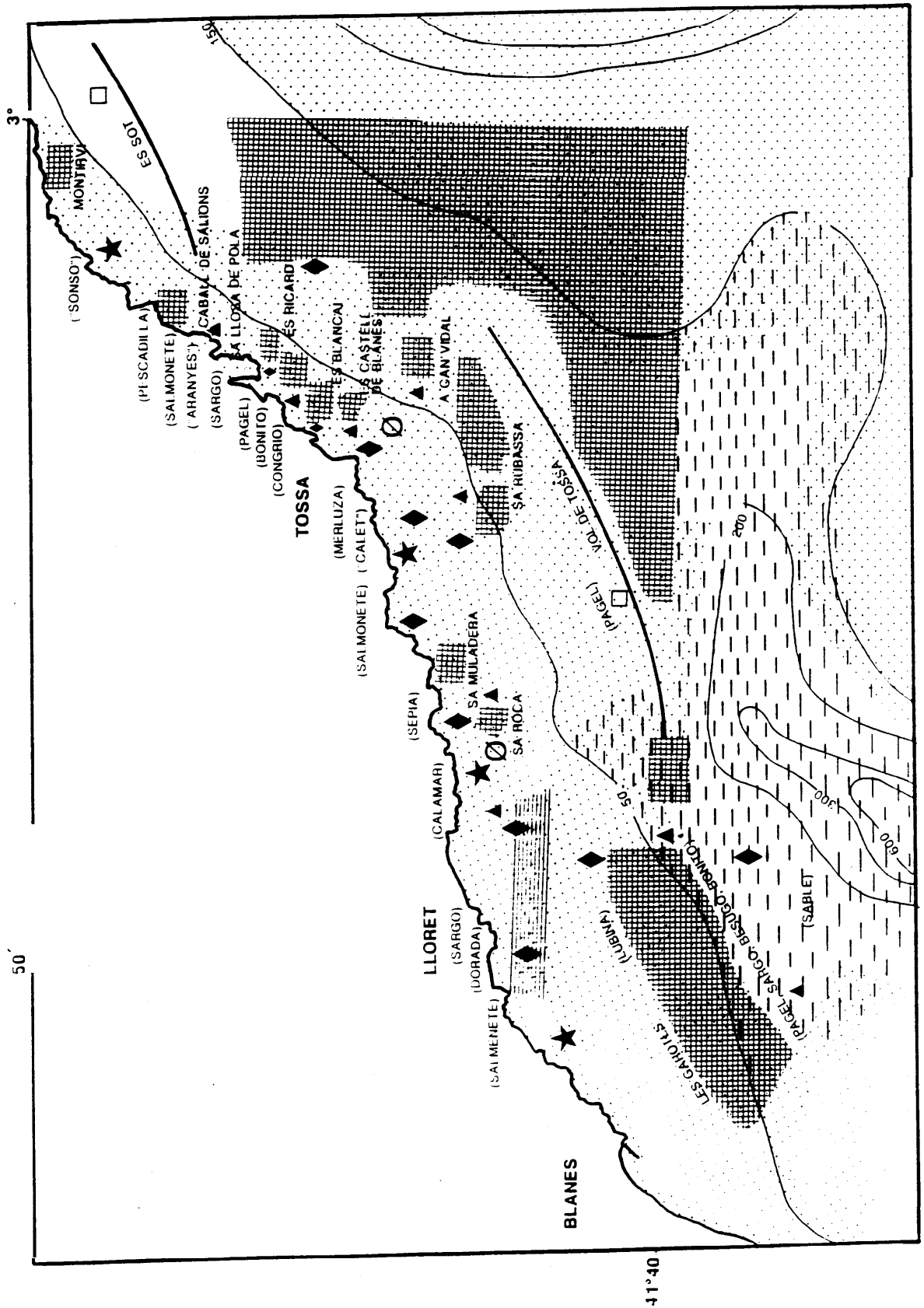
Boleros

Los emplean desde verano hasta octubre para pescar salmonete (Mullus spp.). Se cala indistintamente al alba o por la noche.

Puerto de cala Canyelles



Mapa de caladeros de Lloret y Tossa



Palanare

Sólo utilizan el palangre "a penjar", para doradas (Sparus aurata) y sargos (Diplodus sargus). Se utiliza palangre de fondo de "bastines" (fam. Rajidae).

Potera

La utilizan con y sin luz para la pesca del calamar (Loliao vulgaris).

Artes de anzuelo

"Volanti" para doncellas (Coris julis) y serránidos.

"Sonseres"

Una sola barca utiliza este arte.

5.-CALADEROS

En toda la zona de Lloret en la que se pesca actualmente el fondo es de arena y alga. También hay zonas de "grapissar", restos de conchas, y fondos de gorgonias.

6.-MISCELANEA

En Lloret empezó la pesca con "teranyina" (Sala, 1986).

Antiguamente se cogía coral (Corallium rubrum) por buzos japoneses.

Especies desaparecidas de la zona: dentol (Dentex (Dentex) dentex) (los últimos no tenían escamas y el cuerpo presentaba gran cantidad de manchas), "dot" (Polyprion americanus), "agullats" o "correplatges" (Saualus acanthias), "llanots" o "caputxó" (Raja (Dipturus) oxvrinchus).

El pescado azul, especialmente sardina (Sardina pilchardus) y anchoa (Enaraulis encrasicolus), se capturaba entre Tossa y Lloret en una zona mucho más costera.

Los delfines también han desaparecido de las inmediaciones de Lloret.

Se conserva todavía, aunque en estado bastante ruinoso, la caldera que se utilizaba para teñir las redes de algodón de los artes (sardinal y trasmallo). Para la tinción se utilizaba corteza de pino. Las redes se dejaban en la caldera 3 ó 4 días y luego se dejaban secar. Parece ser que es el único punto de Cataluña donde se conserva.

Blanes

1.-DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Es un municipio de la comarca de La Selva. En 1981 existía una población de 20353 habitantes. Pueblo de larga tradición

marinera. En el siglo XV su creciente actividad marítima conllevó a la creación del gremio de pescadores y de marineros. En la misma época fueron construidos unos astilleros que estuvieron en funcionamiento hasta el siglo XX. En el siglo XVIII se tiene constancia de que en la Cala Bona o Platja de Sant Francesc había una almadraba.

La economía siempre había dependido del sector primario, la agricultura y la pesca. A lo largo del siglo XX ha pasado a depender más del sector secundario, la industria, y del terciario, el turismo, a pesar de que la pesca sigue desarrollando una actividad importante.

Puerto. La primera fase de su construcción se inició en 1920. La segunda en 1932 y se acabó después de la guerra. Ha ido sufriendo modificaciones según las necesidades, como darle más altura al espigón principal.

No hay ningún tipo de construcción de barcas pesqueras.

No hay escuelas de pesca.

2.-COFRADIA Y LONJA

Existe cofradía desde 1917 y tienen documentación antigua del 1917 ó 1923.

Hace 8 años que están informatizados. Desde hace 5 años tienen un ordenador "Texas Instruments" de 88 megabytes.

Realizan listados de capturas diarias y de precios medios de las especies. Tienen registradas 23 especies comerciales distintas.

La vía de comercialización es la venta en la lonja mediante subasta. Aunque no es muy frecuente ni mucho menos abundante, puede existir algún tipo de venta directa en "El Portal" (plaza pública de Blanes). Anteriormente esta venta era más frecuente.

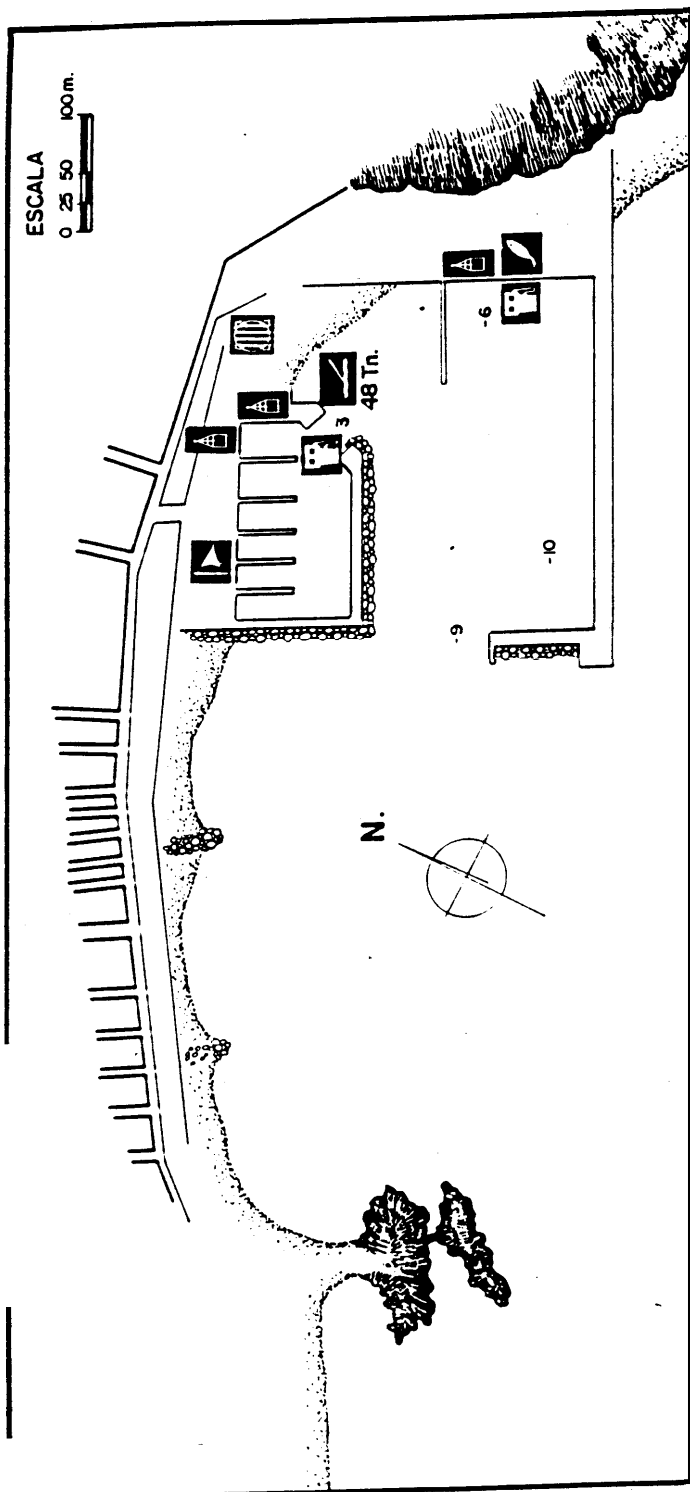
La mayor parte de la flota de Tossa y toda la de Lloret venden en esta lonja.

Flotas foráneas: La flota de "teranyines" de Málaga y Almería viene cada año, siendo aceptadas 6 de ellas con base operativa. No existe ningún tipo de conflicto. Las "teranyines" de Barcelona son más conflictivas, pues calan sin respetar a las otras barcas.

La flota vasca no opera en el puerto pero se la ve faenando aguas afuera. Es una flota muy especializada en el seguimiento de los bancos de Bonito del Norte (Thunnus alalunga). Es una flota muy numerosa porque en su normativa legal no se contempla el desguace.

Procedencia social de los pescadores: Hasta el año 1962, prácticamente todos los pescadores eran autóctonos. En los años 64 y 65, después de una fuerte crisis en el sector arrastrero, mucha gente emigrada del Sur se incorporó a la flota de

Puerto de Blanes



"teranyines". También se incorporó mucha gente de la provincia procedente del campo o de oficios después de la crisis del petróleo. Posteriormente, a la flota de los arrastreros también se le incorporó mucha de esta gente foránea. Actualmente, en la flota de Blanes un 50% en los arrastreros, un 40% en los trasmallos y un 25% en los de cerco es personal autóctono.

La legislación actual se considera, en general, aceptable sólo para los arrastreros.

Acuerdos internos

Para el arte de arrastre. Con la cofradía de Arenys de Mar se ha acordado que, del río Tordera hacia garbí, el límite de los 50 metros se rebaje a 40 metros, debido a la configuración del talud.

Con la cofradía de Tossa se ha acordado que las barcas de Blanes no faenen en el caladero denominado "En terra de Tossa".

Para los trasmalleros y palangreros. Se ha acordado que el caladero "Les garotes", puede ser utilizado por los arrastreros para empezar un @bol¹@on menos de 50 metros (30 metros).

También con estos mismos, se ha acordado que durante la época en que hay gamba en el caladero de la "Rocassa", las barcas de arrastre pueden utilizar el caladero del "Turó gros" como paso para empezar el "bol".

Conflictos. Existen entre barcas de arrastre y barcas de trasmallos y palangres con cierta frecuencia.

3.- FLOTA

La flota arrastrera ha evolucionado mucho en pocos años, existen barcas de 1200 C.V. Todas las barcas poseen radio, radar y sonda. Las de arrastre, especialmente las más grandes, llevan dos sondas, Plotter y Loran.

4.- ARTES

Arrastre

Su horario es de 6 a.m. hasta 6 p.m. Utilizan el tipo japonés modificado y el tipo "cuadrado^N" (ver esquema adjunto de un japonés modificado). Puertas de madera y metálicas ovaladas, algunas de estas últimas modificadas.

Al "gairó" le llaman "lladre", y al "gaironet" modificado, "fisca".

Cuando van a pescar con poco fondo pescan con "cablillo", disposición especial de las malletas para que el arte se levante ligeramente y no arrastre mucho por el suelo.

Palansre

Van con horario propio solar, para llegar a calar*al alba.

Regresan alrededor de las 13 horas después de haber calado y de haber recogido los palangres calados el día anterior.

Existen los tipos de: superficie, "a penjar", de fondo, de "bastina" y "palangret" o "palangró". No obstante los más abundantes son "a penjar" y los "palangrons".

El palangre "a penjar" lleva la siguiente frecuencia en las brazoladas: 11 anzuelo boya, 4 anzuelo piedra, + 14 anzuelos boya, + 4 anzuelos piedra, + 14 anzuelos boya, etc. La "mare" es de nylon. Las brazoladas están separadas 60 brazas y son de 2.5 brazas de largo. El anzuelo más alto queda a 8 ó 10 brazas del fondo. Se pescan merluza (Merluccius merluccius) y sable (Lepidopus caudatus) con anzuelo del 7-8, "llobarro" (Picentrarchus labrax) con anzuelo del 9-10, "calet de la piga" (Pasellus boaraveo) con anzuelo del 12. El cebo puede ser boga (Boops boops), sardina (Sardina pilchardus) o caballa pequeña (Scomber scombrus). Se pesca entre 90 y 400 brazas.

Con el "palangret" o "palangró" se pesca "pagell" (Pasellus ervthrinus), "sards" (Diplodus sarsus sarsus), "besuc" (Pasellus acarne). El cebo puede ser almeja, gusanos (son muy caros), ermitaños, gamba blanca (Parapenaeus longirostris). Con ésta última no se pesca el "pagell". Nunca se pesca a más de 60 brazas. No se colocan giratorios en las brazoladas.

El palangre de superficie, para la pesca del bonito (Sarda sarda), lo calan a media milla de la costa de Blanes a Tossa. Se utilizan anzuelos del 7 ó 8, con un total de 15-16. "Mares" de nylon transparente de /3 y brazoladas de /60. Se colocan de 15 a 16 anzuelos entre boya y boya. Se ceban con sardina. Esta pesca se efectúa solo desde hace 14 años, antes se pescaba a la "fluixa". Se utiliza mayoritariamente de julio a diciembre.

El palangre de fondo casi no se utiliza. Se pesca en fondos de 70 brazas para peces de roca. Los más utilizados son:

El palangre de "bastina" se cala con anzuelos del 12 y con cebo vivo, "sonso" (Gymnammodvtes cicereus). Se pescan "bastines" (Scyliorhinus canicula).

Acuerdo interno: no se puede ir a la pesca del bonito (Sarda sarda) (costera) sin antes sacar los palangres calados mar a fuera.

Trasmallo

De enero a mayo van a la sepia (Sepia officinalis), con trasmallos de 5 ó 6 p/p. Cuando van al salmonete (Mullus spp.) la red es más ciega.

"Soltes"

Pescan salmonete (Mullus spp). Lenguado (Solea vulgaris vulgaris) y "rom" (Scophthalmus rhombus) con malla de 5 p/p.

Utilizan "soltes bonitoleres" en invierno tanto del tipo fijo como de deriva. En este puerto a la "solta bonitolera" de

deriva se le llama "volanta bonitera", para bonito y melva.

"Sonseres"

Se dedican a la pesca del "sonso" (Gymnammodvtes cicereus y G. semisquamatus). Además, de diciembre a abril, en la desembocadura del río Tordera, pescan la "llengueta rosa" (Aphia minuta) y también, aunque menos, el "calacabot" o "morulla" (Pseudaphia ferreri) y "llengueta" (Crystallogobius linearis). En esta pesquería han de arrastrar el arte un poco mas que en la del sonso y por eso todas las barcas sonseres de Blanes suben el arte por la popa, pues así no se ha de hacer tanta fuerza. El sonso lo detectan mediante la sonda. Un "bol" dura unos 40 minutos y en un día se puede calar de 3 a 7 veces.

En verano, con el mismo arte del sonso pero con malla de 34 ó 36, para no pescar ni salmonete ni calamar pequeño, pescan "reget" o "gerret" (Spicara smaris), "xucla" (Spicara maena maena) y algún calamar (Loligo vulvaris) adulto. Pescan del Cap de Tordera a Santa Susanna.

Cerco

Empezó a utilizarse a finales de los años 50, cuando el sardinal comenzaba a desaparecer. En esta época sólo se pescaba con la "teranyina" de mayo a septiembre.

Actualmente llevan redes de unos 400 metros de largo y de malla de 30 pp. En fondos de 50 brazas tocan suelo. Todo el material utilizado actualmente es nylon.

Horario: salen a pescar entre 9 y 10 de la noche y regresan sobre las 10 de la mañana del día siguiente.

A parte de sardina (Sardina pilchardus) y anchoa (Engraulis encrasicolus) también pescan jurel (Trachurus spp.), boga (Boops boops) y caballa (Scomber scombrus).

Pescan generalmente por el caladero denominado "Planassa".

Pesca de anzuelo

Pesca de atún (Thunnus thynnus) a la "fluixa" con anzuelo japonés. Llevan 400-500 metros de cuerda de nylon de /7-6, mas 25 metros de nylon marrón un poco más fino. Se "gromeja" con sardina. Se utiliza desde barcas palangreras o sonsaires. Se utilizan también los otros artes de anzuelo.

"Gàbies"

Hay 2-3 barcas que pescan todo el año con "gàbies". Pescan tellinas (Donax spp), "cigalas" (Acanthocardia tuberculata) y "vermelles" (Callista chione).

Hay un acuerdo interno entre estos pescadores que limita las capturas máximas de tellina a 42-45 Kg. por día y barca.

5.-VARIOS

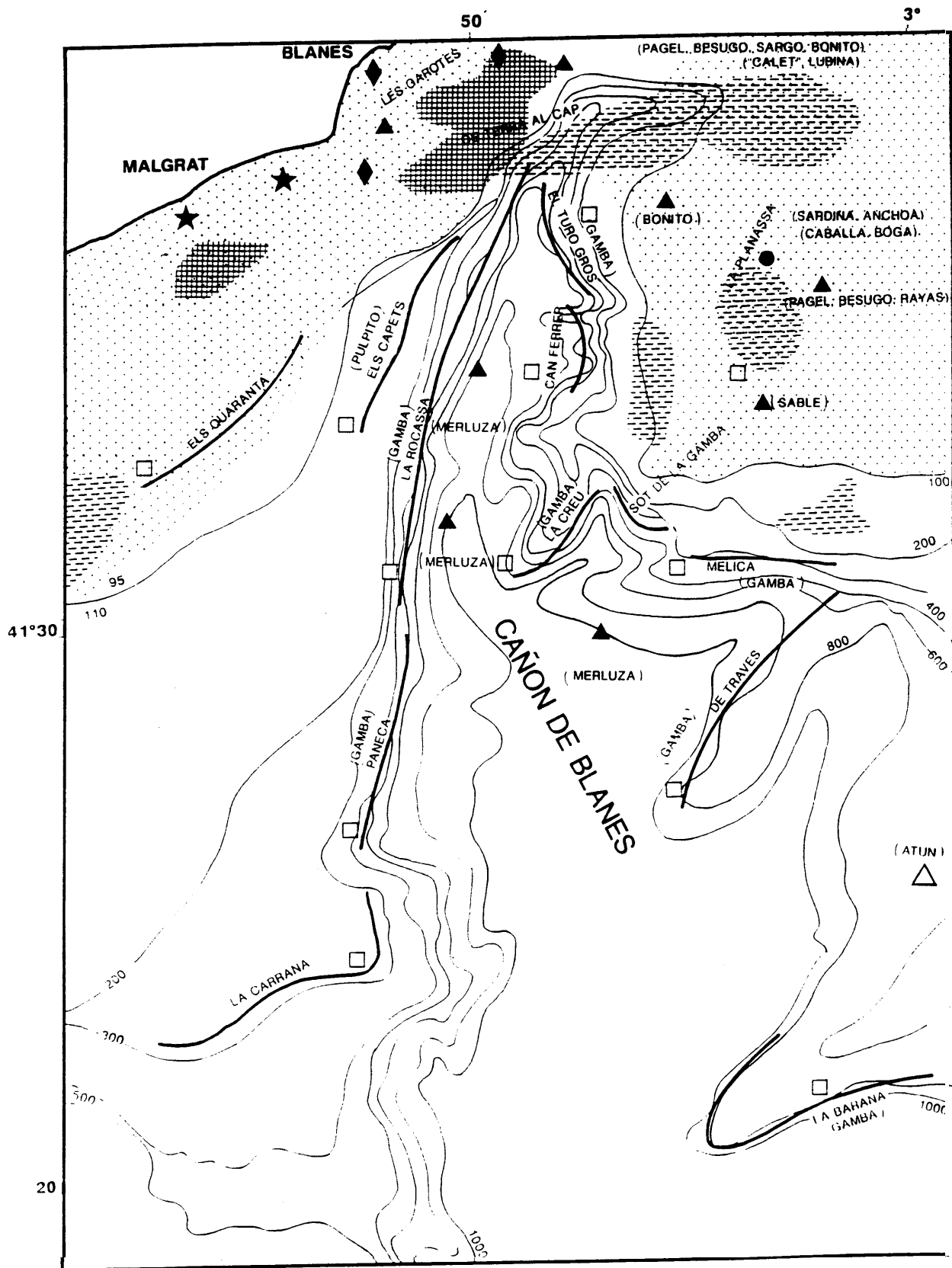
Los "cadups" han sido probados pero sin éxito. Las nasas desaparecieron en 1980. Queda algún "bolero".

El sable (Lepidopus caudatus) es una especie que ha venido a más últimamente (en un mes 20 Tm). Se pesca con palangre (alambre después del anzuelo) y con arrastre.

Especies desaparecidas: "agullats" (Saualus acanthias), "caputxo" (Raja (Dipturus) oxvrinchus), ángel (Squatina squatina) y "dèntol" (Dentex (Dentex) dentex), este último en los años 54-55 apareció con llagas por el cuerpo y luego desapareció.

Los pescadores de "gàbies" consideran que la actuación de un barco del Ministerio de Obras Públicas removiendo los bancos de arena para recuperar algunas playas, ha perjudicado considerablemente los bancos naturales de moluscos bivalvos.

Mapa de caladeros de Blanes



Comarca del **MARESME**

Comarca comprendida entre la desembocadura del Tordera y el "Turó" de Montgat (un poco al norte de la desembocadura del Besós). Su capital es Mataró. Además del nombre de Maresme, recibe también la denominación de Costa de Llevant, nombres que pueden ser usados indistintamente.

Tiene una gran tradición marinera y pescadora que ha llegado hasta los inicios del siglo XX. Hubo escuelas náuticas en El Masnou, Vilassar, Mataró y Arenys, y atarazanas en Mataró, Arenys y Canet. Una muestra de la actividad pescadora en el siglo XVIII es la obra de Zalvide (1776), cuando Mataró, actual capital de la comarca, era también capital del Distrito Marítimo que comprendía desde El Masnou a Tossa.

Actualmente sigue siendo una comarca muy activa (especialmente industria textil y turismo) aunque su actividad pesquera ha quedado en su gran mayoría concentrada en Arenys.

Malgrat

Unos 11000 habitantes. En 1790 había un centenar de barcas pesqueras de una tonelada. No hay puerto ni actividad pesquera.

Pineda

Unos 11000 habitantes. No hay puerto. 6 barcas, todas ellas con base en Blanes. Se supone que todos son trasmalleros. Características similares a las de Calella y Sant Pol. 10 pescadores.

Calella

Unos 10000 habitantes. No hay puerto. Hay 16 barcas, todas operando en Arenys excepto 2 ó 3 que operan en Blanes: 8 trasmalleros, 2 "sonsaires" y 6 palangreros que en invierno van a los "cadups". La media es de 1.3 TRB y 10 HP.

Sant Pol

Unos 2000 habitantes. Fuerte tradición pescadora. Para Bas, Morales & Rubió (1955) es el pueblo del Maresme de principal importancia pesquera. Actualmente no hay puerto. Hay 11 barcas (2 de arrastre ("arrastrillos") y 9 trasmalleras), trabajando en su mayoría en el puerto de Arenys, y alguna en Blanes. Las más grandes (2 ó 3) tienen 4 o 5 TRB. En verano funcionan 14 ó 15 barcas furtivo-deportivas.

Canet

Unos 8000 habitantes. Gran actividad marinera en los siglos XIII y XIV cuando juntamente con Mataró y Arenys concentraron dicha actividad. Actualmente no hay puerto ni actividad pesquera.

Arenys de Mar

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Arenys de Mar es un municipio de la comarca del Maresme, con una población de unos 10000 habitantes.

Desde el siglo XVI, Arenys de Mar tuvo una actividad marítima intensa, con cuatro atarazanas y un gran número de industrias auxiliares de la construcción naval. Cuando se abrieron los puertos de América a los catalanes, a finales del siglo XVIII, se fundó una escuela de náutica, primero de carácter privado y posteriormente oficial. A finales del siglo XVIII había 45 buques de gran tonelaje que hacían la carrera de América y se crearon numerosas industrias exportadoras. Esta pujanza marítima duró hasta mediados del siglo XIX, ya que la pérdida de las colonias, la navegación a vapor, la constitución de empresas con sede en Barcelona, la supresión de los derechos diferenciales de bandera y, principalmente, la construcción de muelles en el puerto de Barcelona, causaron la decadencia de esta actividad marinera y, en general, de la población. Por otro lado, el ferrocarril de Barcelona a Francia, además de crear una barrera entre la población y el mar, arruinó la navegación de cabotaje. Sólo la pesca, tanto costera como de altura, dio nueva vida a la actividad marinera y cuenta con una flota pesquera gracias a la construcción del puerto (1921-1952), al cual además acuden numerosas embarcaciones turísticas y deportivas.

El puerto de Arenys de Mar cuenta con un varadero remodelado recientemente. Las atarazanas de Arenys fueron las más importantes de Cataluña después de Barcelona y Tarragona aunque en la actualidad persiste un astillero de yates. Dejaron de construir barcas de pesca hace unos 20 años. Para más información se pueden consultar las memorias publicadas por la Cofradía de Pescadores.

Escuela de pesca: se realizan cursos de patrón, motorista de 2 y radiotelefonista en el Instituto Social de la Marina.

2.- COFRADIA Y LONJA

Cofradía de Pescadores "San Telmo". Fue fundada en 1585. La historia de la cofradía se encuentra descrita en la publicación de la propia cofradía titulada "La Cofradía de Pescadores "San Telmo" de Arenys de Mar en su IV Centenario (1585-1985)".

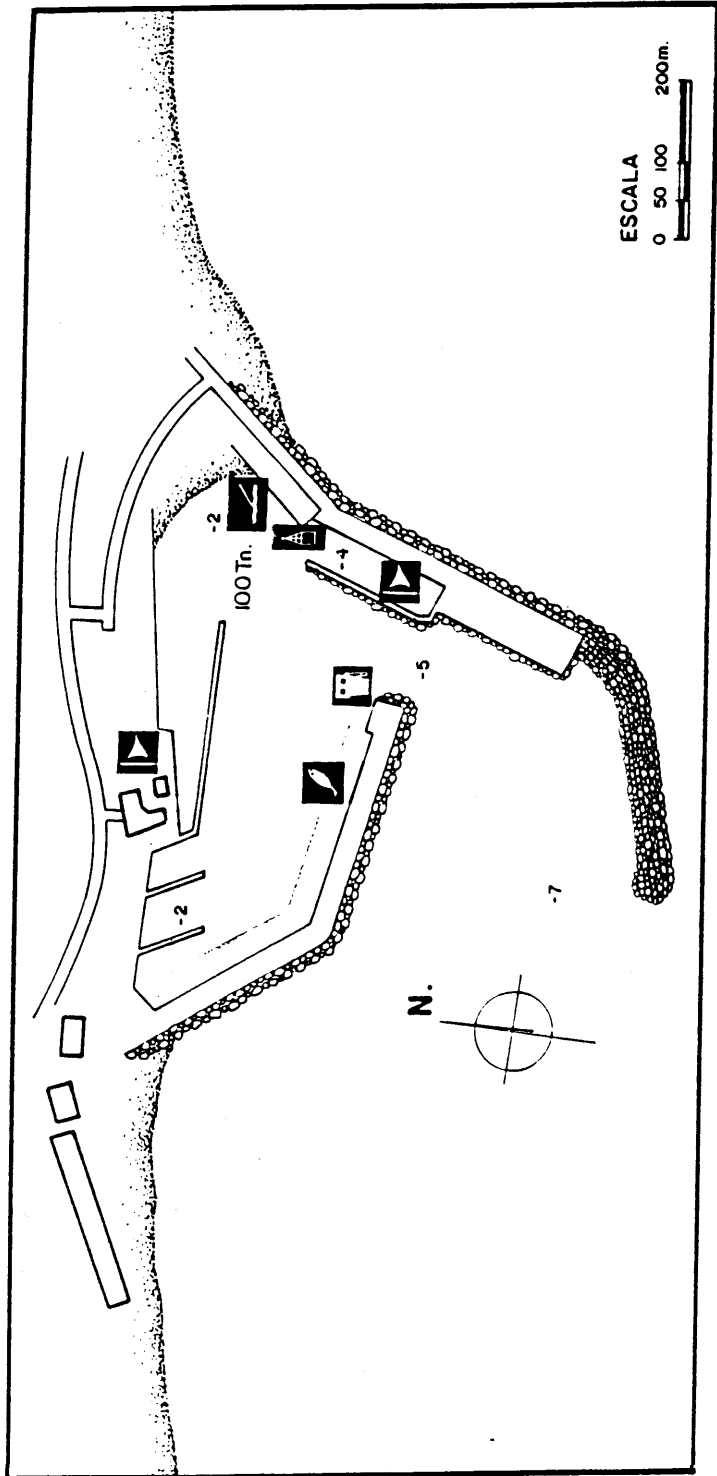
Existe un almacene frigorífico y fábrica de hielo. La cofradía está informatizada, poseen un ordenador Olivetti.

Series históricas: Capturas mensuales por especie desde 1981

Vías de comercialización del pescado que se captura: Mucha de la captura pasa por lonja.

Furtivismo: En verano, los veraneantes van al calamar (Loligo vulaaris) con potera y pescan al "volantí".

Puerto de Arenys de Mar



Presencia de flotas foráneas: Los pescadores vascos que capturan atún (Thunnus alalunaa) en estas aguas, no entran en el puerto. Utilizan cebo vivo. Los pescadores de "teranyina" se quejan. Pescan fuera de las 12 millas, entre octubre y diciembre.

Procedencia social de los pescadores: La mayoría de pescadores no son del propio pueblo; son inmigrantes. Muchos pescadores de arrastre son de Sant Carles y de Andalucía. Los de cerco son casi todos del sur de España. Cinco o seis trasmalleros son de Arenys; el resto son del Maresme y bastantes de zonas más meridionales.

No hay conflictos entre arrastre y trasmallo. Cuando un trasmallero cala lejos, avisa a los arrastres y les informa sobre la posición. Hay algunos pequeños problemas con los pescadores deportivos que pescan calamar con potera.

Número de pescadores: En 1984 había 411 afiliados en activo. Una evolución histórica del número de pescadores se presenta en la publicación de la cofradía: 'Cofradía de Pescadores "San Telmo" Arenys de Mar. Informe-Memoria: período 1979-1983".

3. - FLOTA

Existen una 20 barcas que venden y tienen base en Arenys pero pertenecen a Mataró, Sant Pol y Calella.

4. - ARTES

Artes que se utilizan: Arrastre, cerco, arte claro, trasmallo, "soltes", "cadups", "sonseres", palangres, "gàbies".

Arrastre

Están cambiando las puertas de los artes de arrastre. Las están sustituyendo por unas puertas ovaladas. Se respeta la legislación de arrastre referente a los 50 m y a los 100 m (6 meses al año, entre abril y septiembre). En la práctica se empieza a pescar a los 40 m y a los 100 m. Los arrastreros se vigilan entre ellos.

Trasmallo y "soltes"

Utilizan distintos artes para salmonete (Mullus spp.), sepia (Sepia officinalis) y lenguado (Solea vulaaris vulaaris).

La rotación es similar a otros puertos: de diciembre a marzo, con malla de 6 p/p se calan hasta 8 brazas para sepia (Sepia officinalis). Se pesca lenguado (Solea spp.) durante todo el año. si bién es más importante en invierno, a partir de 25 brazas; con artes de 4 p/p. Salmonete (Mullus spp.) de marzo a septiembre u octubre, con mallas de 10 y 11 p/p. En ocasiones van a la langosta (Palinurus elephas), sobre todo en verano, con mallas de 4 p/p.

Barca de artes menores de Arenys de Mar

Esta amada para la pesca con redes, "sonsera", "cadups",
potera con luz, palangre, etc.



"Cadups"

Utilizan dos modelos, redondos y cuadrados. Una normativa interior indica que aquel pescador que se dedique a este arte no puede dedicarse a otro, entre el 1 de noviembre y el 28 de febrero, como mínimo un mes. Hay más de una docena de barcas que se dedican a esta actividad. Llevan 400 "cadups" por barca. Con marejadilla es rentable; con mar calma no. Los "cadups" se señalizan con bidones de color rojo y negro de 25 l. con el nombre del barco y el folio. Suelen dejar de calar "cadups" cuando empieza la temporada del sonso (marzo).

Cerco

Pescan sardina (Sardina pilchardus) y anchoa (Engraulis encrasicolus), sobre todo en verano que van al golfo de León. Se está modernizando mucho esta flota.

"Art clar"

Hay dos barcas. Capturan besugo (Paaellus acarne) grande y pequeño, y también bonito (Sarda sarda), lechas (Seriola dumerilii) y obladas (Oblada melanura), etc. Trabajan sólo de día.

"Sonseres"

Hay 6. Es el puerto situado más al sur en que se utiliza este arte. Las barcas destinadas a este arte son algo distintas de las que se encuentran en puertos situados mas hacia levante, la maquinilla lleva el eje longitudinal y el arte se cala y cobra por la banda. Pescan por la zona de arena entre Calella y Vilassar. Se pescan Gymnamodytes cicereus y G. semisquamatus.

Palanares

Son barcas pequeñas. No hay palangres "de bastina". El palangre de superficie destinado a pescar bonitos (Sarda sarda), aunque también se pescan besugo (Paaellus acarne), sargos (Diplodus saraus), pagel (Pagellus eruvhrinus), etc. Se cala con corchos. Se utiliza como cebo sardina, boga, pulpo, berberecho congelado. Cada palangre lleva 45-50 anzuelos. Se suelen calar 30-40 palangres.

"Gàbies"

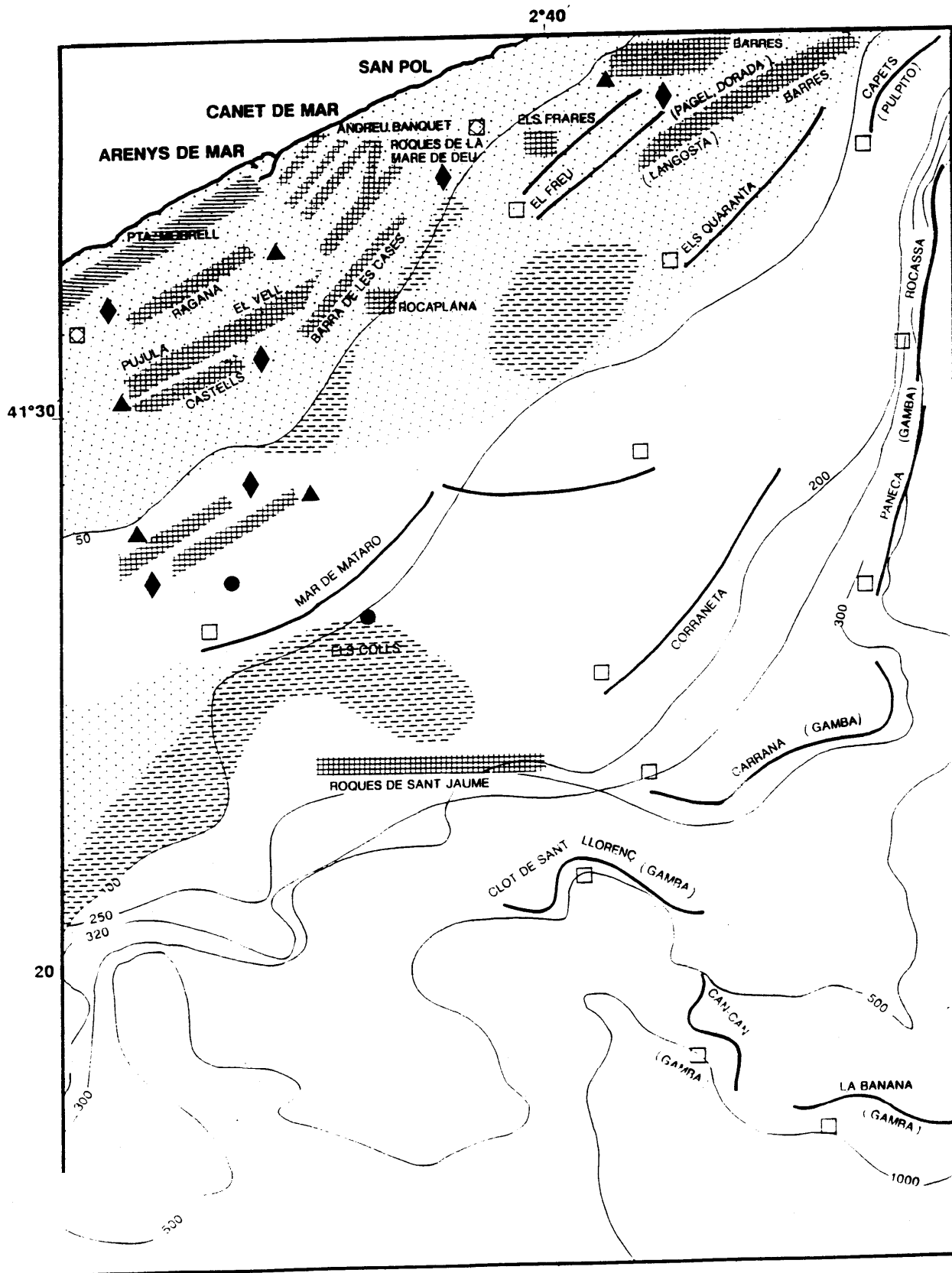
Se dedican 12 barcas. Capturan principalmente "vermella" (Callista chione). También cogen gusanos, "cucs" (Nereis sp.).

Artes desaparecidos recientemente: artes de anzuelo y nasas.

5. - CALADEROS

Pescan gamba (Aristeus antennatus) en los caladeros: La Carrana, La Barana, Can-Can y Clot de Sant Llorenç.

Mapa de caladeros de Arenys de Mar



6.- MISCELANEA

Hay tres armadores de artes.

Cambios en la pesquería: El M.O.P.U. (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo) ha destrozado un caladero, al usar una draga para transportar arena de los fondos marinos a las playas, en el plan de regeneración de playas y costas.

Desde hace 5-6 años casi no se pesca anchoa (Engraulis encrasicolus) delante de Arenys, pero van al golfo del León.

Segun los pescadores, la gamba (Aristeus antennatus) se hace ella misma la veda.

Sobre las especies: Peces raros y curiosidades: A veces se coge algún "porc" (Oxvnotus centrina). A finales de primavera aparecen salpas (procordados, tunicados), cuyo conjunto se denomina "llepó" que impide a los pescadores de trasmallo calar las redes ya que las colmata.

Hay una tendencia a la monoespecificidad en las cajas de pescado puestas a la venta en la lonja.

Calella, Pineda y Sant Pol tienen un único secretario de cofradía que trabaja en el Instituto Social de la Marina en Arenys.

Caldes d'Estrac (Caldetes) y Lllavaneres

Sin actividad pesquera.

Mataró

1.- DATOS GENERALES

Capital y población más importante de la comarca del Maresme (poco menos de 100000 habitantes, creciendo).

Ciudad industrial (tejidos e industria diversa) y agrícola. La actividad marinera y pesquera fue muy importante antaño, rivalizando con Arenys. Capital de la provincia marítima de su nombre, que comprendía desde Montgat a Tossa, hasta 1889. Tuvo escuela de náutica (1780) e importantes atarazanas. A principios del siglo XX había 17 parejas de bou (34 barcas), 40 barcas del sardinal y más de 30 barcas para la nasa, en la década de los 30 había hasta 123 barcas de pesca. Actualmente esta actividad ha quedado prácticamente eliminada (a causa de la ausencia de puerto), restando solamente una actividad pesquera muy poco importante y apenas significativa en relación con el resto de actividades de carácter lucrativo.

En 1990 se ha iniciado la construcción del puerto, cuyo principal objetivo es la utilización deportiva.

No hay escuelas de pesca.

2.- COFRADIA Y LONJA

La cofradía tiene actualmente unos 60 afiliados de los cuales la mayoría varan en otros lugares, especialmente Arenys, en Mataró solamente quedan 6 barcas que varan en la playa.

Se hace una subasta diaria en la lonja (todo ello muy modesto) a las 11 de la mañana. En verano acuden más pescadores de la cofradía a vender su pescado a Mataró aunque tengan la barca en otro sitio. Los pescadores de Vilassar y Premiá acostumbran a vender en Mataró en verano.

El furtivismo es relativamente importante en relación con la actividad legal. Existen unos 12 ó 13 furtivos (en su mayoría jubilados) -cuya captura puede superar la legal ya que trabajan del mismo modo que ellos.

La población pescadora es autóctona. En realidad, desde el punto de vista pesquero Mataró es centrífugo.

3.- FLOTA

Trabajando, vendiendo y varando en la playa de Mataró hay actualmente 6 barcas pequeñas (de potencia oscilando entre 12 y 25 HP)

4.- ARTES

Todos los artes que se practican son los denominados menores (no hay arrastre ni cerco), como palangre, trasmallo, "soltes", potera (de día o de noche (con luz), más eficiente).

Una rotación típica sería:

| | |
|-------------------|---|
| enero y febrero | sepia (<u>Sepia officinalis</u>) al trasmallo |
| febrero | bonito (<u>Sarda sarda</u>) con "soltes" |
| a partir de marzo | salmonete (<u>Mullus spp.</u>) al trasmallo |
| septiembre-enero | pargos (<u>Sparus pagrus</u>), besugos (<u>Pagellus acarne</u>) y "mabres" (<u>Lithoanathus mormyrus</u>) con "palangró". |

5. - CALADEROS

Ver el mapa adjunto.

6.- MISCELANEA

Los delfines, muy abundantes antaño, han disminuido enormemente y rara vez se ven. Parece que su disminución coincide con la substitución del algodón por el nylon en la fabricación de artes. Esta substitución se produjo hacia los años 60.

Vilassar

Unos 9000 habitantes. Desde el punto de vista pesquero fué importante en el siglo XIX.

No hay puerto. Playa con muy pocas barcas de pesca. No detectamos actividad. Por lo que nos dicen en Mataró, en invierno venden en Arenys (ya que la venta allí es por la tarde mientras que en Mataró empieza a las 11 h) y en verano en Mataró.

Premia de Mar

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION.

Municipio de la comarca del maresme, con una población aproximada de unos 20000 habitantes. No tiene especial tradición pescadora.

Puerto deportivo construido en 1972 (actualmente en ampliación) en el que amarran barcas que se dedican a la pesca de una forma mas o menos regular. Existen problemas de infraestructura como puede ser el cierre de la bocana en las épocas de otoño, invierno y primavera. Esto provoca que en las épocas de tiempo más adverso las barcas hayan de trasladarse a otros puertos de la zona como son Masnou y Arenys.

No hay ningún tipo de construcción de barcas pesqueras. No hay escuelas de pesca.

2.- COFRADIA Y LONJA.

No hay Cofradía ni lonja, con lo cual el control de la venta del pescado es bastante difícil.

Las capturas se venden en las lonjas más próximas de Arenys, Barcelona, Blanes y/o Mataró, aunque gran parte de la pesca se vende directamente a las pescaderías de Premia de Mar y Vilassar.

El furtivismo es importante en relación con la actividad legal.

3.- FLOTA.

Existen 22 barcas, la mayoría de ellas se dedican al trasmallo, combinándolo según la época del año con otras artes de pesca como son "soltes", boleros, "cadups", aros y nasas.

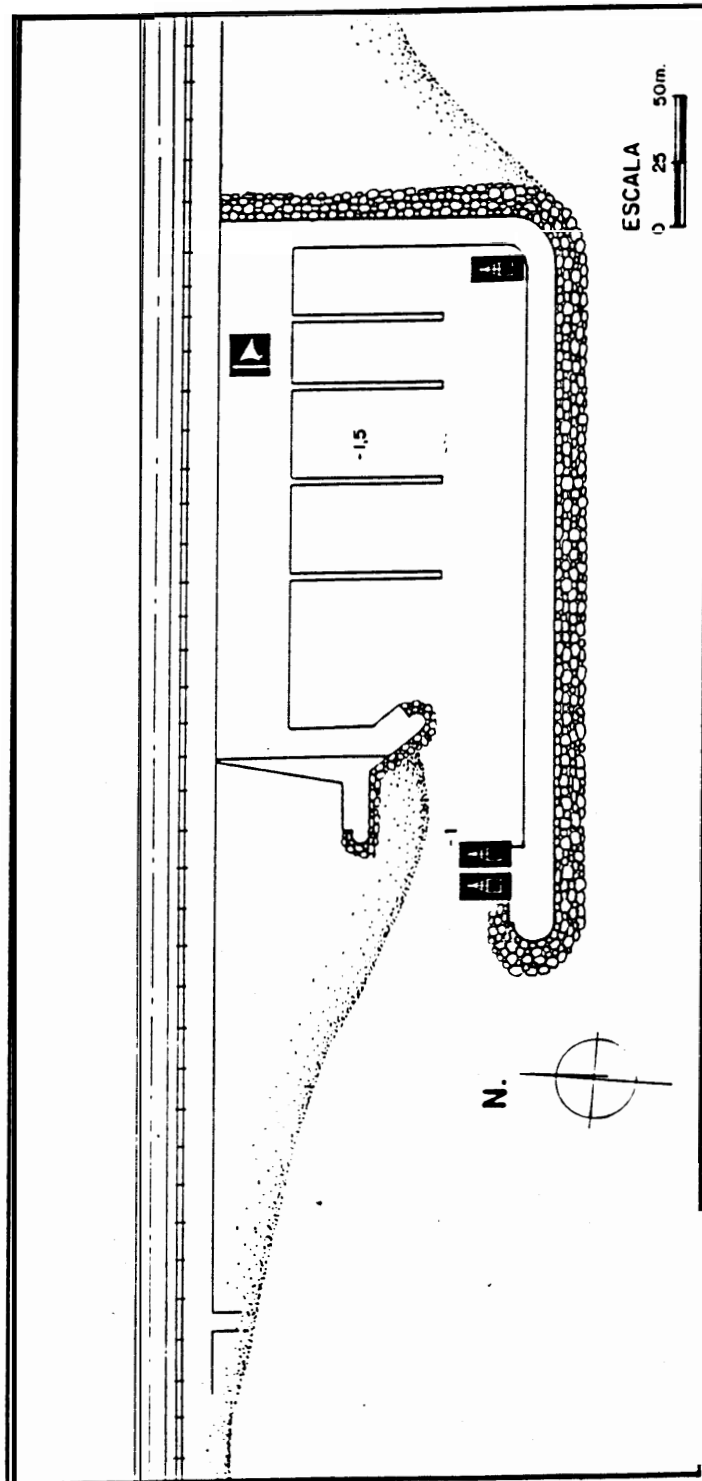
Hay una barca que se dedica al palangre y otra que es de "gàbies".

4.- ARTES.

Todos los artes que se practican son los denominados menores. Una rotación típica sería:

| | |
|-----------------|--|
| Enero y febrero | Sepias (<u>Sepia officinalis</u>) y lenguados (<u>Solea vulaaris vulaaris</u>) al trasmallo, pulpo (<u>Octopus vulaaris</u>) con "cadups". |
|-----------------|--|

Puerto de Premia de Mar



A partir de marzo Salmonete (Mullus surmuletus) con trasmallo y boleros.

Langostino (Penaeus kerathurus) con trasmallo.

Esparidos en general con trasmallo y "soltes".

Julio - Septiembre Calamar (Loliao vulaaris) con potera. Lenguado pequeño (Colea vulgaris vulaaris) con trasmallo.

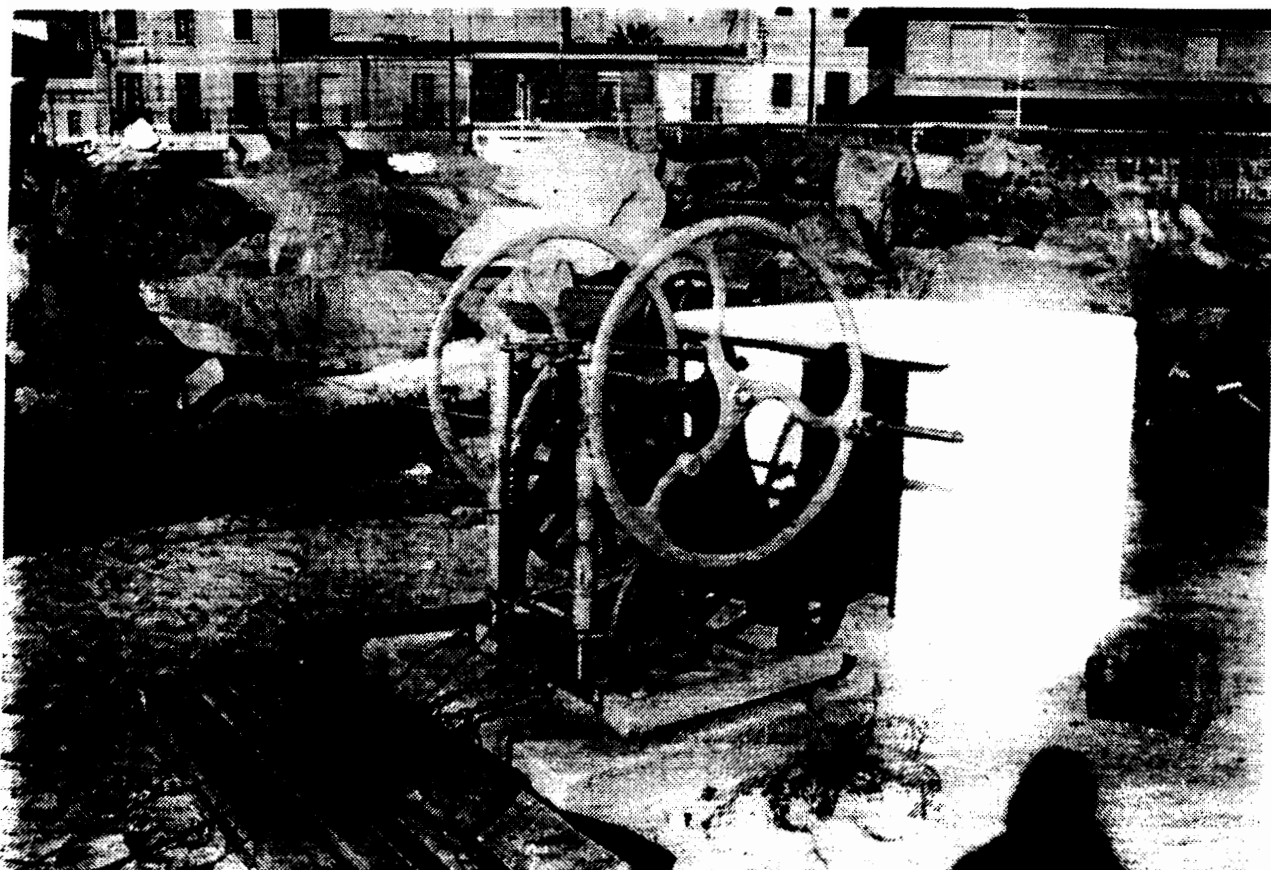
Sept. - Diciembre Lenguado (Solea vulgaris vulaaris) y langosta (Palinurus elephas) con trasmallo.

El Masnou

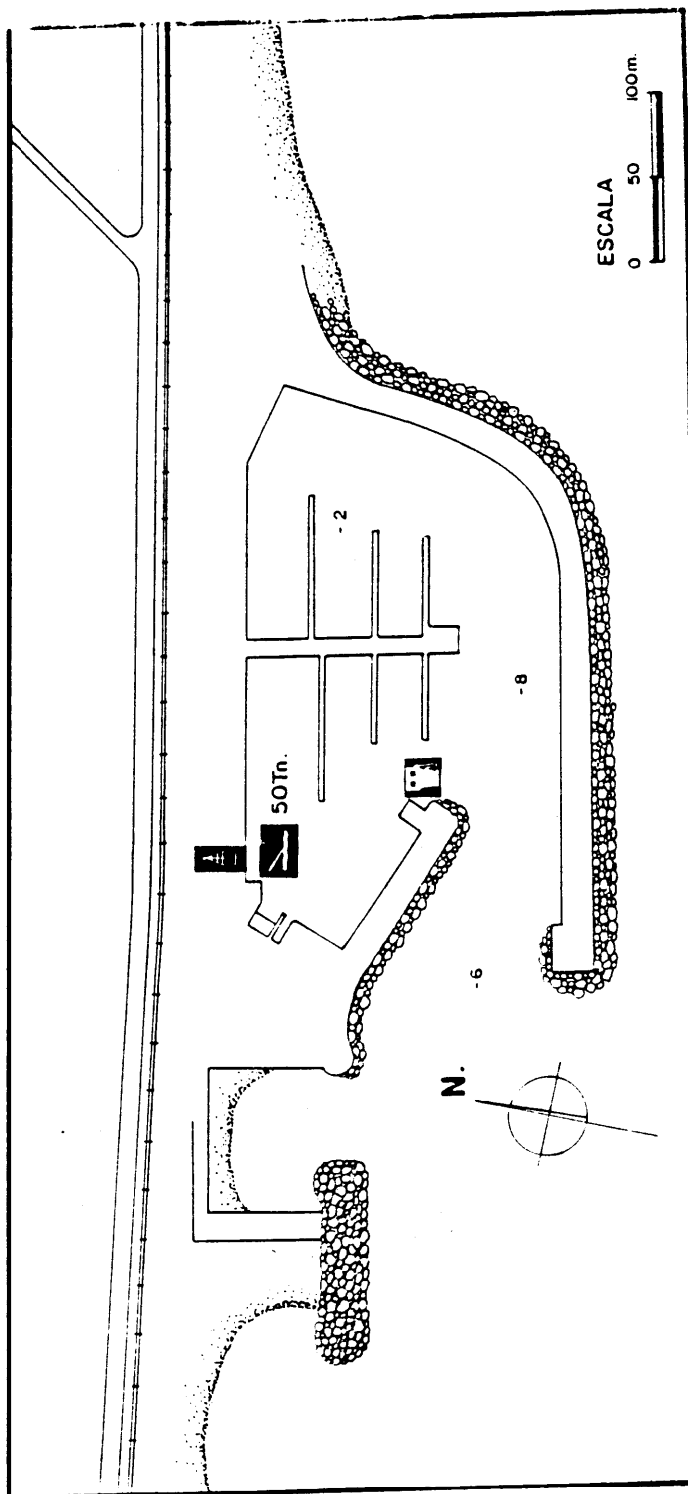
Unos 14000 habitantes. La actividad marítima y pesquera fue muy importante en el siglo XIX (probablemente, junto con Vilassar fueron los pueblos mas activos).

Posee un puerto deportivo desde 1975, actualmente ampliándose. Las barcas de pesca, pocas y pequeñas, están, sin embargo, varadas en la playa. Se aprecian muchas nasas viejas. Parece común la pesca con "aros pel cargolillo" (Nassa variabilis).

Maquinilla para varar barcas en la playa del Masnou



Puerto del Masnou



Montgat

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION.

Municipio de la comarca del Maresme con una población de unos 7000 habitantes.

No hay puerto. No hay ningún tipo de construcción de barcas pesqueras, ni tampoco existen escuelas de pesca.

2.- COFRADIA Y LONJA.

No hay lonja pero sí Cofradía, que se fundó a finales del siglo XIX. Abarca la zona comprendida por las playas de Premiá de Mar, El Masnou y Montgat.

No están informatizados.

La Cofradía tiene actualmente 69 afiliados, todos ellos se dedican al trasmallo. La mayoría varan en las playas, aunque unas 15 barcas lo hacen en el puerto deportivo de Premiá de Mar y otras 12 en el de Masnou.

Están a la expectativa de la ampliación del puerto deportivo de El Masnou, en la cual se prevee la construcción de una dársena pesquera y el establecimiento de una lonja.

Actualmente el control de la pesca es mínimo, ya que la mayoría de las capturas se venden directamente a pescaderías, o en la playa por el sistema de "venta en la playa". Otra parte de estas capturas se vende en las lonjas de Arenys, Mataró, Blanes y/o Barcelona.

Existen pequeños conflictos con la Cofradía de Badalona, debido a que muchas de las barcas que varan y faenan en la zona de Premiá de Mar, El Masnou y Montgat pertenecen a la Cofradía de Badalona.

3.- FLOTA.

Actualmente hay 69 barcas censadas. El 80 o 90% son de pequeña potencia (inferior a los 30 HP), y sólo de un 10 a un 20% tienen una potencia superior a los 30 HP.

4.- ARTES.

Todos los artes que se practican son artes menores como trasmallo, palangre, "soltes", nasas, "cadups" y poteras.

Comarca del BARCELONES

Constituye una comarca casi exclusivamente urbana. En el litoral solamente existen dos ciudades: Badalona y Barcelona, que desde el punto de vista pesquero Barcelona, Único puerto de la comarca, es con mucha diferencia la más importante.

En esta comarca se concentra la mayor actividad furtiva de Cataluña, incluyendo barcas no registradas y una notable

actividad de boliches (artes prohibidos). En este sentido muy recientemente (agosto de 1987) se realizó una acción de inspección por parte de la Dirección General de Pesca Marítima del gobierno autónomo en el que se requisó una importante cantidad de sardina juvenil que se vendía sin pasar por lonja como "chanquete".

Badalona

La cofradía es del siglo XVIII.

La pesca fue muy importante durante el siglo XIX (en 1870 había unas 150 barcas, de las cuales 50 formaban parte de parejas de bou) y principio del XX hasta la década de los años 20, cuando la flota empieza a motorizarse y se instala en el puerto de Barcelona. En 1940 aun había 1000 pescadores registrados en la cofradía.

En 1897 había 43 parejas de bous, 3 palangreros y 2 naseros (datos de Pepet Cortina que había sido pescador y ha recogido mucha información sobre todo fotográfica que ha donado al museo Municipal de Badalona).

Actualmente existe subasta. El pescado se vende en las lonjas correspondientes donde están las barcas, sobre todo en Barcelona, o bien venden al mercado central de pescado (en Mercabarna), o directamente a pescaderías. Generalmente como los pescadores trabajan en tierra estas pescas se realizan en el fin de semana.

3. - FLOTA

Hoy cuenta con 156 pescadores registrados y 1 barca de arrastre, 7 de cerco de las cuales 3 son de arte claro y 50 trasmalleros. Estas últimas se dedican a varias artes menores diferentes. En la playa pueden observarse unas 15 barcas pequeñas que no trabajan regularmente, y en cualquier caso menos en invierno que en verano. Las barcas de profesionales que tienen la pesca como único medio de subsistencia se encuentran en su mayoría en el puerto de Barcelona.

4. - ARTES

Los oficios de los pescadores con barca en Badalona son los siguientes:

Arrastre y cerco

Todas las barcas que se dedican a estos artes están amarradas en Barcelona. Todas las barcas de cerco, incluidas las del arte claro pescan de noche.

"Bouet", arte de arrastre con puertas. Todo el aparejo es similar al arte de arrastre normal pero de muy pequeño tamaño, para poder ser maniobrado con barcas de 10 ó 12 HP.

Trasmallo y "soltes"

Las barcas de artes menores profesionales se dedican básicamente al trasmallo y "soltes" que alternan, en porcentaje diverso con otras artes.

"Soltes bonitoleres". Son de tipo fijo, altas, de 5 a 14 brazas, con malla de 3 a 5 p/p. Se emplean en invierno, aunque ya se empieza en octubre. Se calan en forma de "moruna".

"Sonsera"

Para la pesca de "sonso" (Gymnammodvtes cicereus y G. semisquamatus) hay una barca trasmallera que captura en la zona de Arenys, Premià y Vilassar.

Nasas

Con una dedicación de 8 ó 10 pescadores, de los cuales 2 son profesionales. Van a la sepia (Sepia officinalis) con "galzeran" (Ruscus aculeatus). La nasa de roca ha desaparecido de Badalona a causa de que estos caladeros han sido ocupados por los trasmallos.

"Cadups"

De introducción muy reciente, generada por el aumento del precio del pulpo (Octopus vulgaris). Hay 5 o 6 pescadores con dedicación regular, de octubre a febrero, a este oficio, provenientes del trasmallo, "soltes" y nasas. Resultan mucho más eficientes los "cadups" de barro que las latas metálicas de aceite. El pulpo lo sacan con sal.

Aros

Pescan "cargolet" (Nassa variabilis). Esta pesca va en aumento en la actualidad. Los pescadores lo atribuyen a la remodelación de las playas que ha favorecido a unas especies y perjudicado a otras.

Palansre

Se utiliza el palangre de superficie (Marrajera) para la pesca del emperador (Xiphias gladius). Es una pesca de temporada, que sólo realiza una embarcación de Badalona con base en Barcelona, en verano. Es una pesca dura que obliga a los pescadores a permanecer 3 ó 4 días en la mar.

"Moruna"

También llamada cerco moruno, o, impropriamente "almadrava". Se puede pescar todo el año según las siguientes épocas: en octubre comienza a pescarse el bonito (Sarda sarda), en marzo el calamar (Loligo vulgaris), y de abril a octubre "mabra" (Lithognathus mormyrus). Aunque la presa típica de la moruna es cualquier tipo de "peix d'escata" (principalmente familia Sparidae).

Potera

Se pesca calamar (Loliao vulgaris) con potera y luz (pesca propia de verano, de julio a septiembre). En general es practicada por no profesionales.

Marisqueo

En Badalona hay unas 50 personas con **permiso** especial como mariscadores. Recogen lombrices (Nereis sp.), bivalvos (con botellas de inmersión), **mejillones** (Mytilus edulis) (a pulmón libre) que luego han de llevar a las depuradoras del delta del Ebre o **Roses**. Faenan en la zona entre Badalona y Premia.

Furtivismo

Artes de tipo "**bolitx**". En la zona comprendida entre Montgat y el puerto de Barcelona se da una cierta cantidad de furtivismo empleando estos artes, hoy prohibidos, los cuales se utilizan a muy poco fondo haciendo la maniobra completa desde la barca y a mano. Con ellos se pesca lo que recibe impropriadamente el nombre de "**xanguet**" y que en realidad se supone que son juveniles de sardina (Sardina pilchardus), anchoa (Enaraulis encrasicolus) y otras especies. Este tipo de pesca se practica en invierno. Estos artes son flotantes. Los "**bolitxos**" grandes reciben distintos nombres (probablemente convencionales): "**monoplano**" y "**camió**" (nombre recogido ya por Bas, Morales y **Rubió**, 1955) siendo este último el de mayor tamaño. Son maniobrados por una barca, con unos 5 hombres. El "**artet**" también se utiliza y se distingue entre otras cosas por ser un arte **lastrado** que se arrastra por el fondo. Para impedir que el pescado huya por debajo de la barca cuando se ha completado el cerco se utiliza "**la submarina**", potente luz de flash que arrincona el pescado en el copo. Este método de "**la submarina**" se utiliza asimismo con otros tipos de red (boleros y "**soltes**") y viene a ser un substituto del "**batre**" de antaño, hoy también prohibido.

También se pesca al curricán por aficionados o furtivos (barcos de la lista 5a, deportivos que tienen prohibida la pesca), capturandose "**tallahams**" (Pomatomus saltator), lubina (Dicentrarchus labrax) y atún (Thunnus thynnus).

Barcelona

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Situada en el llano de Barcelona de 5 km de amplitud está limitada por el mar y la "**Serralada Litoral**" (o de Marina) y los deltas de los ríos **Llobregat** y **Besós**. Tiene una extensión de 91.41 km². Se trata de la mas populosa ciudad del litoral mediterráneo español con más de dos millones de habitantes. Ciudad con una gran tradición cultural, **artesana** e industrial.

El puerto, cuya existencia se remonta a la época prerromana en la que ya se tenia noticias de un puerto natural, se empieza a construir como tal en 1438. En dicho año se consiguió un permiso real para la construcción del puerto. Se ha ido incrementando la cantidad de muelles y diques segun las necesidades hasta llegar a

la actualidad en que el puerto de Barcelona es el puerto más importante del Mediterráneo español y tercero de España después de Las Palmas de Gran Canaria y Bilbao. Como puerto de pasaje es el primero de España con un 17.6 % del tránsito total español sólo superado por Palma de Mallorca en cabotaje y por Vigo en el pasaje internacional. La actividad pesquera es pequeña dentro del total de la actividad portuaria si bien se trata del primer puerto pesquero de Cataluña.

2.-COFRADIA Y LONJA

Están informatizados desde principios de los 80. El ordenador es Sistema 10 de ICL. Poseen estadísticas diarias de las ventas. Listados de las embarcaciones separadas por grupos de artes con desglose de TRB y HP.

3.-FLOTA

En el año 1984 había censadas 55 barcas de cerco, en la actualidad este numero ha disminuido hasta, aproximadamente, unas 45 unidades. Están enrolados en dichas barcas unos 700 hombres, lo que representa unos 15 por barca.

En el mismo año las barcas de arrastre eran 29, número que no parece haber variado hasta la actualidad. La tripulación, de unos 4 hombres en las barcas pequeñas y 6 o 7 en las grandes, representa un total de 300 hombres. En cuanto a las barcas de artes menores no parece haber variado en estos últimos años y es de 19 barcas. Llevando de tripulación 2 ó 3 hombres, en muchos casos padre e hijo.

No existen escuelas de formación profesional. La Cofradía subvenciona e imparte clases de patrón, motorista, etc. La queja más difundida es que ni la Generalitat ni otros organismos oficiales financian estas clases.

Se realiza una subasta a las 7 de la mañana para las barcas de cerco y otra a las 5 de la tarde para las barcas de artes menores y arrastre.

En muchas ocasiones la anchoa (Engraulis encrasicolus) después de la subasta en la lonja local se exporta a Málaga y principalmente a Madrid.

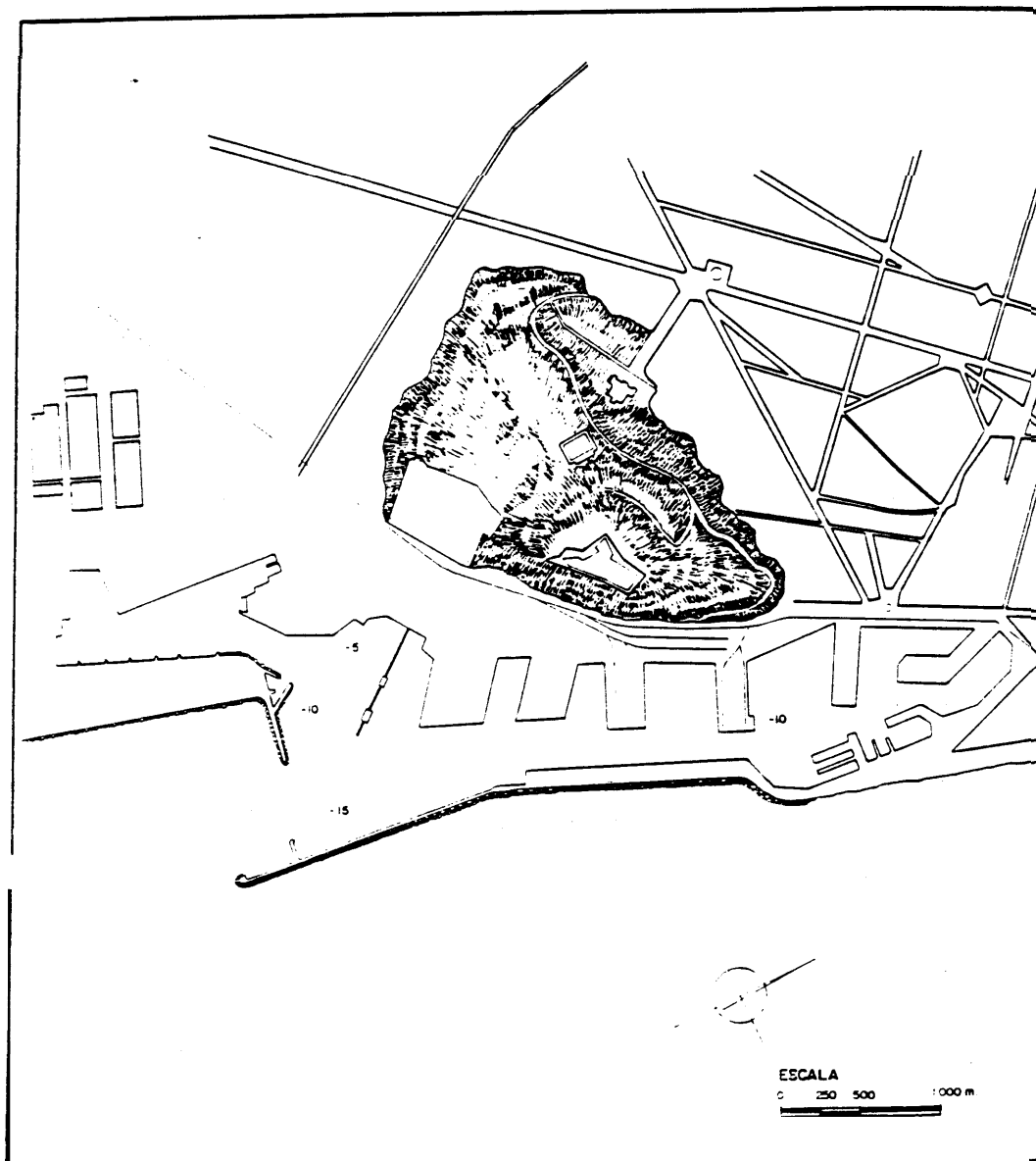
Especies como el "bis" (Scomber (Pneumatophorus) japonicus), poco apreciado en esta zona, también después de la subasta, se envía a Algeciras (sur de España) para conservas.

La sardina (Sardina pilchardus) en algunos casos, no se vende en la lonja sino que se envía directamente a Mercabarna.

El resto del pescado apenas abastece el mercado local por lo que se ha de importar pescado de otras zonas.

Furtivismo. Como nota general los pescadores se quejan del furtivismo que practican aficionados con barcas matriculadas como deportivas, debido a la escasa vigilancia que existe en estas costas (véase Comarca del Barcelonés).

Puerto de Barcelona



4. -ARTES

Cerco

Se trata del arte más utilizado en Barcelona. De julio a septiembre la flota se incrementa con barcas foráneas, especialmente andaluzas. Por otra parte la flota barcelonesa se desplaza a la zona norte y Golfo de León aprovechando la época de bonanza del estío. Durante el resto del año faenan en muchas ocasiones por la zona próxima a Tarragona. Para la maniobra estas barcas utilizan además del bote de luz otro bote auxiliar llamado **cabecero**.

Si bien las capturas principales son la sardina (Sardina pilchardus) y la anchoa (Engraulis encrasicolus) con cierta frecuencia se capturan bonitos (Sarda sarda) y algunas especies de espáridos, utilizando la misma red aunque de malla más grande y de material más resistente (arte claro). En este tipo de pesca no se utiliza luz artificial. Un tripulante está situado en la proa del barco vigilando el mar, cuando ve que el mar "brilla" señal que hay bonitos, se tira una boya luminosa para marcar la zona y se procede a la maniobra de cercado del banco.

Arrastre

Estas barcas faenan principalmente desde Vilanova a Arenys. Las especies principales que se capturan "maira" (Micromesistius poutassou), merluza (Merluccius merluccius), rape (Lophius spp.), "escamarlà" (Nephrops nowaeicus), entre otras.

Algunas barcas de arrastre pequeñas tienen permiso, como en otros puertos, para pescar "popets" (Eledone cirrhosa pequeños) con mallas muy ciegas. La temporada de pesca en este puerto es el verano.

Trasmallo y "soltes"

Se calan en la zona comprendida entre el Garraf y Mataró. Las especies objetivo son: salmonete (Mullus spp), besugo (Pagellus acarne), sepia (Sepia officinalis), lenguado (Colea vulae-ris vulae-ris), langosta (Palinurus elephas) y langostino (Penaeus kerathurus) pero este último en muy poca cantidad y en la desembocadura de los ríos.

Palanare

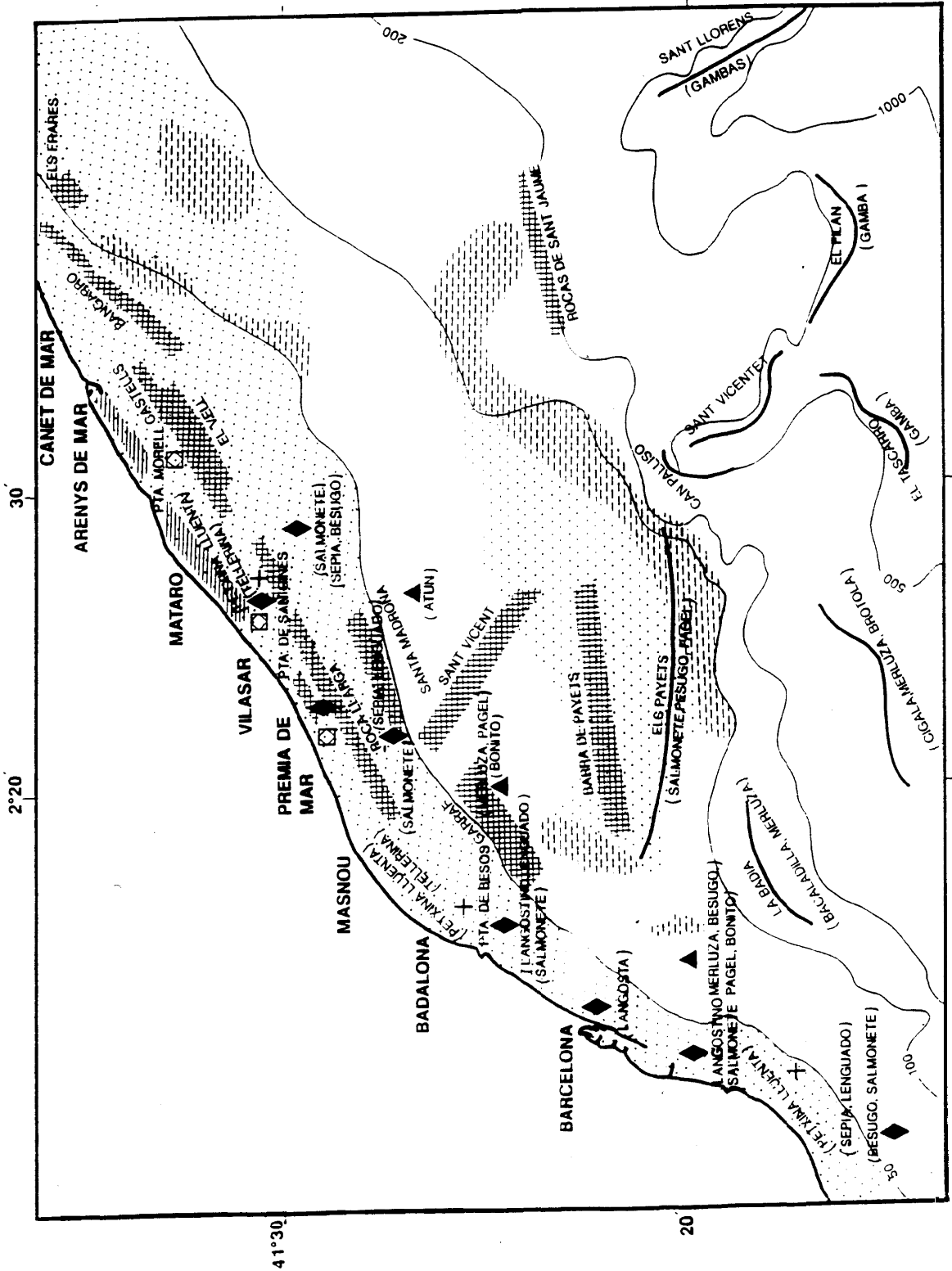
Palangre de superficie. Pescan bonito (Sarda sarda) en pequeña cantidad.

"Palangró". Se pesca principalmente merluza (Merluccius merluccius), besugo (Pasellus acarne) y pagel (Pasellus ery-thrinus).

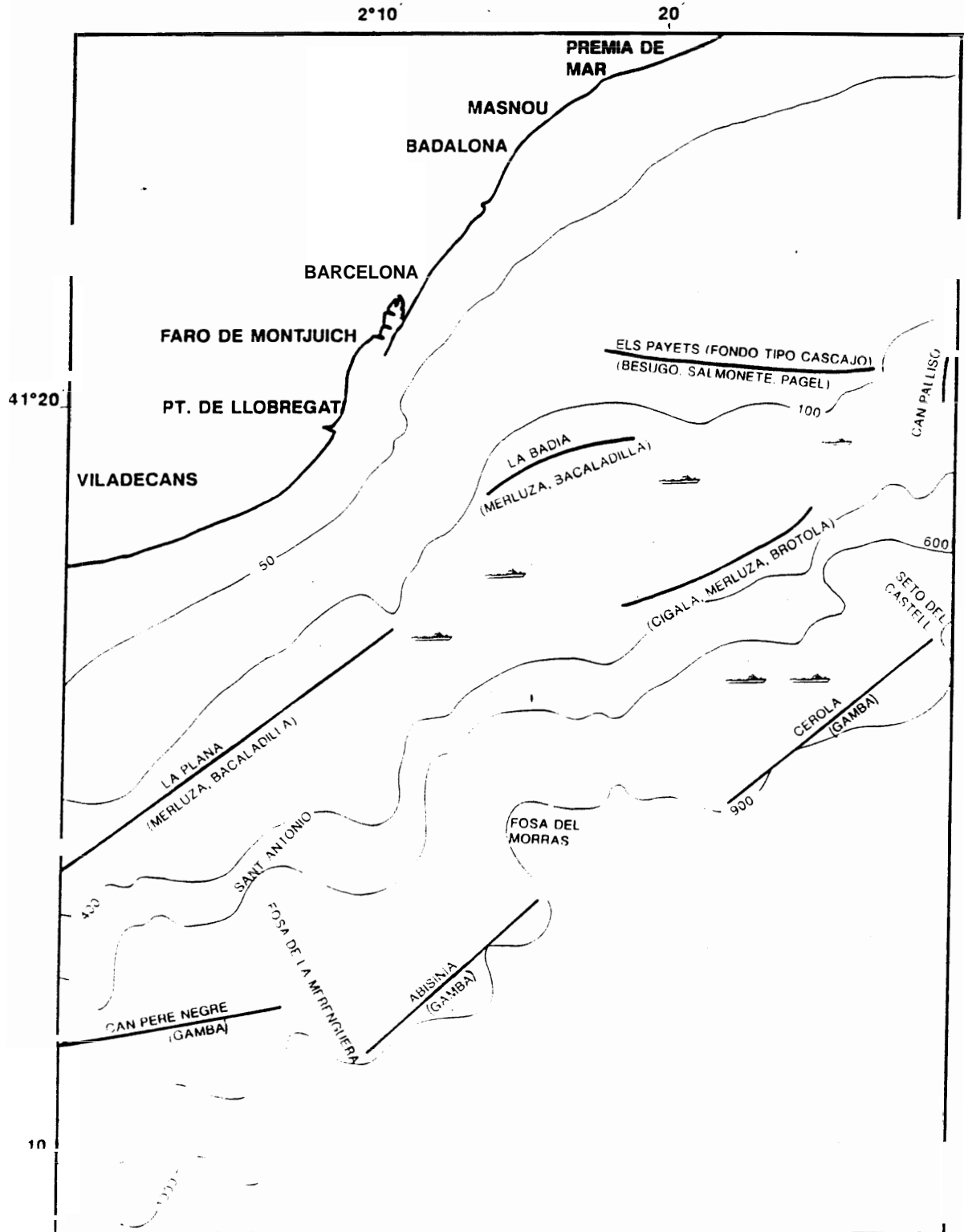
Nasas y aros

Dos barcas que se dedican al trasmallo también calan en algunas ocasiones nasas y aros, con este arte pescan "cargolet" (Nassa variabilis).

Mapa de caladeros de Barcelona



Mapa de caladeros de Barcelona (zona profunda)



"Gàbies"

De cinco a siete barcas utilizan "gàbies" para la pesca de almeja (Callista chione) y "tellerina" (Donax spp.)

Artes de anzuelo

Dos barcas, también de trasmallo, van a la pesca del emperador (Xiphias alaudius) y del atún (Thunnus thynnus) cuando es la época,

5.-CALADEROS

La mayor parte de los fondos comprendidos entre el Garraf y Arenys son de fango como consecuencia de los aportes fluviales (ríos Besós y Llobregat). Entre Vilassar de Mar y el Masnou hay unas barras de rocas entre zonas de arena y fanerógamas marinas.

Comarca del BAIX LLOBREGAT

Comarca situada entre el Barcelones y el Garraf. La capital es Sant Feliu de Llobregat. La comarca tiene una extensión de 476.77 km². La costa comprende de norte a sur los municipios de: El Prat de Llobregat, Viladecans, Gava y Castelldefels. En ninguno de ellos se da actividad pesquera por lo que no los trataremos individualmente.

En el litoral desemboca el río Llobregat formando un delta. Sólo el margen derecho de este delta pertenece a la comarca, siendo el margen izquierdo administrativamente del Barcelones. Recientemente algunas zonas del delta han sido declaradas reserva natural parcial (D.O.G.C., Decreto 226/1987 de 9 de junio. Varios. Parques Naturales).

Es muy importante la actividad industrial, en toda la comarca, y la agricultura en el delta del Llobregat. La actividad pesquera no ha sido relevante debido a la presencia cercana del puerto de Barcelona y a que en ninguno de los municipios costeros del Baix Llobregat, hasta fechas recientes, había puerto. Actualmente, en las cercanías de Castelldefels se ha construido un puerto de carácter deportivo, aunque pertenece al municipio de Sitges y, por tanto, a la comarca del Garraf.

La costa está constituida por playas, y, en el propio delta se encuentran una serie de lagunas (la Ricarda, el Remolar y la Murtra) que han sido declaradas reserva natural parcial. En ellas se practica la pesca más o menos esporádica.

En el extremo sur de la comarca, en la zona de Pont de Vallbona, el límite con Sitges, se ha construido recientemente un puerto deportivo (Port Ginesta), situado entre Pont de Vallbona y Punta Ginesta, que aunque pertenece al municipio de Sitges, en él amarran las embarcaciones deportivas de la zona de Castelldefels. Está en funcionamiento desde 1986 y está dotado con 1013 amarres, capitanía de puerto, zona comercial y taller, varadero y suministro de carburante. En este puerto atracan 8 barcas dedicadas a la pesca de chirla (Chamelea aallina): de las cuales 6 pertenecen a la Cofradía de Barcelona y 2 a la de Sitges.

Comarca del GARRAF

Comarca situada entre el Baix Llobregat y el Baix Penedès. Comprende la mayor parte del macizo montañoso del Garraf. Su capital es Vilanova i la Geltrú. Extensión, 261.49 km². Población, 72530 habitantes en 1981. 8 municipios.

En agricultura es importante el cultivo de vid y cereales. En cuanto a industria merece destacarse la producción de cemento en Vallcarca (pueblo del municipio de Sitges con 48 habitantes en 1989), la industria del calzado en Sitges y una gran diversidad de pequeñas industrias en Vilanova i la Geltrú. Actualmente, el sector turístico es de gran importancia en toda la costa, especialmente en Sitges.

La actividad pesquera se centra sobre todo en Vilanova i la Geltrú y en menor escala en Sitges. Esta comarca disfrutaba de una importante zona de fanerógamas marinas que, con forma de "boomerang", tenía su límite este frente a Vallcarca y el oeste entre Cubelles y Cunit, aparte de pequeñas extensiones situadas frente a Vilanova i la Geltrú y entre ésta población y Sitges. Esta zona ha sido explotada desde antiguo por los pescadores de artes menores de la que han obtenido grandes cantidades de pescado de gran calidad. La falta de control por parte de las autoridades sobre la pesca de arrastre y los conflictos de competencias entre la Generalitat de Catalunya y el Gobierno Central sobre el arte claro, ha permitido que estos dos artes faenasen con una impunidad casi total en zonas poco profundas. La consecuencia más palpable en estos momentos es la casi total desaparición de las grandes praderas de fanerógamas marinas de la zona que ahora se ha visto que perjudica tanto al arrastre y arte claro como a los artes menores y es tema de permanente discusión y conflicto entre los pescadores.

En esta comarca y en general se respetan las leyes impuestas por los diferentes organismos aunque hay dudas con algunos artes (arte claro), por los conflictos antes citados entre Generalitat de Catalunya y el Gobierno Estatal, y claras infracciones por algunos pescadores básicamente con el "rastell" y las mallas y profundidades del arrastre, que vuelven a toda prisa a puerto cuando se les avisa por radio que zarpan las patrulleras de la Generalitat o de la Armada.

Les botigues de Sitges

Barrio-pueblo del municipio de Sitges con 160 habitantes en 1989 que incluyen el núcleo de población y las urbanizaciones colindantes. En sus proximidades (antigua cala Ginesta) se ha construido un gran puerto deportivo llamado "Port Ginesta, S.A." y donde amarran dos embarcaciones que pertenecen a la Cofradía de Sitges.

Garraf

Pueblo del municipio de Sitges, con 141 habitantes en el año 1989 situado en la costa de levante de Sitges. Antiguo puerto de pescadores, se ha convertido en zona de veraneo. La actividad actualmente se centra en el turismo y la explotación de unas

canteras.

Puerto deportivo que actualmente se está ampliando, con dos barcas de trasmallo que pertenecen a la Cofradía de Sitges.

Sitges

1. DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Tiene 13161 habitantes, segun el censo de 1989. La actividad principal de la población es la turística.

Hay un pequeño taller en el puerto de Aiguadolç donde se reparan barcas de pesca, yates, etc.

2. COFRADIA Y LONJA

No hay lonja pero sí cofradia, la "Confraria de pescadors de Sitges". Antes de la guerra no era una cofradia sino un sindicato, el "Sindicat de pescadors de Sitges" que estaba situado en la "casa del poble" junto con otros sindicatos de la población. Actualmente (1990) cuenta con 32 afiliados.

No están informatizados y no llevan control de las capturas en Sitges sino que éste se efectúa en Vilanova. No existen escuelas de pesca.

3. FLOTA

La flota pesquera de Sitges ha disminuido. Esto ha ocurrido en todos los pueblos en los que no se ha construido un puerto pesquero.

En los años 40 habían existido 6 barcas de cerco, 1 arrastrillo y otras. Las barcas de cerco tenían una tripulación de 22 personas aproximadamente. Algunas se trasladaron posteriormente a Vilanova, pero acabaron desapareciendo todas.

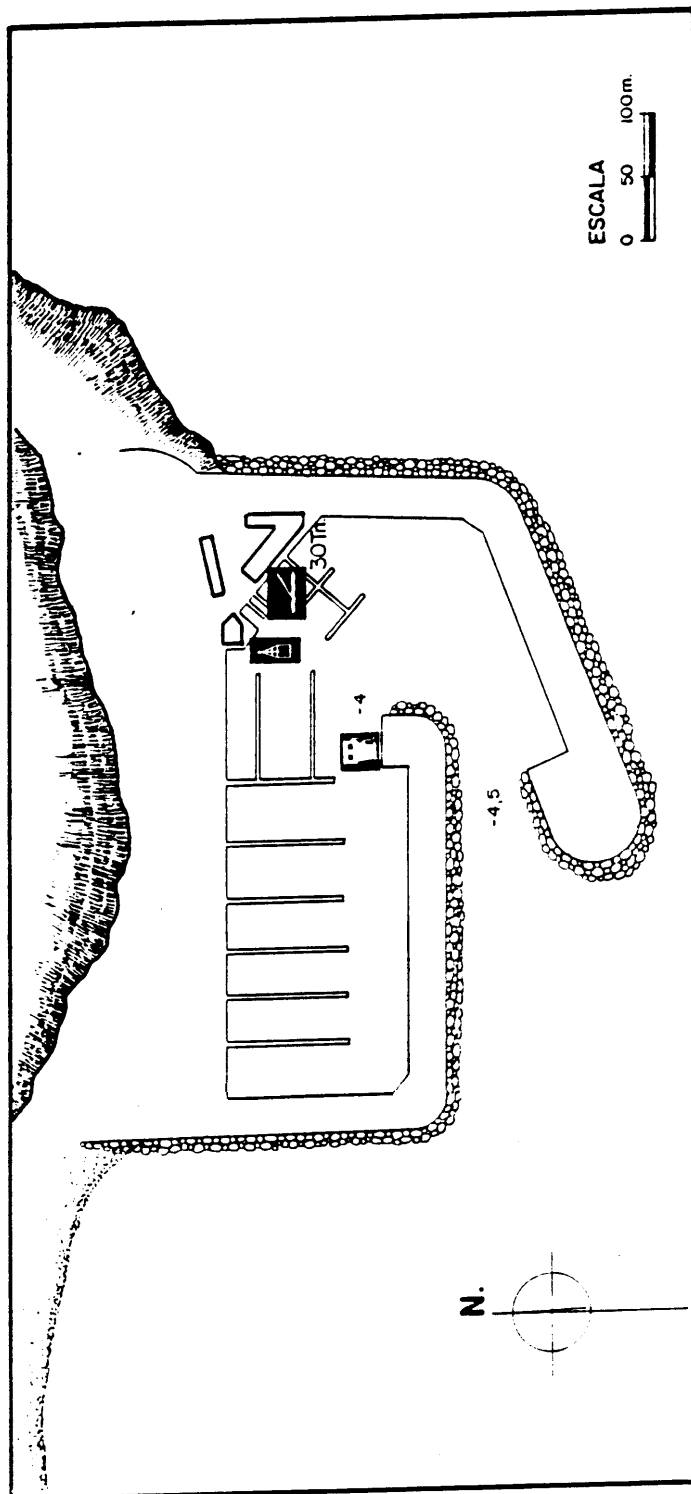
Las embarcaciones tienen base en los puertos siguientes:

| | |
|-----------------|------------|
| - Port Ginesta: | 2 unidades |
| - Garraf: | 2 " |
| - Aiguadolç: | 19 " |

Las embarcaciones con base en Aiguadolç venden el producto de la pesca en la lonja de Vilanova i la Geltrú. De las cuatro con base en Port Ginesta y Garraf, tres subastan en Vilanova y otra lo vende directamente en Castelldefels.

Los pescadores de esta Cofradía tienen embarcaciones polivalentes y, en principio, podrían dedicarse a cualquier clase de pesca menor. En la actualidad, del total de 23 barcas, 20 se dedican a la pesca con trasmallo o palangre y 3 al marisqueo con "gábies" o "cadups".

Puerto d'Aiguadolç



4. ARTES

Trasmallo

Los tipos de trasmallo utilizados van desde malla de 4 p/p hasta malla de 7 para el lenguado (Solea spp.), aunque la mas utilizada es la malla de 5 p/p. Para el salmonete (Mullus spp.) la malla de 9 p/p.

Calan 40 y 40 o bien 50 y 50 piezas haciendo dos hileras y enganchando las 40 ó 50 piezas todas rectas en hileras. Antes se calaba en semicírculo pero actualmente con la maquinilla lo calan recto y de oeste a este.

Trasmallo para salmonete de roca (Mullus surmuletus), (malla de 9 p/p). En los casos que utilizan este trasmallo calan a las 4 de la madrugada y recogen cuando se hace de día (han de calar pocas horas ya que la "puça del brut" (Isopodo) se come el salmonete). La temporada es de marzo hasta septiembre.

Trasmallo para lenguado (Solea spp.) (malla de 5 p/p). Preferentemente entre los meses de enero y febrero aunque, dependiendo de los años puede adelantarse hasta diciembre y seguir hasta mediados de marzo. Se calan en zonas arenosas entre las 25 y las 30 brazas. También se captura "rèmol" (Scophthalmus rhombus), algunas rayas (Raja spp.) y rapas (Lophius spp.), aunque estas especies se capturan mejor con trasmallo de 4 p/p y en fondos algo más someros.

Trasmallo para la sepia (Sepia officinalis) (malla de 5 a 7 p/p). La temporada abarca de febrero hasta junio en fondos de arena entre 5 y 7 brazas. De todos modos, esta especie ha disminuido extraordinariamente. La razón parece debida al descontrol de las barcas de arrastre que pescan ilegalmente y durante mucho tiempo en fondos muy someros.

Aros

Casi todas las barcas tienen también aros aunque no se utilizan con el auge de años atrás.

"Soltes"

Todas son de "pèl" de 5 p/p preferentemente para merluza (Merluccius merluccius) aunque pueden calarse cerca de tierra con objeto de pescar herreras (Lithoanathus mormyrus). Este arte es adecuado para el besugo (Paaellus acarne), y para esta especie se empleó en épocas anteriores, sin embargo la disminución en su captura ha provocado que se dirija a otras especies.

ocasionalmente se practica la pesca "a batre" y lo hacen con "soltes" de "pèl". Con este sistema se cogen "mabres" (Lithosnathus mormvrus).

Una de estas barcas utiliza "soltes" boniteras con malla de 3.5 y 4 p/p.

Palanare

Muchas barcas llevan "palangrons" y utilizan anzuelos del 14. Algunas también usan palangres para el congrio (Conger conaer) con anzuelo del 7.

"Gàbies"

Hay tres embarcaciones que se dedican todo el año a esta pesca para coger chirla (Chamelea aallina) y "tellerines" (Donax spp).

"Cadups"

Casi todas las barcas llevan "cadups" que calan entre los meses de octubre a diciembre.

5. CALADEROS

Ver mapa adjunto.

6. MISCELANEA

En el puerto de Aiguadolç hay unos tres pescadores furtivos que pescan los fines de semana con redes y palangres aunque en poca cantidad y, al parecer, para el consumo propio.

Vilanova i la Geltrú

1. DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Vilanova i la Geltrú es la capital de la comarca del Garraf. La ciudad nació de la unión, el año 1368, de los dos núcleos, el de Vilanova de Cubelles, a la que el rey Jaime I otorgó "carta de poblament" en 1274, y el más antiguo el de La Geltru. La actividad principal de la población fue la agricultura aunque la actividad pesquera está documentada en Vilanova i la Geltrú desde el 1357.

El censo de habitantes de esta población en el año 1989 es de 46848 personas.

El puerto actual es del año 1954. Sus dársenas se especializan en 3 actividades bien diferenciadas: la pesquera, la comercial y la deportiva. Aunque cada una de estas actividades es importante, fue la actividad pesquera la que justificó la creación del puerto, clasificado desde entonces como de abrigo. En la dársena de pesca, está el edificio de la cofradía de pescadores y la lonja de venta de pescado. Hasta el año 1988 el Club Náutico estaba situado dentro de la dársena perquera. En la actualidad éste se ha desplazado a la zona al norte y oeste de la dársena de maniobra con lo cual se ha incrementado la superficie útil para embarcaciones de pesca. En estos momentos se está acondicionando el muelle de levante de la dársena de pesca para que puedan atracar las barcas, con lo que se espera que queden solucionados los problemas de aglomeración en los restantes muelles.

En el recinto del puerto hay tres empresas dedicadas a la construcción de barcas de pesca y deportivas.

2. COFRADIA Y LONJA

El "Gremi de Marejants" es la primera sociedad de pescadores de Vilanova i la Geltrú y se funda a finales del siglo XVI. El Gremi contaba con 600 socios en 1760. Teniendo en cuenta que entonces Vilanova tenía un censo de 3500 habitantes, la importancia numérica del Gremi es notoria.

En Vilanova i la Geltrú se hacen dos subastas, una entre las ocho y las diez de la mañana para vender las capturas del cerco y otra a las tres y cuarto de la tarde donde se subastan las capturas de los demás oficios.

Otro aspecto importante y único en Catalunya es que esta cofradía dispone de 5 embarcaciones propias, 4 arrastres y un cerco. Entre todas dan trabajo a 50 personas. Los beneficios que cobra la cofradía como armador van al fondo de ayudas para los asociados.

La cofradía está informatizada. Dispone de un ordenador P.430 Philips, que utilizan para controlar el censo de la flota, las ventas, hacer los recibos a los vendedores y las facturas a los compradores.

La cofradía organiza diversos cursos de pesca para la obtención de los títulos de patrón de pesca, motorista y competencia marinera.

Acuerdos internos

En cuanto al trasmallo se ha acordado de llevar como máximo un total de 30 piezas por hombre embarcado.

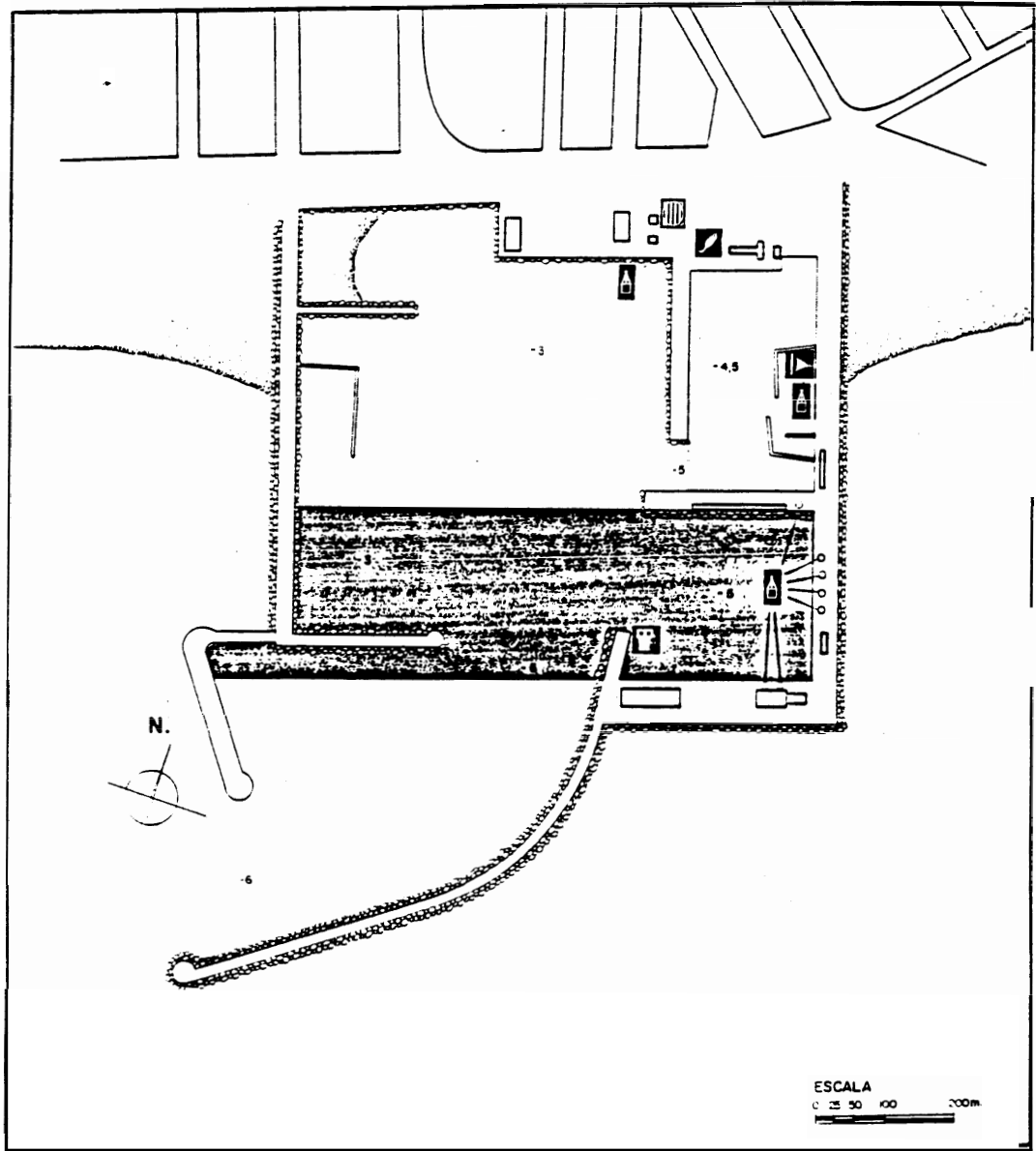
El número de "cadups" también está limitado, siendo como máximo de un total de 100 por hombre embarcado y en las barcas de cerco la limitación es de un total de 200 por barca.

Como en toda la Provincia Marítima de Barcelona no puede pescarse langosta (Palinurus elephas) entre los meses de septiembre y abril.

Los arrastres deben pescar a más de 100 metros de profundidad entre los meses de abril y agosto. El resto del año deben pescar a más de 50 m.

Hay un acuerdo entre palangreros y arrastreros: si un palangrero cala siguiendo el cantil de un cañón submarino y un segundo palangrero quiere pescar en la zona, el segundo palangrero deberá guardar con el extremo de los palangres del primero una distancia mínima de 1 milla con objeto de que los arrastreros que faenan en el cantil puedan tener espacio para sacar los artes sin caer en el fondo.

Puerto de Vilanova i la Geltrú



Hay un acuerdo con la Cofradía de Calafell por el cual comparten los caladeros de cañailla (Murex brandaris) de ambas poblaciones.

Con la Confraria de Barcelona tienen el acuerdo por el cual los cerqueros los lunes pueden vender cualquier especie (ya que no hay venta en el Mercado Central de Barcelona) y el resto de la semana sólo pueden vender la anchoa (Enaraulis encrasicolus).

3. FLOTA

En arrastre, el incremento no ha sido en número de embarcaciones sino que ha consistido en el aumento de la potencia de los barcos.

En cuanto al cerco no ha variado el número de barcos pero sí ha aumentado el TRB.

Trasmallo. Se ha incrementado muchísimo el número de barcas.

El palangre había disminuido, pero últimamente parece ser que muestra un ligero aumento aunque con oscilaciones según el stock (principalmente de merluza, Merluccius merluccius).

Según el censo de la flota (enero de 1990) hay actualmente en Vilanova 25 arrastrillos, 14 arrastres, 17 embarcaciones de cerco, 27 que llevan "gàbies", 73 trasmalleros y 4 barcas de malla clara. Las embarcaciones consignadas como trasmallos utilizan también otros tipos de redes y también incluyen los palangreros.

4. ARTES

Arrastre

El arte más utilizado en Vilanova i la Geltrú es una variante del arte "dragón" y "francés" denominado "dragó-francés". También se utiliza el "quadrat" para la pesca de la gamba (Aristeus antennatus) y las cigalas (Nephrops norvegicus) y el "atòmic". Sólo una barca utiliza ocasionalmente el "art catalá".

De hecho, aunque se compren los artes ya hechas, generalmente en Benicarló, cada patrón o armador hace sus pequeñas variaciones.

El horario de los arrastreros es de las 7 de la mañana hasta las 4 de la tarde. Pueden calar en fondos desde 10 hasta 700 u 800 m de profundidad.

Los arrastreros de pequeño tamaño, o arrastrillos, y algunos arrastres llevan dentro del copo otro de la misma forma y de malla ciega del tipo utilizado por los cerqueros de sardina y que se conoce con muchos nombres ("mantellina", "sac"). Del mismo material se contruyen las "trampes" que en número de 1 ó 2 se colocan en la parte más angosta del "bou". Cuando se finaliza la pesca para regresar a puerto, se encargan de sacarlo de la red para esconderlo en la nevera o bajo la cubierta para evitar

posibles inspecciones.

Cerco

Salen cada día de domingo por la noche a jueves por la noche; tienen un horario fijo para la salida, en invierno a las 11 de la noche, pero no para su regreso, aunque suelen llegar para la subasta entre las 8 i las 10 de la mañana. Sin embargo a veces llegan sobre las 12 porque van muy lejos, a 5 horas de navegación, a las plataformas situadas delante de Sant Carles de la Ràpita. Con la sardina (Sardina pilchardus), parece que los precios no varían mucho y que pueden vender a precio normal aunque lleguen tarde. En verano salen sobre las 12 de la noche. La pesca del "seitó" (Engraulis encrasicolus) es generalmente problemática por la competencia que se establece con barcas de otros puertos.

Arte claro

Hay un patente desconcierto con este arte (en cuanto a las competencias entre Generalitat de Catalunya y Gobierno Central) que parece favorecer a los pescadores. Unos regulan la actividad de esta pesca de día y, los otros, de noche. En consecuencia los pescadores acaban faenando casi a cualquier hora dejando de pescar, por si acaso, cuando sale alguna patrullera. Aunque las prioridades en cuanto a especies objetivo son, por orden de importancia, la dorada (Sparus aurata), la "sèrvia" (Seriola dumerilii) y la "mabre" (Lithoanathus monnvrus),

Trasmallo

Actualmente la práctica totalidad de las embarcaciones dedicadas a este arte en esta población tienen puente de gobierno.

Es actualmente el arte más utilizado. Los tipos de trasmallo van desde malla de 4 p/p hasta malla de 10 p/p. Siendo el más usual el de malla de 5 p/p por ser el menos selectivo.

El material más utilizado para la fabricación de estas redes es el trenzado de poliamida.

Las diferentes especies objetivo con sus correspondientes mallas y épocas son las siguientes:

- Lenguado (Solea spp.): Enero-febrero y parte de diciembre o marzo según los años. Se utiliza malla de 5 p/p en fondos de 25 a 30 brazas preferentemente de arena.
- Sepia (Sepia officinalis): Entre febrero y junio aunque las capturas han descendido hasta niveles en los que esta pesca ha dejado de ser rentable. Se utiliza malla de 5 p/p disminuyendo la luz de malla a medida que aumenta el calor. Se calan en fondos arenosos entre 5 y 7 brazas.
- Salmonete de roca (Mullus surmuletus): En primavera y verano. La malla más usual es de 9 y 10 p/p. Se cala en fondos de praderas de fanerógamas entre las 10 y 15 brazas.

- "Rèmol" (Scooththalmus rhombus): Durante el invierno y primavera con malla de 4 y 5 p/p en fondos arenosos entre 2 y 20 brazas. También se capturan rayas (Raja spp.) y rapés (Lophius spp.).
- Langosta (Palinurus eleoas) y rape (Lophius spp.): Se practica todo el año con malla de 4 p/p en fondos entre 50 y 200 brazas, aunque está vedada la pesca de langosta entre septiembre y abril.

"Soltes"

Actualmente hay embarcaciones que las utilizan durante todo el otoño e invierno y, según las capturas, durante finales de verano para la pesca de la merluza (Merluccius merluccius) consiguiéndose considerables cantidades de esta especie.

El material de fabricación es "pèl" excepto las de salmonete (Mullus spp.) y algunas de las boniteras que son de nylon trenzado.

Las mallas más frecuentes son las de 5 p/p para la merluza (Merluccius merluccius) que también sirven para el besugo (Pasellus acarne). Las de salmonete (Mullus spp.) son de 10 p/p y las boniteras de 3.5 a 4 p/p.

Las temporadas de pesca son:

- Merluza (Merluccius merluccius): teóricamente durante todo el año aunque se observa una disminución de capturas durante finales de invierno y primavera que obligan a dedicarse a otro arte.
- Salmonete de roca (Mullus surmuletus): Se captura el que se puede y como se puede debido a que, como se ha explicado en la introducción de esta comarca, las praderas de fanerógamas han quedado arrasadas.
- Besugo (Pasellus acarne): esporádicamente entre los meses de agosto y octubre en fondos de precoralígeno entre las 22 y 27 brazas.
- Bonito (Sarda sarda): Aunque se pescan durante todo el año, las capturas son más abundantes entre los meses de otoño e invierno.

Una embarcación de este puerto se dedica a la pesca de rapés (Lophius spp.) con un tipo especial de "solta" adquirida en Galicia. Se denomina "rasco" o "rayera" tienen malla de 1 p/p, son de "pèl" y miden 2.5 m. de altura y 50 m. de largo. Los "boldaus" son de polipropileno de 8 mm. de diámetro con las mismas plumas que los trasmallos disponiéndose 7 Kg. por pieza y cuatro flotadores de plástico de forma ahusada de 15 cm. de largo y 5 de diámetro también por pieza. Se calan entre 20 y 40 piezas en dos filas entre las 100 y las 200 brazas preferentemente en los cantiles. Este pescador las deja caladas toda la semana y generalmente sólo se capturan rapés y langostas

aunque no es rara la captura de peces grandes como el "dot" (Polyprion americanum) y similares.

"Cadups"

Se utilizan de agosto hasta marzo. En la actualidad, el número de embarcaciones que cala este arte ha disminuído.

En Vilanova i la Geltrú se encuentran los diferentes tipos de "cadups" reseñados en el capítulo de artes.

Aros

Los aros que se utilizan son los del bigaro (Nassa variabilis) y los llevan generalmente las barcas de "gàbies" y algunas trasmalleras.

"Rastell"

Al igual que en otros muchos puertos catalanes, este arte de pesca ha experimentado un gran auge en Vilanova i la Geltrú. Lo practican de forma permanente o temporal un buen número de barcas consignadas dentro del grupo de las marisqueras en las listas de la Cofradía.

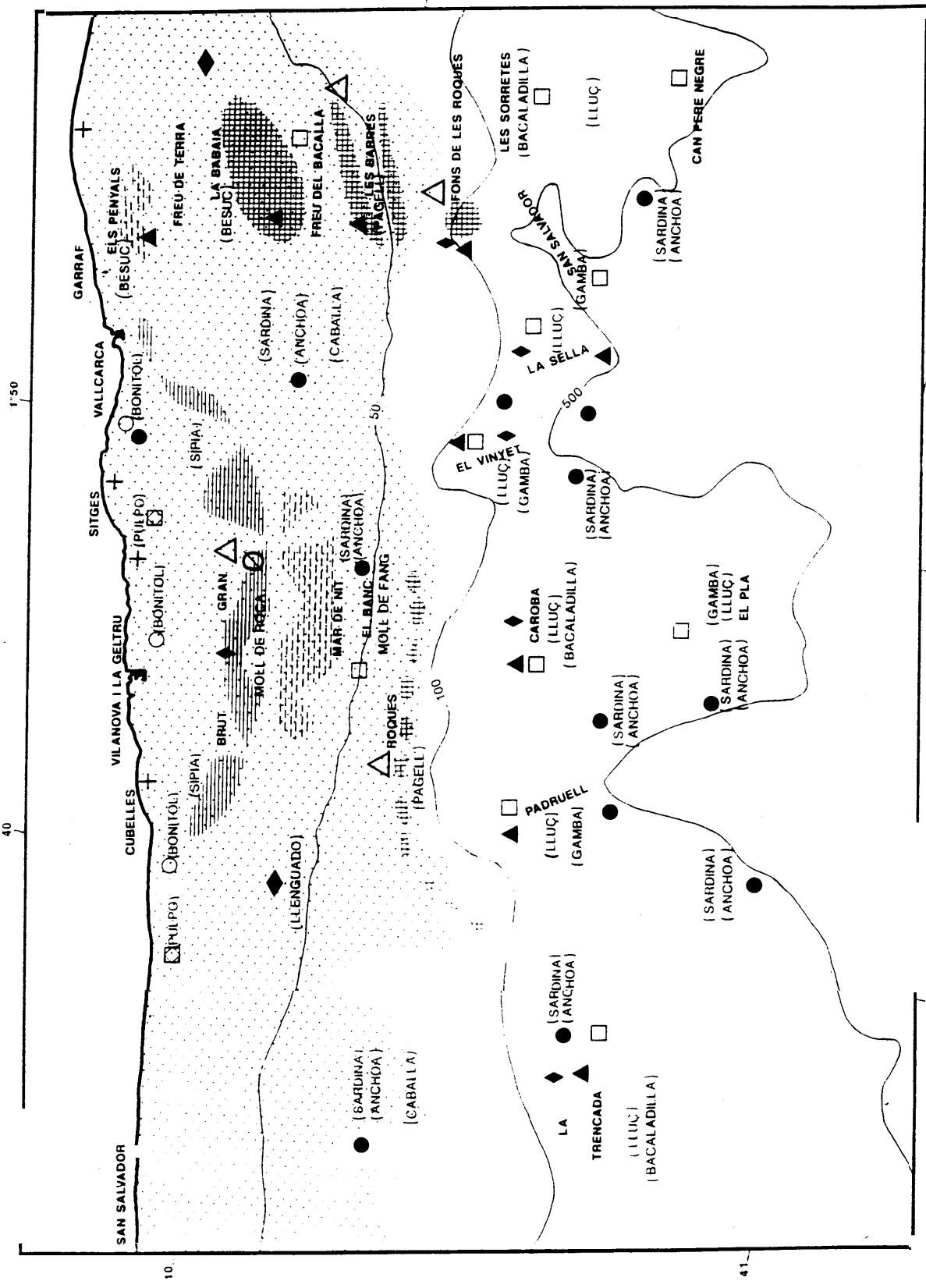
Los pescadores acostumbran a adaptarse los artes según su criterio, realizando modificaciones que representan la reducción de la luz de malla, el aumento del número de cadenas que rastrillan el fondo, la longitud de la red, la anchura de la barra que forma la abertura del arte y la unión de varias de estas barras (hasta tres) a cierta distancia una de otra para capturar así más pescado, a veces, que marisco propiamente. De cualquier modo, estas modificaciones no son exclusivas de este puerto y es rara la embarcación en toda Catalunya que dedicándose a esta modalidad de pesca no haya modificado el arte a su conveniencia y no siempre de acuerdo con la legislación.

Si bien, en teoría, la especie objetivo de este arte es la cañailla (Murex brandaris), en la práctica se capturan gran cantidad de peces y crustáceos bentónicos que a menudo representan mucha más ganancia que los propios caracoles.

"Gàbies"

Se encuentran básicamente dos tipos de "gàbies" uno para "tellerina" (Donax spp) y otro para "rossellones" (Chamelea gallina) que, aunque en cuanto a forma son las mismas, varía la luz de la malla. De cualquier modo, ni en este ni en la inmensa mayoría de puertos catalanes hemos visto que se respeten las medidas de los moluscos capturados e incluso en las Cofradías que disponen de clasificador automático de bivalvos el cedazo se modifica cuando es necesario para vender ejemplares cada vez más pequeños, con la consiguiente necesidad de importar "semilla" para repoblar los caladeros.

Mapa de caladeros de Vilanova i la Geltrú



Palanare

A parte de varias barcas trasmalleras que se dedican a la pesca del "palangró" hay tres barcas palangreras que están especializadas en el palangre de fondo que combinan con "palangrons". También, durante el verano, calan en superficie los mismos palangres para merluza (Merluccius merluccius) para la captura de emperador (Xiphias aladius).

Hay un arrastrillo y dos palangresos que, cuando la temporada se presagia buena, durante el verano se dedican a la marrajera, teniendo como especie objetivo también la captura del emperador (Xiphias aladius). Este tipo de pesca es bastante variable, en 1986 había 4 arrastrillos que durante el verano se dedicaban a esta pesca. Actualmente sólo se ha detectado una.

Artes de anzuelo

En Vilanova es utilizado el "pioc" o "xambel", una modificación del "volanti", por parte de los pescadores de palangre o trasmallo mientras esperan a recoger sus artes.

Nasa

Hasta hace algunos años (expansión de los motores de explosión) había los siguientes tipos de nasas: "roquera", "sipiera", "mabrera", "boguera", "d'alguer", "pa-rossat", siendo la "roquera" la mayor (1.30 m altura y 1 m de diámetro) y la del "pa-rossat" la más pequeña (40 cm. de largo y 20 cm. de diámetro). La luz de malla es variable pero en la "sipiera" es la mayor y en la "d'alguer" la más ciega.

En la actualidad sólo se conserva la "roquera" que sirve para la pesca en rocas y también para la pesca de sepias (Sepia officinalis) cuando hay.

Aun siguen haciéndose de juncos con lo que se obtiene una malla triangular de 2.5 cm de lado, aunque parecer ser igualmente efectiva la fabricada con enrejado plástico de luz cuadrada de 2 cm de malla.

No hay restricciones de veda ni de horario, excepto la pesca de langosta (Palinurus elephas) durante los meses de septiembre a abril como en toda la Provincia Marítima.

Cubelles

Población de 2831 habitantes según datos de 1989. Tiene una extensión de 13.36 Km². No hay tradición pescadora ni tampoco puerto. Una de las principales actividades del municipio es el turismo.

Comarca del BAIX PENEDES

Comarca situada entre el Garraf y el Tarragones. La capital es el Vendrell. La costa se divide de Norte a Sur entre los municipios de Cunit, Calafell y el Vendrell. Extensión, 264.01 km2. Población, 29226 habitantes en 1981. 12 municipios.

La pesca no es una actividad destacada aunque hasta los años 1950 era muy importante y disminuyó progresivamente con la construcción del puerto pesquero de Vilanova i la Geltru.

La principal fuente de riqueza del litoral viene dada por el sector turístico, que ha adquirido una gran importancia en los últimos años. La agricultura se centra en el cultivo de la vid y la actividad industrial no es muy importante.

Cunit

2377 habitantes según datos de 1990. No hay puerto ni actividad pesquera.

Calafell

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Con un censo de 7075 habitantes en 1989.

La actividad principal es el turismo y en menor proporción la avicultura.

La pesca fue una actividad básica desde el siglo XVIII hasta 1950, en que aun quedaban 400 pescadores. La población se ha incrementado a raíz de la emigración desde Andalucía. En 1900 había 1257 hab. mientras que en 1970 éstos habían aumentado hasta 3359.

Puerto deportivo situado en el barrio de Segur de Calafell.

2.- COFRADIA Y LONJA

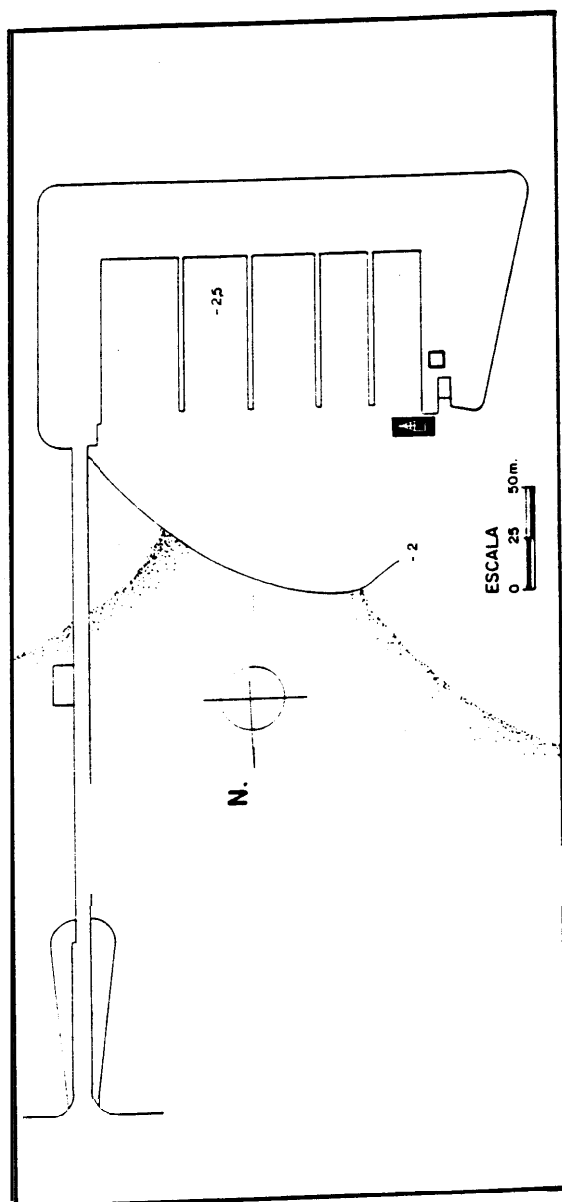
Hay una Cofradía resultado de la fusión de la "Germandat del Gloriós Apostol Sant Pere" y el "Gremi de Pescadors" con sus orígenes alrededor del siglo XVII. Dispone también, contruido y subvencionado por la propia Cofradía de una "Llar del Pescador Jubilat" con instalaciones de recreo y culturales. El pescado se vende en Tarragona y en Vilanova i la Geltru.

3.- FLOTA

Hasta el año 1950 la "Confraría de Pescadors de Calafell" tenía 400 afiliados con unas 100 embarcaciones dedicadas a la pesca de arrastre. En la actualidad cuenta con 30 barcas todas dedicadas a artes menores que atracan, según las conveniencias, entre los puertos de Sitges y Tarragona.

El puerto de Segur de Calafell tiene como objetivo principal el ofrecer abrigo a embarcaciones deportivas y tiene problemas de calado. Parece que está en trámite la construcción de un muelle

Puerto de Segur de Calafell



para embarcaciones de pesca para evitar la dispersión de los afiliados a esta Cofradía. Hay 5 embarcaciones que atracan durante bastante tiempo en este puerto aunque también alternan con Vilanova i la Geltrú.

4.- ARTES

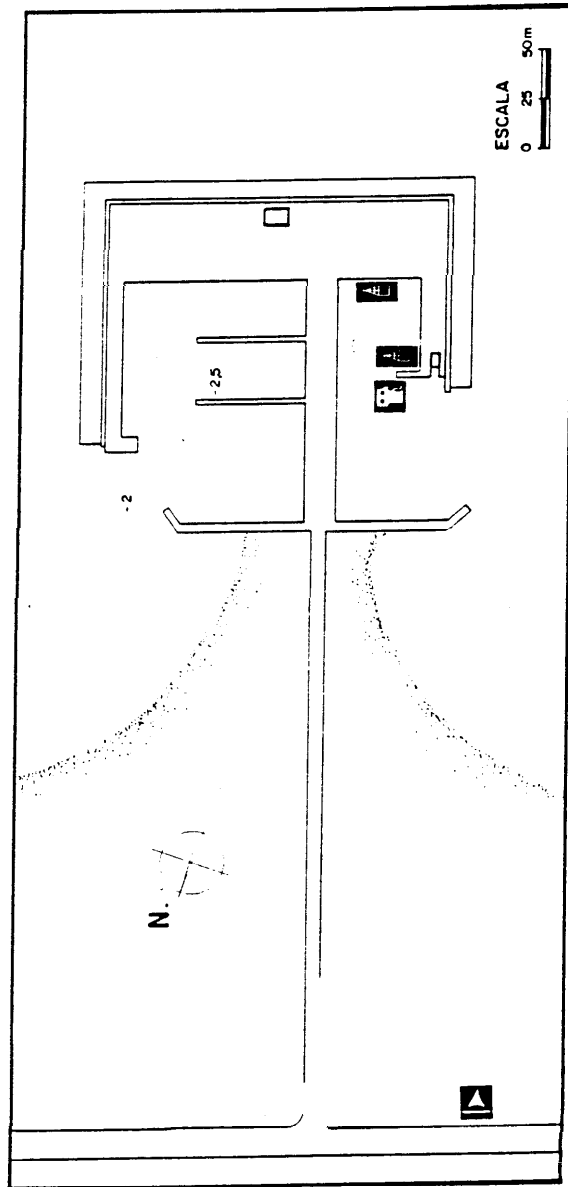
La mayoría de barcas son marisqueras utilizando principalmente "gàbies" y "rastell" que, durante la época de pulpo, también calan "cadups". Las pocas embarcaciones que faenan con redes utilizan trasmallos y sólo alguna dispone de "soltes" para besugo (Paaellus acarne) o, más raramente, merluza (Merluccius merluccius).

El Vendrell y Coma-Ruga

La población de El Vendrell, capital de la comarca del Baix Penedès, con aproximadamente 15100 habitantes en 1990, tiene un término municipal de 36.43 km². Consta de los pueblos de El Vendrell, Sant Vicenç de Calders y los barrios marítimos de Francas, Coma-Ruga y San Salvador. Hay poca actividad pesquera y ésta se centra en Coma-Ruga que es el barrio marítimo de Sant Vicenç de Calders agregado al municipio de El Vendrell. Está situado sobre una antigua zona pantanosa, que desarrolló una importante actividad turística con diversos balnearios.

Puerto deportivo con algunas barcas pesqueras que pertenecen a las Cofradías de Calafell (5), Torredembarra (3) y Tarragona (1), aunque van cambiando de puerto según la evolución de la pesca a lo largo del año.

Puerto de Coma-ruga



Comarca del TARRAGONES

Comarca situada entre el Baix Penedès y el Baix Camp. La capital de comarca es la ciudad de Tarragona. La costa comprende de Norte a Sur los municipios de Roda de Bera, Creixell de Mar, Torredembarra, Altafulla, Tarragona y Vila-seca de Solcina. Extensión, 344.93 Km². Población, 149871 habitantes en 1981. 22 municipios.

La actividad pesquera se halla centrada en el puerto de Tarragona (el Serrallo), otros lugares don de importancia muy menor (Torredembarra y Salou). Las otras poblaciones consteras (Roda de Bera y Creixell de Mar no presentan ninguna actividad pesquera. En 1975 se dedicaban a esta actividad unas 200 embarcaciones que ocupaban a un millar de trabajadores.

La actividad industrial es muy importante y esta centrada en el complejo químico de Tarragona.

Torredembarra

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION

El número de habitantes era en 1970 de 3753. La tendencia general es a ir aumentando ligeramente ya que en 1900 el pueblo tenía un censo de 1973 habitantes Las actividades principales son el Turismo en verano y la industria principalmente de construcción y accesorios. La agricultura también ha sido una actividad relevante.

La actividad pesquera actualmente está en regresión. A principios de siglo habia unos 150 pescadores y mucha actividad. Existían 16 parejas de bous (32 barcas) con una tripulación de 5 ó 6 personas. A partir de la década de los 60 ha ido disminuyendo la pesca coincidiendo con el auge del turismo. La población se ha comportado en este sentido de manera centrífuga y ha emigrado a otros pueblos de la costa. Actualmente la mayoría de pescadores están pluriempleados, siendo la pesca una actividad secundaria.

No hay puerto, sin embargo esta proyectada su construcción para las actividades deportivas y pesqueras. Las barcas de pesca son remontadas a la playa mediante un sistema de cables y poleas, ayudados por una pequeña plataforma situada en el mar.

2.- COFRADIA Y LONJA.

Hay Cofradía desde finales del siglo XIX. El edificio actual data del año 1929. El pescado pasa casi todo por lonja. La venta directa es prácticamente inexistente y no está bien vista. Existen estadísticas de capturas desde 1940. En la actualidad hay 15 pescadores afiliados a esta Cofradía.

3.- FLOTA.

Quedan pocas barcas, una media docena además de unos 20 botes. Hace un par de décadas había muchas barcas de cerco. Arrastre: En franca regresión. En 1987 habia 3 pequeños arrastreros, de los que en 1990 sólo queda 1. Trasmallo y

palangre: Igualmente en regresión. De las 7 barcas pequeñas registradas en 1987, en 1990 quedan 2, además de un número indeterminado de botes que se dedican a la pesca de forma ocasional y no profesional.

4.- ARTES.

Artes que se utilizan: Arrastre, trasmallo y palangre. Algunos pescadores aficionados y jubilados utilizan también algunas nasas y "cadups".

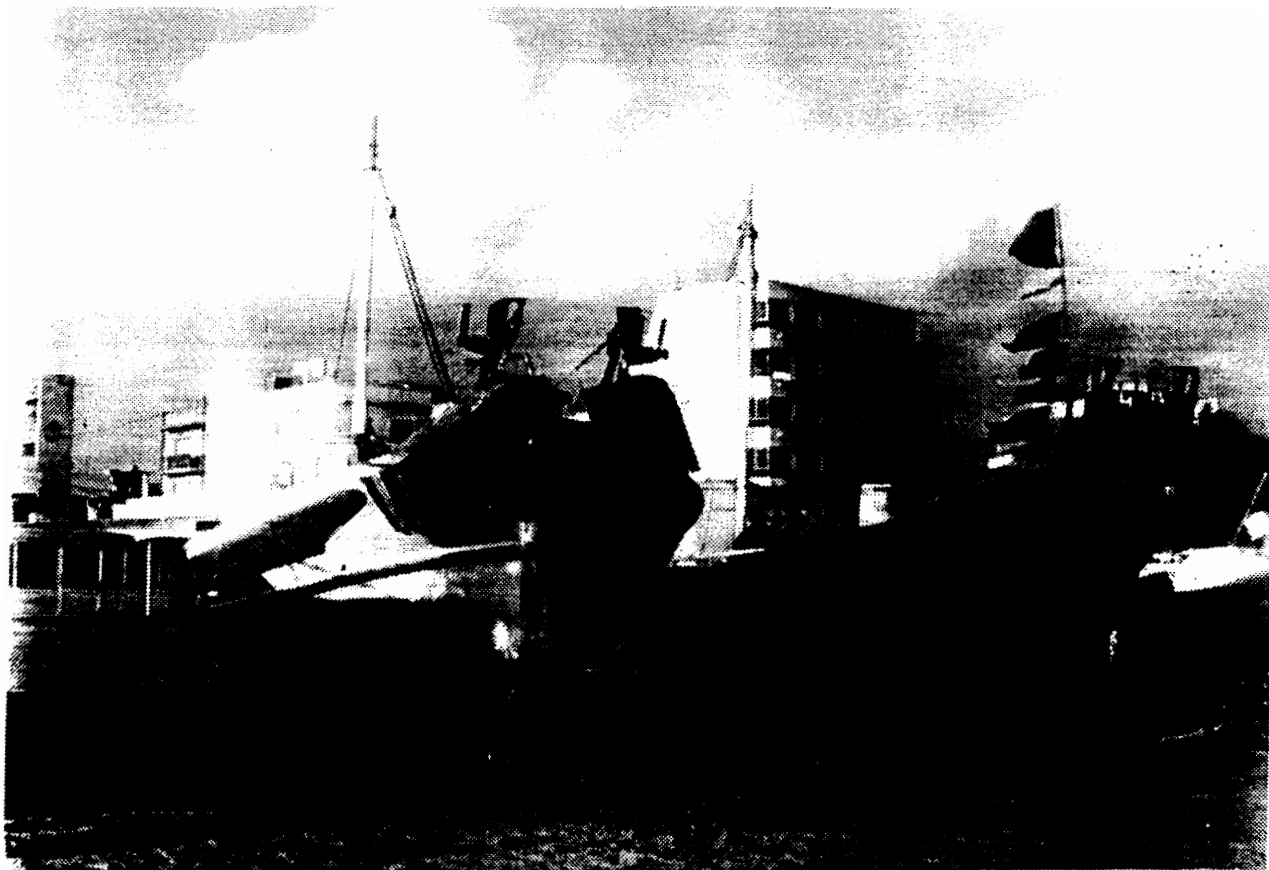
Arrastre

La potencia de las barcas era de 15 a 30 HP. La tripulación consta de 2 personas. La barca que queda **registrada** lleva radio y sonda. Localmente se denomina "arrastrillo". Faena a parrir de 35 m de profundidad. Horario de pesca de 5 a.m. a 3 p.m.

Trasmallos

La potencia de las barcas es de 25 a 50 HP. La tripulación consta de 1 a 2 personas. Todas llevan radio y sonda. Faenan desde 6 a 50 m. En primavera y verano pescan especialmente sepias (Sepia officinalis).

Arrastrillos de Torredembarra



Palanare

Se utiliza con las mismas barcas que van al trasmallo. El tipo que se utiliza es el "palangrón". La "mare" es de nylon y cada tres brazas se intercala una "cameta" también de nylon. Como cebo utilizan pulpo y calamar. De julio a octubre se pesca dorada (Sparus aurata), el sargo (Diplodus sargus) se pesca durante todo el año. También pescan congrio (Conaer conaer) con anzuelo del 2 y del 3 y lubina (Dicentrarchus labrax).

5. - CALADEROS.

El fondo de la zona litoral hasta los 35 m es de arena y rocas. A partir de esta profundidad domina el fondo fangoso debido a la influencia de los ríos Llobregat y Ebre.

6. - MISCELANEA.

El Sardinal desapareció hacia la década de 1920 con la introducción del arte de cerco. En cuanto al arrastre, se pescó con varas en las bandas hasta que empezaron a utilizarse las puertas.

Se está perdiendo la tradición pescadora, los jóvenes no conocen bien los caladeros sino que se guían mediante sonda.

Las praderas de macrófitos están disminuyendo mucho, y con ellas la sepia (Sepia officinalis) y el calamar (Loligo vulaaris), debido a los emisarios de aguas residuales de la población. En cambio, en verano, en ausencia de temporales se produce un "bloom" de algas que colmata las redes imposibilitando la pesca.

En esta playa a la tintorera (Prionace glauca) la llaman "camari" y a las cintas (Cepola macrophthalma) "lliga comes".

Tarragona

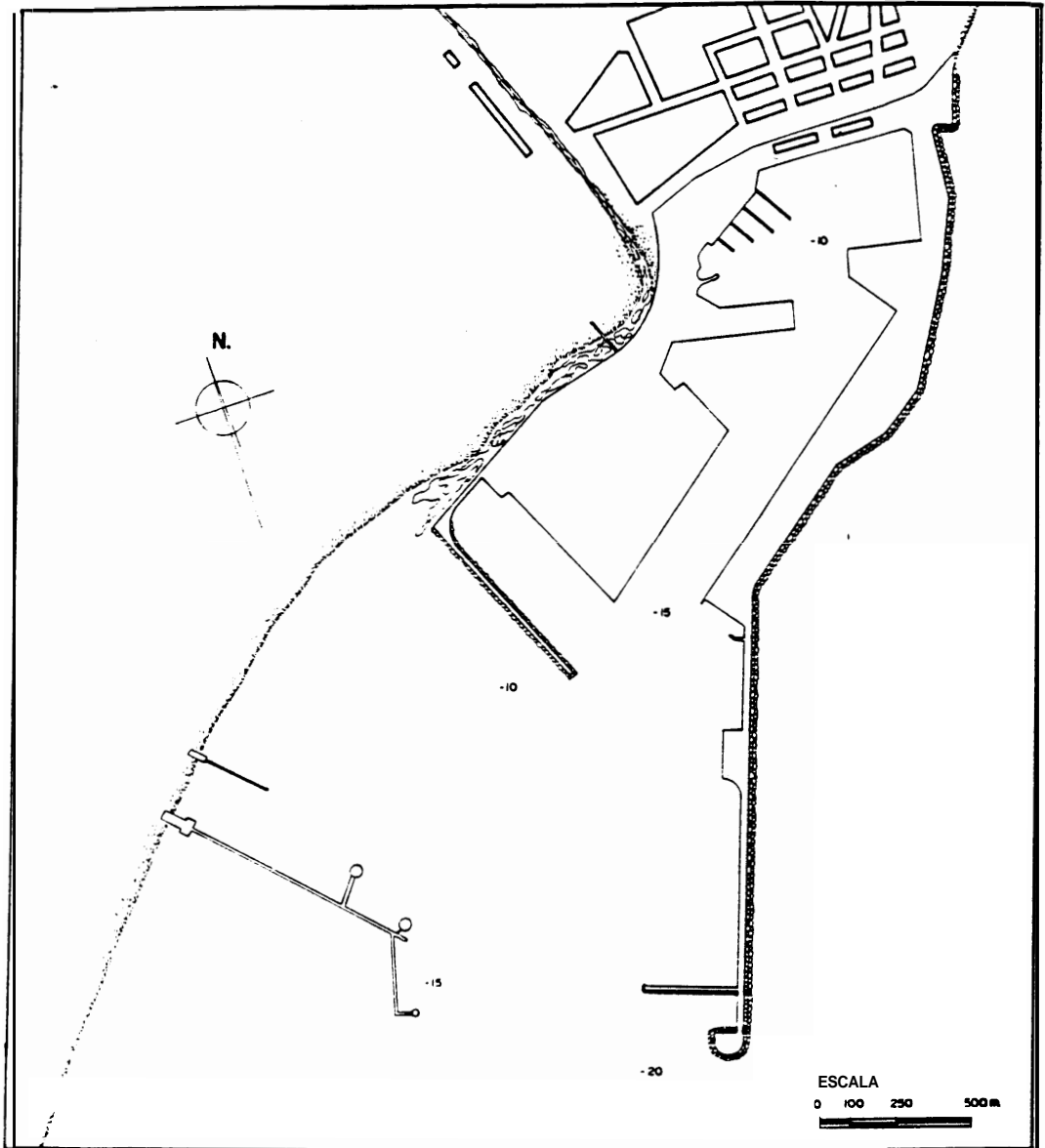
1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Se extiende a ambos lados del río Francolí, ocupando una superficie de 54.9 Km². Los vientos dominantes son el Mestral y el Xaloc y en verano la Marinada.

La población ha crecido espectacularmente a partir de la década de los 60 con la industrialización. Se ha pasado de 23795 hab. en 1900 a los 78238 censados en 1970, con un índice de crecimiento de la población del 79% entre 1961-70. La actividad principal es la industria química.

El puerto de Tarragona ha seguido las fluctuaciones de la población, y así ha crecido espectacularmente el tráfico portuario, que en 1960 era de 950000 toneladas y en 1976 ya superaba los ocho millones de toneladas. Así, el tráfico ha pasado de ser eminentemente de productos agrícolas a materias industriales tales como hidrocarburos, crudos de petróleo y nafta. Este rápido crecimiento ha sido decisivo para planificar una progresiva ampliación del puerto, con la construcción de

Puerto de Tarragona



nuevos muelles hacia la desembocadura del Francoli y el cabo de Salou.

La actividad pesquera ha sido siempre importante. A modo de ejemplo cabe decir que en 1975 se contaba con una flota de 180 unidades con 3379 TRB y se capturaron 14557 toneladas de pescado.

Hay dos escuelas de pesca, una perteneciente al Instituto Social de la Marina y otra ubicada en la antigua Universidad Laboral, actualmente dependiente de la Generalitat de Catalunya que están empezando a organizarse.

2.- COFRADIA Y LONJA

Informatización: Están informatizados desde el año 1975. Poseen un Ordenador Olivetti M-40.

Vías de comercialización del pescado capturado: Todo el pescado pasa por la lonja, incluso el de talla más pequeña de lo legal, lo que ocasiona ciertos problemas. La venta directa está penalizada con multa.

Flotas foráneas: Tienen un acuerdo según el cual en la lonja de este puerto no pueden vender las capturas las barcas de otros distritos marítimos, ni tampoco las que realizan mareas de más de 1 día.

De 1985 a 1987 llegaron pescadores vascos de cacea y cebo vivo para pescar Bonito del Norte (Thunnus alalunsa), pero debido a los problemas que tenían, principalmente en cuanto a amarre de barcas y comercialización del pescado, dejaron de venir.

A este puerto vienen a vender sus capturas las barcas de cerco de Cambrils.

Procedencia social de los pescadores: En la pesca de arrastre, el 90% son catalanes. En la pesca de cerco, del 60 al 65% son andaluces. Ambos tipos de pesca agrupan al 90% del total de pescadores.

3. - FLOTA

Ha disminuido el numero de barcas que van al palangre a coger túnidos, de 9 a 10 barcas que había en 1985, actualmente sólo quedan de 4 a 5.

4. - ARTES

Arrastre

El horario de pesca es de 7 de la mañana a 5 y cuarto de la tarde.

Se han expedido algunas licencias para la pesca de anchoa (Ensraulis encrasicolus) con arte de arrastre (en 1990, cinco licencias), permisos que se han concedido principalmente a las barcas con más de 50 T.R.B.

Algunos arrastres capturan gran cantidad de caracol de mar (**Murex brandaris**) colocando cadenas de mucho peso en el arte, que se clavan en el fango.

Cerco

Hay unas 30 barcas que se dedican a esta modalidad de pesca. Sus dimensiones oscilan entre **13** y **25** m de eslora y llevan una tripulación de **12** a 17 personas.

Tienen establecido un periodo de descanso de la flota de carácter más o menos variable según los años, pero que suele abarcar desde Navidad hasta febrero o marzo.

A este puerto vienen a vender sus capturas las barcas de cerco de Cambrils.

La longitud de la red de cerco es para la provincia de Tarragona de **220** m. No se utilizan luces eléctricas sino iluminación de gas butano, que consideran mejor. Tampoco se utiliza la submarina, que está penalizada con **200000** ptas. de multa sólo el llevarla.

Los pescadores consideran que la luna influye en la captura. Así, la luna llena y los 3 días posteriores, son malos para la pesca. En cambio, los **3 días** anteriores al plenilunio son buenos. En todo caso, los mejores días de pesca se dan en los cuartos de luna.

Ocasionalmente, se efectúan **caladas** sin la ayuda de luz, con preferencia a principios de primavera, cuando los cardumenes están más en superficie. En este caso, se cala contra corriente y de **forma** rápida.

Trasmallo

En este puerto hay 12 barcas dedicadas al trasmallo. Cada barca puede llevar **30** piezas. La tripulación suele ser de 2 a 3 personas y la longitud de las embarcaciones oscila entre los 8 y **11** metros. Todas llevan radio, sonda y radar. Su horario se rige por el sol, **calan** antes de que salga. Señalizan los trasmallos con "**galls**", a los que ponen una bombilla cuando son para la pesca del lenguado (**Solea vulsaris vulsaris**).

De noviembre a febrero pescan lenguado con mallas de **5 p/p**. De febrero a abril sepia (**Sepia officinalis**) con mallas de **7 p/p**. A partir de abril pescan salmonete (**Mullus** spp.), escórporas (**Scorpaena** spp.), besugos (**Pasellus** **acarne**) y chuclas (**Maena** spp.). Este trasmallo se cala antes de la salida del Sol y se recoge antes de la puesta.

"Soltes"

Las utilizan para merluza (**Merluccius merluccius**), calando de noche. Para pagel (**Pasellus** **erythrinus**) y capellán (**"mollera"** (**Trisopterus minutus capelanus**), la pesca se efectúa en verano y de sol a sol.

También se emplean "soltes" boniteras fijas de malla de 4 a 5 p/p en invierno y boniteras de deriva, que denominan "en surada" de malla de 3-3) p/p, especialmente de mayo a junio.

Para la captura del atún (Thunnus thynnus) se utilizaban algunas redes "tonaires", que en la actualidad parecen estar en desuso debido a que los atunes pasan más lejos de la costa. Son parecidas a las boniteras de deriva. La red de la "tonaire" se cala de forma escalonada de menor a mayor profundidad, perpendicular a la costa, presentando su máxima altura en la zona menos profunda. Para calarlas las barcas navegaban entre hora y hora y media.

Palanares

Los más utilizados son los de fondo. "Mare" de nylon y brazoladas de "pèl" separadas entre sí 2 ó 3 brazas. Pescan pagel (Pagellus eruvhrinus) y lubina (Dicentrarchus labrax) con anzuelo del 14, doradas (Sparus aurata) con anzuelo del 12 y congrios (Conaer conaer) con anzuelo del 6. Entre éstos se incluye el "palangró". El cebo utilizado es boga y jurel. También emplean gamba, pulpo y sepia para el pagel y "l'ou" (Mactra corallina) para la dorada.

Utilizan palangres de superficie para bonitos (Sarda sarda), en los que emplean giratorios desde 1986. Se utiliza asimismo el palangre de superficie tipo "marrajera" para marrajos (fam. Lamnidae, probablemente Lamna nasus) y emperador (Xiphias gladius) de Julio a Noviembre, estas barcas faenan a unas 24 millas al sur de Tarragona. Este tipo de pesca parece ir en aumento ya que en la temporada de pesca, algunas barcas de trasmallo o incluso pequeños arrastreros cambian a esta modalidad.

Artes de anzuelo

El atún (Thunnus thynnus) también lo pescan con anzuelo a la "fluixa" (que ocasionalmente llaman "currican"), utilizando como cebo sardina. Actualmente se pesca a unas 5 horas de navegación mientras que antes se capturaba a 13 millas de la costa. Los atunes pequeños además, también se pescan con caña "al saltillo" en septiembre y octubre. Estos acostumbra a reunirse debajo de boyas cercanas a las plataformas de petróleo.

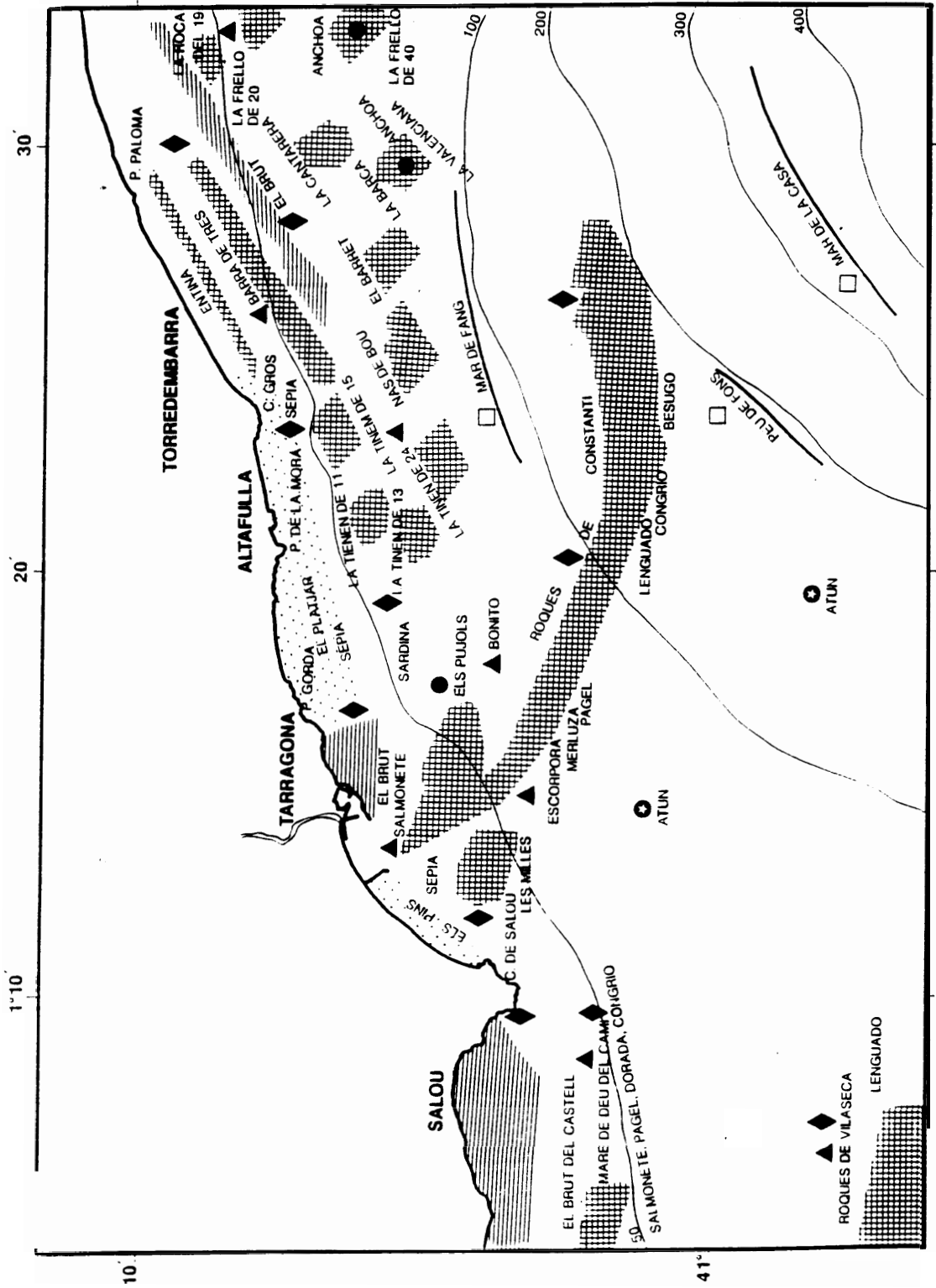
Otros artes

No hay "cadups" ni artes de tipo marisquero y prácticamente no hay nasas, sólo algunas artesanales que se utilizan ocasionalmente para capturar nécora (Liocarcinus puber), especie cuyas capturas han ido aumentando.

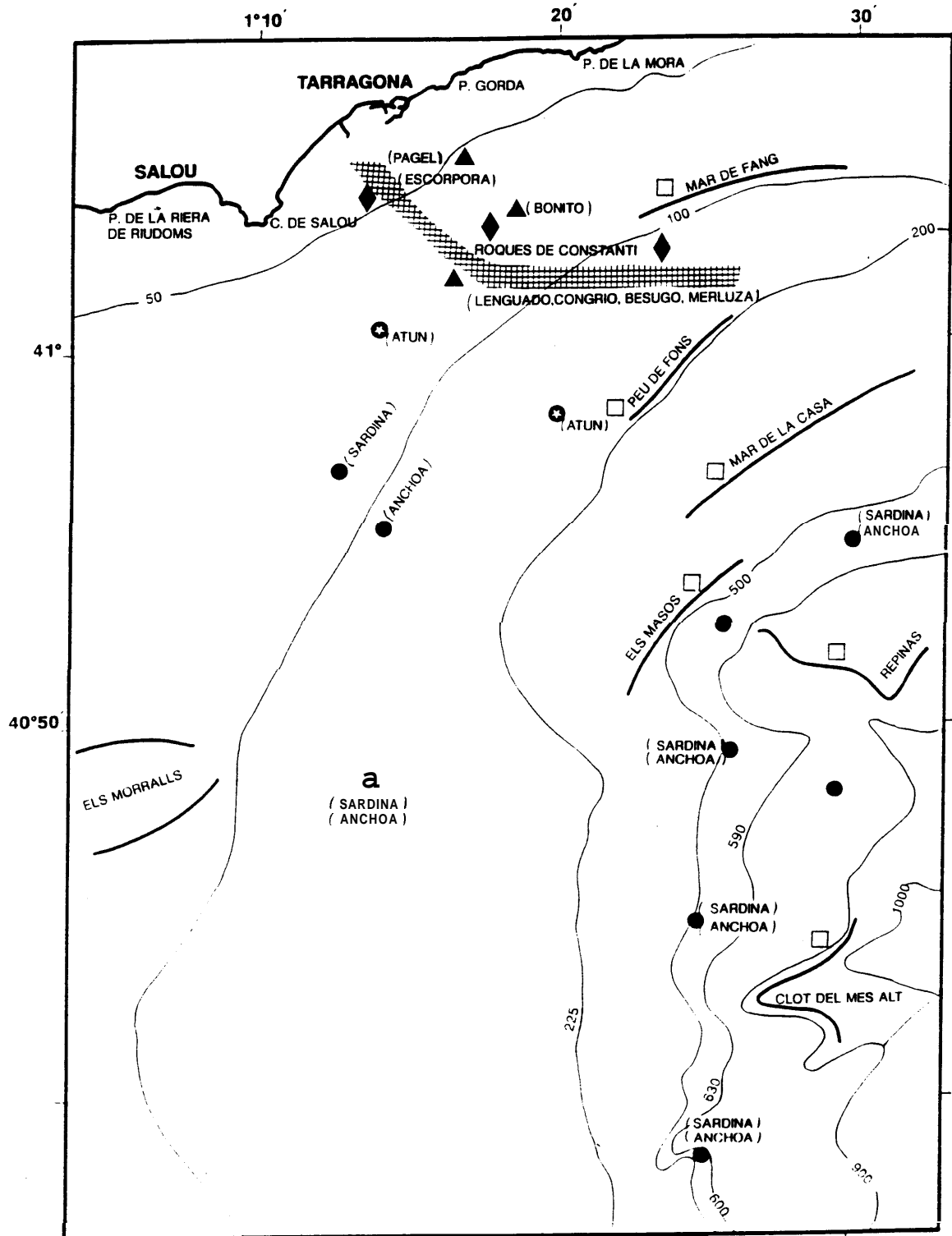
5.- CALADEROS.

La flota de cerco antes pescaba en caladeros cercanos a la costa, en la zona del Fondaló, a 12 millas de la costa y una profundidad de 14 a 20 metros. Actualmente, se dirigen a 60-70 millas hacia el Sur. La calada se efectúa siempre a profundidades superiores a 30 brazas, a menudo en fondos de 150 a 200 metros.

Mapa de caladeros de Tarragona (zona costera)



Mapa de caladeros de Tarragona (zona profunda)



En verano, cuanto más calor hace, se dirigen más hacia el Sur y a zonas más profundas.

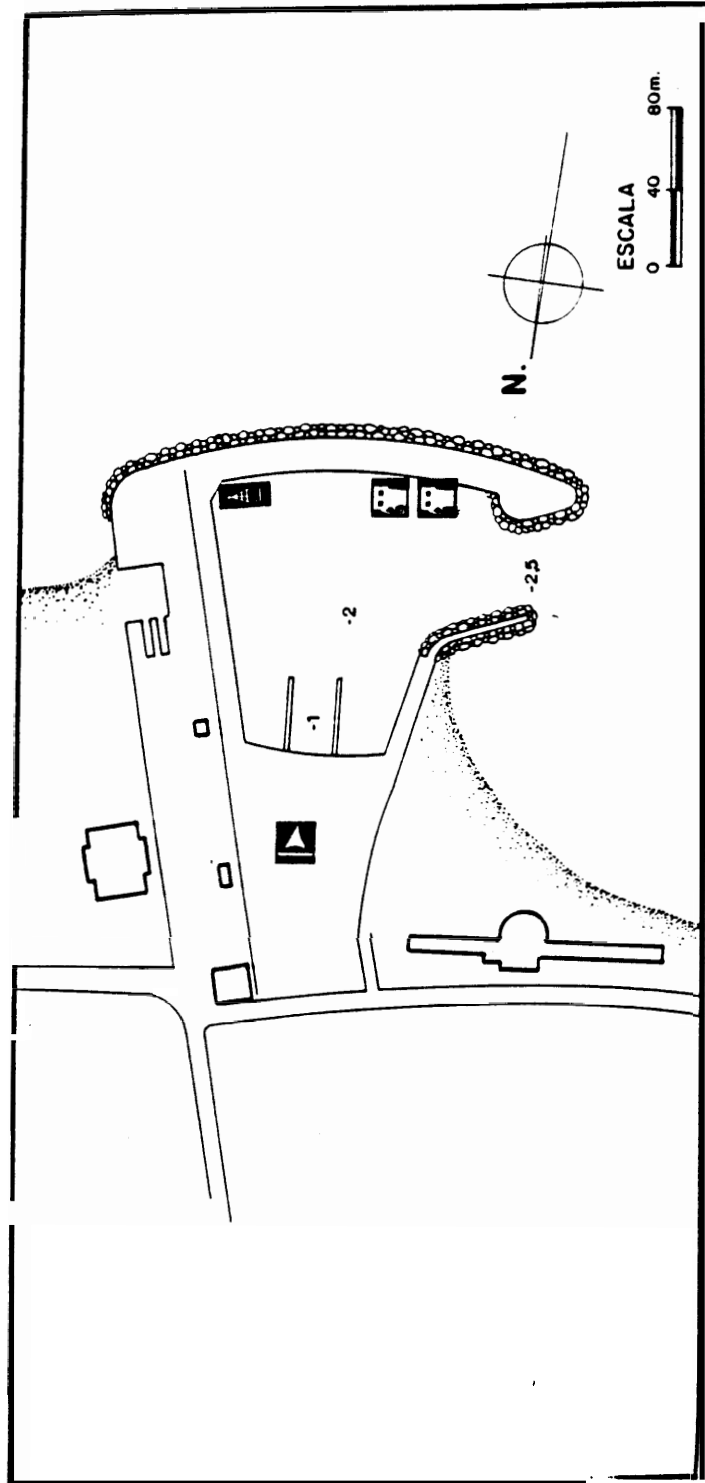
6.- MISCELANEA.

Las praderas de fanerógamas están desapareciendo, creyendo los pescadores que ello es debido en parte a los emisarios submarinos. Como consecuencia están disminuyendo las capturas de sepia (Sepia officinalis) y calamar (Loliao vulgaris).

Salou

Población ubicada en una antigua zona pantanosa desecada. Tiene un puerto deportivo donde también atracan 11 trasmalleros. No hay subasta. Las barcas de esta población en invierno venden sus capturas en el puerto de Tarragona.

Puerto de Salou



Comarca del BAIX CAMP

Está situada entre el Tarragonés y el **Baix Ebre**. La capital de la comarca es Reus. Tiene una extensión de 674.54 Km². La población era de 118091 habitantes en 1981. 27 municipios.

El litoral comprende los municipios de Cambrils de Mar, Mont-Roig del Camp y Vandellós.

La actividad pesquera se centra actualmente en Cambrils de Mar, aunque históricamente fue importante L'Hospitalet de l'Infant (pueblo del municipio de Vandellós).

Recientemente ha habido un importante crecimiento debido al turismo. No hay actividad industrial relevante en la costa, únicamente es importante la instalación de la Central Nuclear de Vandellós en el litoral.

Cambrils

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Municipio de la comarca del Baix Camp con una población de 11987 habitantes en 1981.

La actividad pesquera es muy importante. El puerto fue construido el año 1935. Antes de su construcción contaba con una actividad pesquera relativamente importante ya que en su playa varaban unas 10 parejas del bou. Desde el punto de vista pesquero es un puerto importante. Prácticamente toda la actividad pesquera está distribuida entre arrastreros, cerqueros y trasmallo. No hay escuelas de pesca, aunque se puede decir que cuenta con las de Tarragona, población que se encuentra a unos 20 Km.

El puerto ha sido ampliado, la dársena deportiva es de 1967. Dispone de varadero.

2.- COFRADIA Y LONJA

Están informatizados desde 1984 (con dos equipos: uno grande, marca Altos y un ordenador personal Toshiba).

La mayoría de pescadores son de origen local.

3.- FLOTA

Listado de barcas actuales: Arrastre, 35 embarcaciones. Cerco, 4 embarcaciones. Trasmallos y Palangres, 25 embarcaciones.

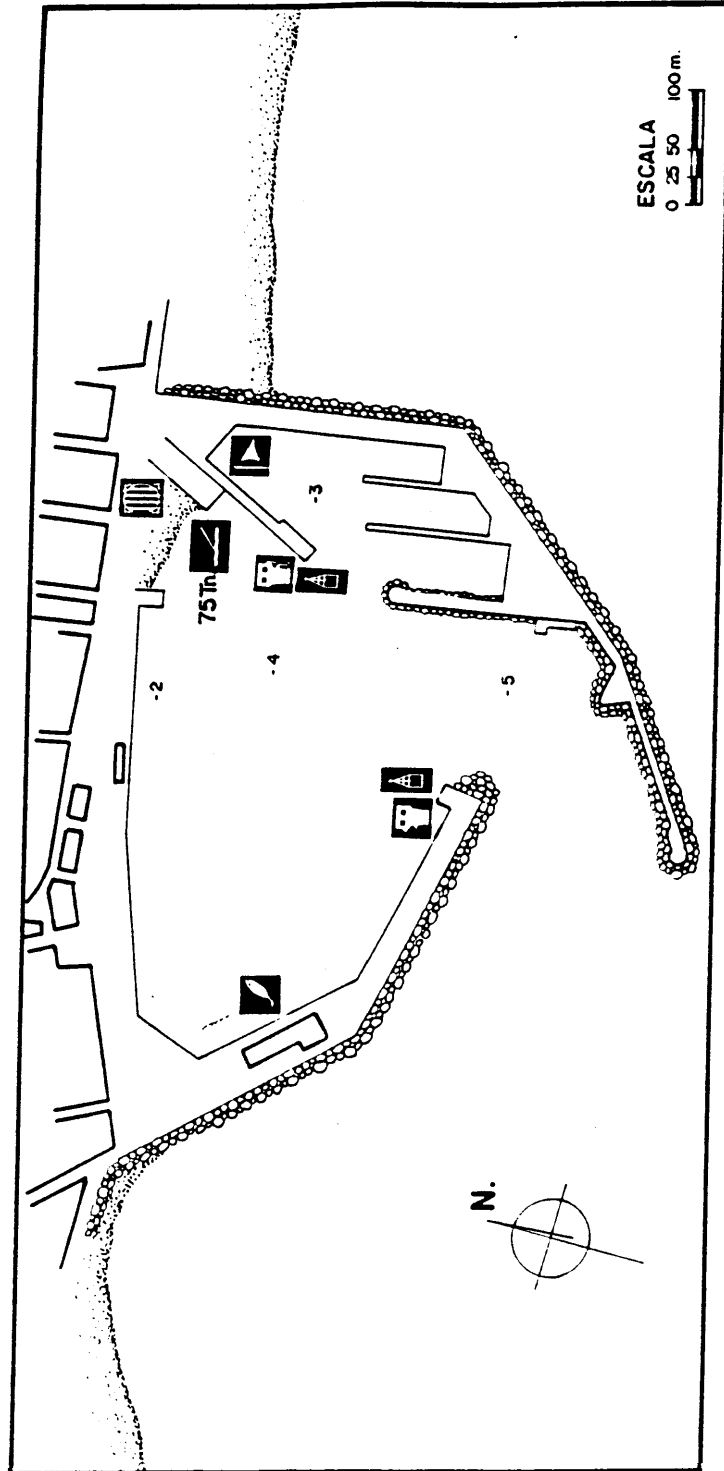
4.- ARTES

Artes que se utilizan: Arrastre, Cerco, Trasmallo, "**Soltes**", Palangres, "**Rastell**" y "**Cadups**".

Arrastre

Hay 19 barcas de esta Cofradía que tienen licencia para pescar Anchoa (**Engraulis encrasicolus**), con arte de arrastre.

Puerto de Cambrils



Cerco

Las barcas de este puerto venden sus capturas en Tarragona.

Arte Claro

El arte claro, introducido en las costas de "garbí" hace 14 años procedente del sur de España se ha erradicado de la Provincia de Tarragona. Un arte claro que había en este puerto últimamente ha abandonado esta práctica.

Trasmallo

En este puerto se denomina "tiret". Las barcas que se dedican a este arte llevan una tripulación de 1 a 2 personas, la mayoría van provistas de sonda. Hay una barca de mayores dimensiones y de 4 personas de tripulación que lleva rádar. La malla que utilizan es de 6 p/p. Las especies más pescadas son el lenguado (Solea vulsaris vulsaris), la merluza (Merluccius merluccius), el pagel (Pagellus erivthrinus) y el besugo (Pagellus acarne). El lenguado se pesca de noche en los meses de enero y febrero, señalizando las redes con luz y en fondos de 60 a 70 m.

Soltes

Son utilizadas por las mismas barcas que el trasmallo. Con este arte se pesca merluza (Merluccius merluccius), ppgel (Pagellus erivthrinus) y caballa (Scomber scombrus) de abril a julio. Se pesca besugo (Pasellus acarne) de julio a agosto con "soltes" de "pèl". La temporada de pesca se puede prolongar durante todo el verano en el caso de que no hayan atunes (Thunnus thvnnus).

Hay también unas 4 ó 5 "soltes bonitoleres", que pescan principalmente de septiembre a noviembre, aunque el resto del año calan las redes de forma ocasional.

Palangre

Algunas barcas pequeñas, de 5 a 6, van al palangrón. Las brazoladas miden unas 3 ó 4 brazas y están separadas entre si de 5 a 6 brazas. Las especies más pescadas son: sargos (Diplodus sarsus), lubinas (Dicentrarchus labrax) y a finales de junio "mabre" (Lithognathus mormyrus).

La merluza (Merluccius merluccius) se pesca con palangre de fondo (el palangre de merluza "a penjar" no se usa). Con este tipo de palangre se pesca también congrio (Conger conger), brótola (Phycis blennoides), mero (Epinephelus quaza) y móllera (Trisopterus minutus capellanus).

El palangre de superficie para emperador (Xiphias gladius) es poco usado. Hay 2-3 barcas trasmalleras que en verano cambian a esta modalidad de pesca.

Artes de anzuelo

El atún grande (Thunnus thvnnus) se pesca con anzuelo al

"curri", utilizando como cebo sardina (Sardina pilchardus), caballa (Scomber spp.) y boga (Boops boops). El atún pequeño (Thunnus thynnus) se pesca con manguera y anzuelo "al saltillo".

Los pescadores deportivos utilizan un tipo de "volantí" al que denominan "pioc" que habitualmente lleva un anzuelo en el extremo inferior, después del plomo y dos o tres anzuelos más por encima de éste.

"Cadups"

Llamados también "catúfols". Pescan únicamente un par de barcas pequeñas que no alcanzan las 100 unidades por barca y que suelen calar principalmente en los meses de septiembre y octubre.

"Rastell"

Actualmente hay una barca despachada para pescar "caragol de punxes" (Murex brandaris) con "rastell".

Otros artes

El "Rossegall" es un arte de playa en extinción propio de estas costas. Las Nasas han desaparecido. Otros artes o modos de pescar no son significativos.

5. - VARIOS

Con arte de arrastre se pesca ocasionalmente "espasa" o pez zorro (Alopias vulpinus).

Hospitalet de l'Infant

Pueblo del municipio de Vandellós, que contaba con 1162 habitantes en 1970. La actividad pesquera fue importante en la cercana playa de l'Almadrava hasta la desaparición, durante la década de 1950, de la almadraba situada en el Cap de Terme. Actualmente, la actividad industrial se centra alrededor de la cercana Central Nuclear de Vandellós y el turismo es también importante.

Comarca del BAIX EBRE

Desde el punto de vista geográfico la comarca se halla ubicada en el golfo de Sant Jordi (entre cabo Salou y el delta del Ebro). Desde el punto de vista pesquero presenta innegables influencias del río. Comprende la bahía del Fangar, que es la bahía norte del delta, de dimensiones más reducidas que la de los Alfacs (bahía sur). Considerable tradición e importancia pesquera.

L'Ametlla de Mar

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Puebla fundado hace unos 100 años por pescadores, que eligieron este lugar por estar protegido de los vientos de Migjorn y Mestral, habituales en esta zona. Antiguamente a esta población se le denominó La Cala, siendo sus habitantes conocidos como los caleros, nombre por el que aún se conoce a sus descendientes emigrados a otras zonas de Cataluña.

La pesca es la actividad económica más importante. Dispone de puerto. Hasta 1966 había en la Ametlla una almadrava. El pueblo tiene censados 4330 habitantes en 1990.

Actualmente, además de la pesca, la población se dedica también al turismo y la agricultura. En la zona del delta funcionan tres plataformas petrolíferas, que cambian periódicamente de emplazamiento.

2.- COFRADIA Y LONJA

La cofradía dispone de un ordenador Philips P4400.

Hay dos subastas: una entre las 8 y las 10 de la mañana para la pesca del cerco y otra por la tarde, que se inicia hacia las 4 de la tarde con la pesca del trasmallo y posteriormente se subasta la pesca de arrastre. En la subasta se sigue el orden de llegada a puerto de las barcas.

El puerto, exclusivamente pesquero, se empezó a construir en los años 20.

Teóricamente las embarcaciones de cerco realizan una veda durante tres meses (enero, febrero y marzo).

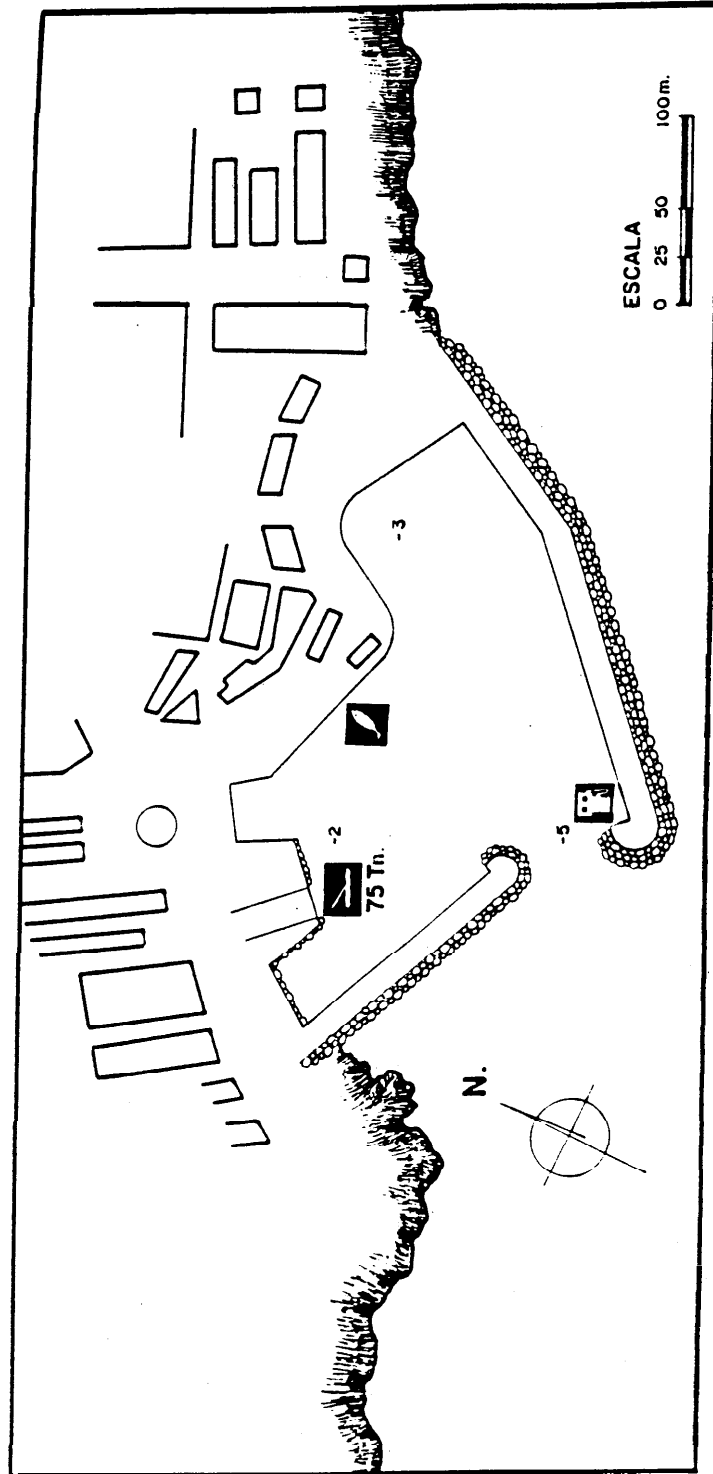
Periódicamente se realizan cursos de Patrón de Pesca, Mecánico Naval y Competencia Marinera.

3.- ARTES

Cerco

Cuenta con 8 embarcaciones. Hay tres embarcaciones de arrastre que han solicitado reconvertirse a cerqueros. Las capturas de sardina (Sardina pilchardus) y anchoa (Engraulis encrasicolus) constituyen alrededor de dos tercios de la captura total del puerto.

Puerto de l'Ametlla



Arrastre

Flota de arrastre importante (38 barcas).

Las barcas de arrastre pescan 10 horas al día (de 7 de la mañana a 5 de la tarde).

Periódicamente, dos barcas de arrastre ("Tio Gel" y "Frau") se dedican a la pesca del atún con "art de tonyines" cuando es temporada.

Las embarcaciones de arrastre también pescan anchoa (Engraulis encrasicolus) aunque teóricamente se dan licencias para esta pesca sólo a determinadas embarcaciones. Este hecho ha desencadenado la protesta de los armadores que no pueden capturar esta especie y cuatro arrastreros de esta población y uno de la Ampolla se han visto obligados a desplazarse a Sagunto para poder mantenerse pescando aunque se les permite mantener su base en sus puertos respectivos.

Los ejemplares jóvenes de salmonete (Mullus spp.) (3 ó 4 meses de edad) son fuertemente explotados en la zona del delta del Ebro en los meses de agosto y septiembre por pequeños arrastreros.

Trasmallo y "soltes"

Artes importantes en este puerto. Una rotación típica sería:

Noviembre a febrero Trasmallo de 5 p/p para lenguado (Solea vulsaris vulsaris)

Primavera Trasmallo de 7 p/p para sepia (Sepia officinalis)

Marzo a noviembre "Solta" de 5 p/p para merluza (Merluccius merluccius), pagel (Paaellus ervthrinus) y besugo (Pasellus acarne) o "Solta" de 7 p/p para móllera (Trisopterus minutus capelanus).

Durante todo el año se utilizan trasmallos para el langostino (Penaeus keraturus) (malla de 10 p/p) y el salmonete de roca (malla de 10 a 13 p/p).

"Soltes bonitoleres". Se utilizan de deriva. El arte está formado cada uno por 20 piezas de 50 m. Se usan todo el año excepto en verano.

Hay otro tipo de "soltes" sólo detectadas en este puerto que están fabricadas de "pèl", con una altura de 12 a 15 m y una longitud de unos 50 m con malla de 3.5 a 4 p/p. Se calan de 10 a 15 piezas sobre el fondo y no llegan a la superficie. Su objetivo principal son la "sèrvia" (Seriola dumerlilii) y el pagel (Paaellus ervthrinus).

También hay algunas redes "tonaires" (generalmente pronunciado con la metátesis "tonàries"). Son artes de deriva en vías de desaparición. Apparentemente sólo se conservan en este

puerto y en Tarragona, de los cuales hay unos 30 pero que ya no se utilizan regularmente (por falta de la especie objetivo, que es el atun (Thunnus thynnus), que según afirman los pescadores pasa muy lejos de la costa). Son paños muy poco lastrados que se calan perpendicularmente a la costa y se dejan a la deriva durante una noche sin luna y sin que la embarcación que la ha calado la abandone. Su utilización era de octubre o noviembre hasta abril. La red es de 30 cm de malla y de hilo muy grueso (del 4 o del 5).

Palansres

Hay 9 barcas con dedicación prácticamente exclusiva. El palangre utilizado es de tipo "palangró". Las especies objetivo son la dorada (Sparus aurata) y el pagel (Pasellus erythrinus). Con poca frecuencia se usa un palangre de "bastina" en verano para "talla-hams" (Pomatomus saltator).

"Art de tonyines"

Dos embarcaciones de este puerto ("Tio Gel" y "Frau") pescan atunes (Thunnus thynnus) al cerco con este arte. Hacen campañas a lo largo de toda la costa llegando hasta el Golfo de León. Esta pesca se realiza desde finales de abril hasta finales de octubre.

Artes de anzuelo

Se pesca atun (Thunnus thynnus) a la "fluixa" con anzuelo del 3 cebado con sardina. De dos a tres anzuelos por barca. Se "grumeja" el atun con sardina. Se pesca el atún "d'anada" durante los meses de abril y mayo y el de "reversa" durante septiembre, aunque esta última temporada es menos abundante dado que los frecuentes temporales en esta época desaniman a muchos de los potenciales pescadores por temor a ir tan lejos con embarcaciones pequeñas.

"Cadups"

Existen un máximo de 15 embarcaciones que calan 100 "cadups" cada una de octubre a marzo. Revisan los "cadups" una vez por semana o cada dos días. Al ir desapareciendo los "cadups" originales procedentes de las norias, existe una clara tendencia a usarlos de sección cuadrada lo cual impide, además, que los "cadups" rueden por el fondo y se rompan.

Aros o "caraqoleres"

Han dejado de utilizarse.

Nasas

Desde hace aproximadamente un año dos pescadores utilizan en este puerto unas nasas ideadas por uno de ellos con objeto de capturar pulpos.

Son de forma cúbica de 50 cm. de lado con un cuadrado de varilla metálica en la zona del "afàs" y otro en el extremo opuesto para darles la forma. Como mucho pueden tener dos

cuadrados más en la zona central si es necesario. El resto del material de fabricación es tela plástica de malla cuadrada de 1.5 cm. de luz como máximo. Como sustituto de los "puntalets de la barbada" se utilizan varillas finas de acero como sustituto de los antiguos de junco.

Calan hasta 40 en dos "tons" y se ceban siempre con peces de escaso valor, pero siempre en cantidad, como lisas, alacha, boga, etc.

Además de pulpo, de los que se capturan grandes ejemplares, también pescan pagros, sepias, congrios, morenas y labridos.

Otros artes

No hay "rastell". Sólo dos embarcaciones se dedican a las "gàbies" para captura de bivalvos que se utilizan como cebo de los palangres para la dorada (Sparus aurata) y el pagel (Pagellus ervthrinus).

5. - CALADEROS

Las barcas de arrastre llegan hasta unas 30 millas mar adentro y hasta el cabo de Salou y raramente pasan de la desembocadura del río Ebro.

De Tarragona van barcas a pescar la gamba (Aristeus antennatus), en el cantil de la plataforma continental. Sólo cuando la gamba es muy abundante un par de barcas de este puerto pueden decidirse a poner mas cable para ir en busca de esta especie.

6.- MISCELANEA

Según los pescadores en los últimos años ha disminuido la captura. Atribuyen este hecho a los herbicidas que se utilizan en los arrozales y a la actividad de las plataformas petrolíferas. Sin embargo, también señalan que estas mismas plataformas sirven de refugio a los peces, lo que permite la captura en ocasiones de ejemplares de tallas grandes, así como una protección de la cría.

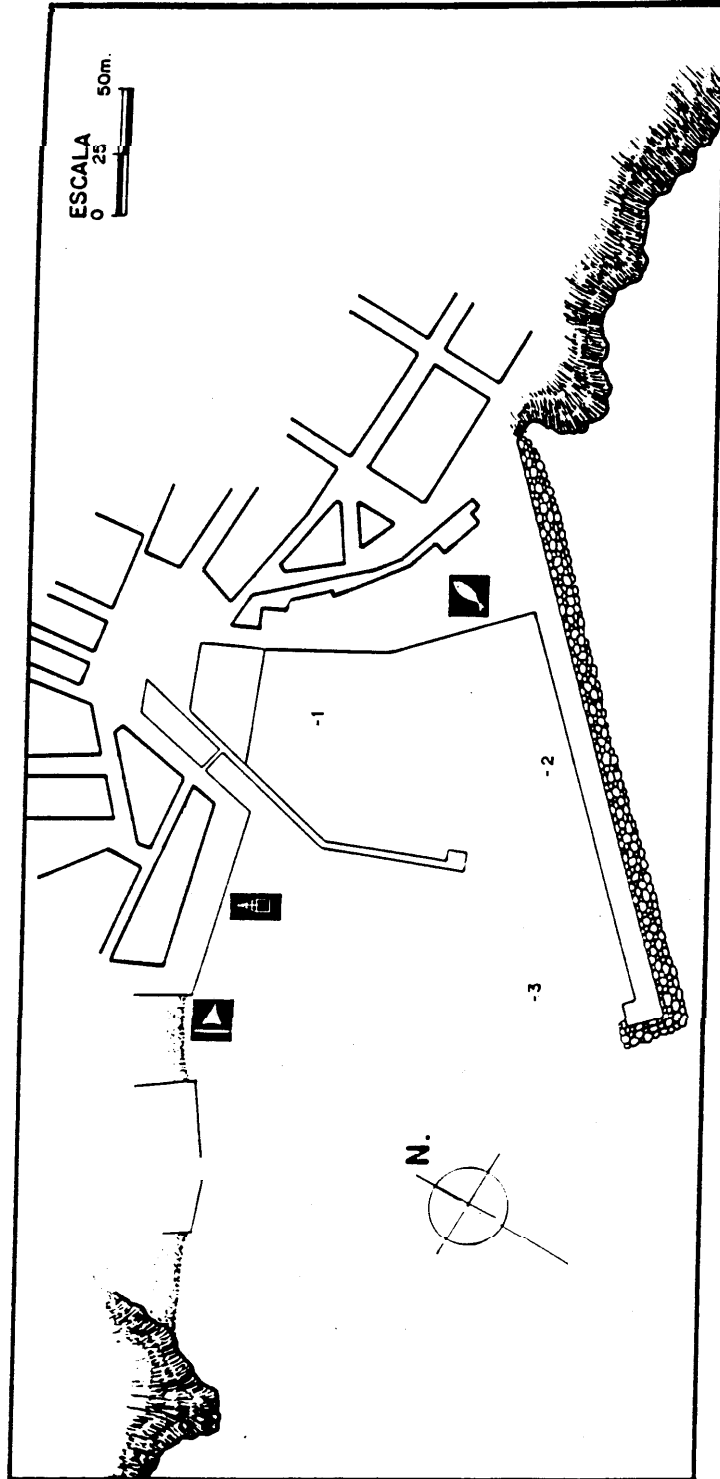
L'Ampolla

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Delante del pueblo se encuentra la bahía o puerto de la Ampolla conocido más generalmente con el nombre de puerto del Fangar. El pueblo tenía 1.090 habitantes en 1960.

La construcción del puerto se inició en 1947. En los años cincuenta y sesenta hubo una tendencia de la población hacia trabajos como turismo, bancos, etc. Hoy se experimenta una vuelta hacia la pesca. No hay paro entre los pescadores de L'Ampolla, siendo todos ellos oriundos de dicha población. Antes 100 familias vivían de la pesca que realizaban en el Fangar. No hay escuela de pesca.

Puerto de l'Ampolla



2.- COFRADIA Y LONJA

Desde 1989 disponen de un ordenador APD. Hay una subasta a las 17.30. Toda la captura pasa por lonja excepto la realizada por 2 ó 3 furtivos.

Las competencias de la cofradía son: la bahía del Fangar, y desde la parte exterior de la Punta del Fangar hasta la Gola del Pal. Parte de la zona sobre la que tenía competencia esta cofradía se cedió para que pudiera crearse la cofradía de San Juan de la Cava (Deltebre).

La cofradía tiene concesiones en el Fangar para chirla (Chamelea aallina), tellerina (Donax trunculus) y algo de almeja (Tapes decussatus). Las concesiones se encuentran situadas en la zona marítima periférica a la punta del Fangar y son simples espacios de arena acotados en aguas de poca profundidad, vigilados por un guarda de la misma cofradía.

3.- FLOTA

Cuenta con una flota de 3 barca de arrastre, 26 barcas que pescan al trasmallo y al palangre, con motor, y 2 que van a remo o con motor fuera borda.

Este puerto llegó a tener 60 barcas que iban a remo y luego se pasó a unas 35 con motor.

4.- ARTES

"Rastell"

Con el "rastell", que se arrastra desde la barca, se pesca principalmente "cargol de punxes" (Murex brandaris) y también chirla (Chamelea aallina), algo de almeja (Tapes decussatus) y "tellerina" (Donax trunculus). De todos modos, al igual como en todos los puertos en los que se utiliza este arte, se hacen todas las modificaciones posibles para capturar tantos crustáceos y peces como sea posible.

Existe un modelo de "rastell" para marisqueo a pie con el que se pesca principalmente "tellerina" (Donax trunculus) y en menor grado chirla (Chamelea aallina)

Deben tener una malla de 12 x 12 para "tellerina" y de 20x20 para chirla.

Ambos modelos se utilizan durante todo el año.

A partir de este año la nueva legislación de pesca de la Generalitat sólo permitirá a las embarcaciones utilizar el "rastell" para el "cargol de punxes" (Murex brandaris), con veda de junio a agosto, época que aprovechan para ir a la pesca del langostino con trasmallo.

Hasta hace poco tiempo se utilizaba un "rastell", arrastrado por barca, que presentaba en la base del armazón metálico una serie de púas finas de hierro (como las de la "gàbia"). Se dejó

de utilizar porque se clavaba demasiado en el fondo. Estos ocasionalmente también capturaban algún pescado principalmente lenguado (Solea vulaaris vulaaris).

"Gábies"

Se utilizaban para la pesca de la "tellerina" (Donax trunculus) y para la "petxina lluenta" (Callista chione). En la actualidad ha dejado de utilizarse ya que se capturan las mismas especies con el "rastell".

Trasmallo

El lenguado (Solea vulaaris vulaaris) se pesca durante todo el año a poca profundidad con malla de 6-7 p/p, pero principalmente en septiembre y octubre. De noviembre a marzo pescan lenguado a mayor profundidad (80-100 brazas) con trasmallo de 4-5 p/p. En este último caso los trasmallos llevan doble cuerda para ser más resistentes y se recogen con elevador.

El langostino (Penaeus kerathurus) se pesca de mayo a julio, incluso algunos años hasta agosto, también con malla de nylon, pero más fina, y de 10 p/p. En mayo y junio realizan la pesca más cerca de la costa (4-5 brazas de profundidad) pasando en julio y agosto a pescarlos más lejos de la costa (10-12 brazas de profundidad). Estos son ejemplares más grandes.

La sepia (Sepia officinalis) se pesca principalmente de enero a febrero, con malla de 6 p/p y entre 2 y 8 brazas de profundidad.

Todos los trasmallos tienen entre 1.0 y 1.5 metros de altura.

"Soltes"

Se utilizan durante todo el año exceptuando los meses estivales. Tienen 4 metros de altura y se usan para pescar doradas (Sparus aurata), herreras (Litoanathus mormyrus) y lubinas (Dicentrarchus labrax). Son de 6 p/p.

También existen las "soltes bonitoleres" de tipo fijo que tienen una altura de 5-6 m específicas para el bonito (Sarda sarda) con las que también se capturan atunes pequeños, melvas, servias, herreras y doradas. Se utilizan durante todo el año aunque el bonito es más abundante durante los meses de septiembre a enero.

Nasas

De marzo a julio se utilizan para pescar sepias (Sepia officinalis). Las dejan caladas durante todo este tiempo, controlándolas cada 2 ó 3 días. Son de plástico. Dentro de la nasa se coloca "galzeràn" (Ruscus aculeatus) a modo de refugio. Se calan en aguas de 3 ó 4 brazas de profundidad.

Palanare

Son "palangrons", utilizados en aguas poco profundas. Principalmente pescan "talla-hams" (Pomatomus saltator), lubina (Dicentrarchus labrax), doradas (Sparus aurata) y pageles (Paeellus spp.).

Moruna

Esta arte ha dejado de utilizarse, según los pescadores, debido a la contaminación litoral que hace que el pescado se aleje de las playas. Antiguamente las utilizaban durante todo el año desplazándolas según la época del interior de la bahía del Fangar (invierno) al exterior (verano). Actualmente se utiliza de octubre a enero fuera de la bahía en lugares muy concretos donde los temporales no las afectan. Fueron eliminadas del interior de la bahía por la escasez de capturas. Es un arte en trance de desaparición debido a la falta de especialistas en su fabricación y por la falta progresiva de pesca en las zonas costeras donde se utiliza. Las dimensiones de la "cola" de la morura son entre 60 y 100 metros de longitud y 50 de altura.

Con este arte se captura principalmente palometas (Lichia amia), "talla-hams" (Pomatomus saltator), herreras (Lithoanatus mormyrus), doradas (Sparus aurata) y lubina (Dicentrarchus labrax).

Aros

Hay un período de veda establecido que empieza el 1º de marzo y finaliza el 1º de octubre. El número está limitado a 40 por barca más 10 por hombre embarcado. La dimensión de la abertura es de 25-30 cm de diámetro. Se pesca básicamente "bigaro" (Nassa variabilis).

"Cadups"

Hay veda total que empieza el 1º de marzo y finaliza el 1º de noviembre. La limitación en número es de 100 por barca.

5. - MISCELANEA

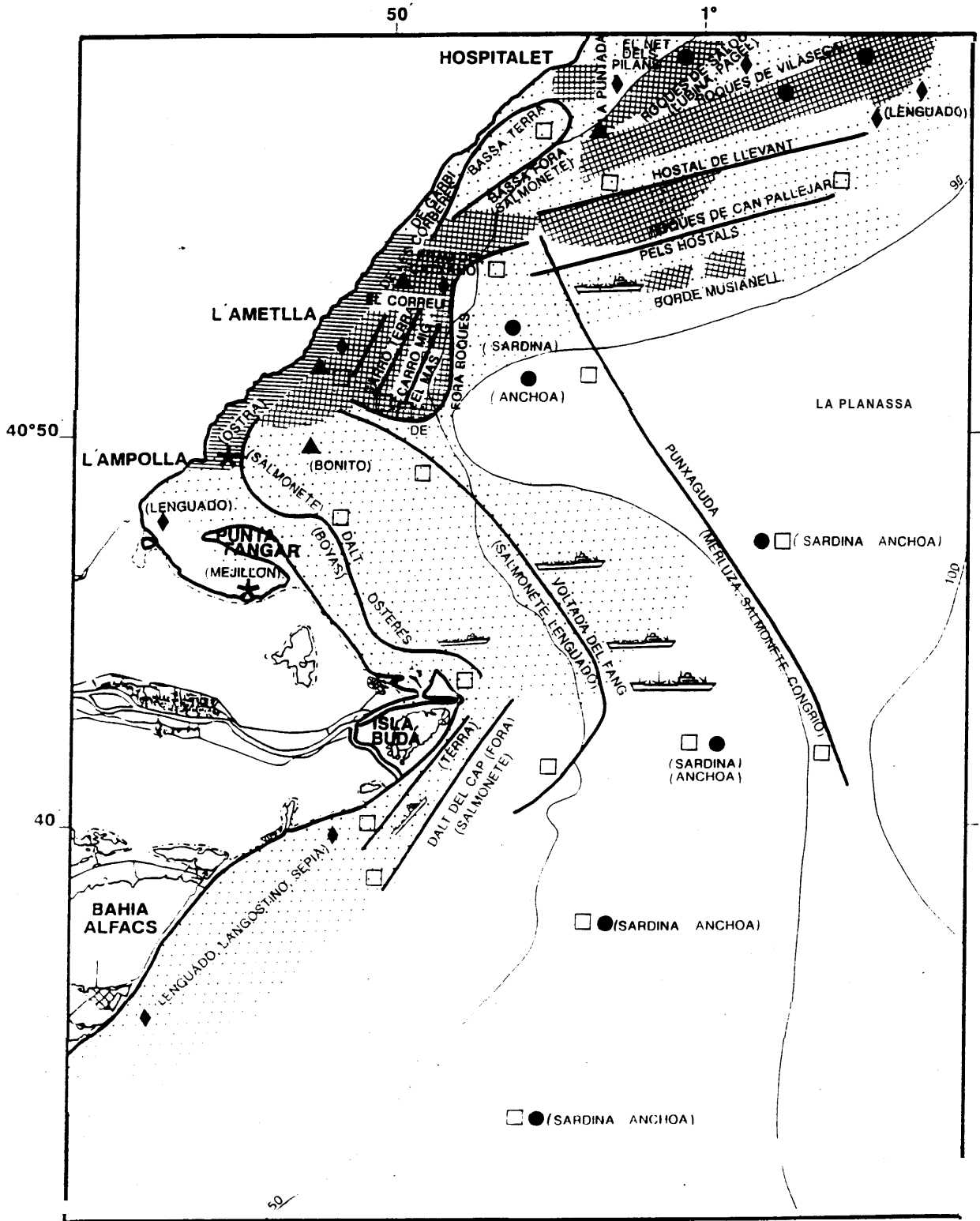
La Generalitat de Catalunya instaló a principios del año 1987 "biotopos" (revista "ROTACION", núm.220, enero 87, año XIX) a lo largo de todo el territorio sobre el que l'Ampolla tiene competencia con el fin de repoblar principalmente salmonete (Mullus spp.) y sepia (Sepia officinalis).

Antes, para impedir a las barcas de arrastre de l'Ametlla pescar frente a L'Ampolla a poca profundidad habían colocado bidones. El problema que tienen con los bidones es que con el tiempo se hunden en la arena, por lo que tienen que restituirlos.

La señalización de las artes es la siguiente: bandera roja a poniente y bandera negra a levante y a tierra.

La comercialización de los productos recolectados por los mariscadores del Delta del Ebro sobre todo de los mariscadores a

Mapa de caladeros de l'Ampolla



pie y básicamente de la "tellerina" (Donax trunculus) se realiza por las tardes de los días laborables, a partir de las 15.30 h en la Cofradía de San Juan de la Cava (Deltebre), aunque no hay que descartar de una forma menos frecuente la venta directa a mayoristas o a establecimientos de hostelería.

Hay que tener en cuenta que según el BOE nº 57/7-3-85 Real Decreto 263/1985, de 20 de febrero, tienen que pasar por depuración obligatoria los moluscos bivalvos siguientes: ostra (Ostrea edulis), ostión (Crassostrea sp.), almeja (Tapes decussatus), mejillón (Mytilus edulis) y berberecho (Cardium edule). La Única depuradora existente en funcionamiento en el Delta del Ebro es Devimar S.A. que se halla ubicada en L'Ampolla.

Esta Cofradía tiene un proyecto llamado de "Long-Lines" que comparten las Cofradías de l'Ampolla, Deltebre y Les Cases d'Alcanar. Está instalado entre las puntas de Cap Roig i l'Aliga y la desembocadura del río Ebro (11 Km. de distancia) a una profundidad de 15 metros. Es un proyecto financiado por la C.E.E. (FEOGA). Producen ostras a partir de una siembra inicial que realizan ellos mismos, Cuando se recolectan las ostras se pasan por la depuradora y se venden en la lonja de pescado. Llevan dos años de proyecto y la duración total es de 10 años.

Otro de los proyectos de esta Cofradía que comparte con una empresa (PEIXAMPOLLA, S.A.) consiste en el engorde de lubina en jaulas en mar abierto. Estas jaulas están situadas en un extremo de los antes mencionados "Long-Lines" en una profundidad de 14 metros.

Deltebre

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Deltebre es un municipio relativamente moderno situado en el centro del Delta del Ebro, El núcleo actual proviene de la segregación de dos antiguos barrios de Tortosa: la Cava y Jesús María. La actividad básica de la población es la agricultura (especialmente el arroz).

El pueblo de Jesús y María tenía 2.995 habitantes en 1970. La Cava tenía 5.113 habitantes en 1960. En la actualidad el municipio de Deltebre tiene un censo de 10299 habitantes en 1989.

2.- COFRADIA Y LONJA

Nombre: Cofradía de Pescadors de Sant Joan de la Cava. Esta cofradía es de reciente creación. Funciona desde 1982 y desde 1984 realiza subasta, a las 11:15 de la mañana. De 15 a 15:30 tiene lugar la venta directa del producto obtenido en el marisqueo. La venta de la tarde se realiza exclusivamente a los Mercados Centrales de Pescado,

Tiene la base en el Galatxo (embarcadero en la bocana del río) y competencia en el mar desde la Gola del Pal hasta la desembocadura norte del Ebro, (hemidelta izquierdo) zona en la que la cofradía de L'Ampolla renunció a sus derechos. También tiene

competencia en la zona marítima del río delimitada actualmente por el Pas de Llubia, aproximadamente a unos 10 Km de la desembocadura.

Tiene concesiones para chirla (Chamelea aallina) y almeja (Tapes decussatus) en la punta del Fangar, en una zona muy próxima a las concesiones de la Cofradía de L'Ampolla, siendo su estructura y mantenimiento iguales. Las concesiones existentes en el interior de la Bahía del Fangar para mejillón y ostra son de propiedad particular.

La Cofradía no tiene concesión de pesca en las lagunas.

Está informatizada (ordenador APD) desde 1985.

3.- FLOTA

En 1990 el censo de embarcaciones consiste en 23 dedicadas a la pesca con trasmallo y "gàbies" y más de 80 marisqueadores a pie.

4.- ARTES

Trasmallo

Utilizan trasmallo tanto de nylon como de "pèl". Las especies principales que pescan son lubina (Dicentrarchus spp.), lenguado (Solea vulsaris vulsaris), galera (Sauilla mantis), dorada (Sparus aurata), langostino (Penaeus kerathurus) y herrera (Litosnathus mormyrus). En menor cantidad langosta (Palinurus elephas), y "rom" (Scophthalmus rhombus). La malla es de 4-6 p/p.

"Soltes"

Pescan pagel (Pacrellus erythrinus) con malla de 5 a 6 p/p en primavera (febrero-abril). En la misma época se pesca bonito (Sarda sarda) y "talla-hams" (Pomatomus saltator) con "soltes bonitoleres" de deriva, de 8 brazas de altura y malla de 3.5 p/p.

Palangre

Se utiliza "palangró" para lubina (Dicentrarchus labrax) con anzuelo del nº 14 y palangre de fondo para congrio (Conaer conaer), este último con anzuelos del número 6-7.

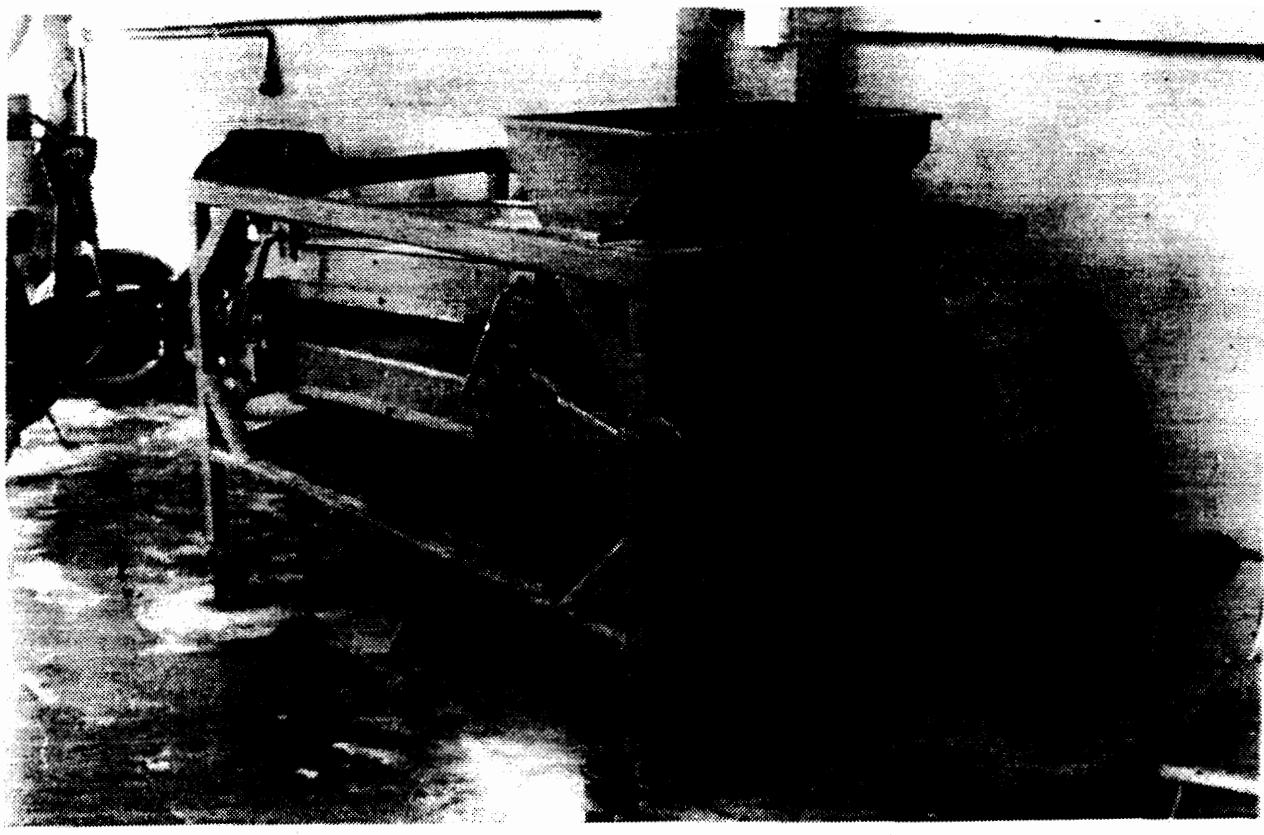
Pesca con anzuelo

Cuando es temporada se pesca atún (Thunnus thynnus) con cebo, Preferentemente a la "fluixa" con anzuelos japoneses pero sólo van a esta pesca muy esporádicamente y cuando los pescadores de l'Ametlla de Mar ya llevan días pescando.

"Gàbia" y "rastell"

Las barcas que van al marisqueo utilizan "gàbia" y "rastell". A parte de las especies objetivo "tellerina" (Donax trunculus) y almeja (Tapes decussatus), la "gàbia" también se

Clasificador de bivalvos de la Cava



utiliza para la "petxina lluenta" (Callista chione). El "rastell" se utiliza solo para el "cargol de punxes" (Murex brandaris).

También hay un número considerable de mariscadores que utilizan un modelo de "rastell" a pie, para la pesca sobre todo de "tellerina" (Donax trunculus), en menor cantidad almeja (Tapes decussatus) y otras especies de bivalvos. En principio, tienen autorización para pescar entre 2 y 3 horas diarias.

Las tallas de los ejemplares capturados han de ser **estrictamente** controladas, teniendo que ser devueltos al mar los de tamaño menor al permitido que actualmente es de 7.5 cm. para la "tellerina". De todos modos, como en la mayoría de puertos, no se respetan las medidas mínimas permitidas.

Mayoritariamente la venta de bivalvos capturados con el "rastell" de a pie se realiza en esta Cofradía.

Las barcas mariscadoras, tanto para "gabia" como para "rastell", pueden pescar de lunes a viernes de 3.0 a 12.3 horas. Los mariscadores a pie pueden pescar de lunes a viernes de 10.0 a 13.0 horas.

Al igual que en L'Ampolla, hasta hace poco tiempo se utilizaba un "rastell" con púas, el cual se dejó de emplear porque se les clavaba demasiado en el fondo.

"Reixaga"

Otra actividad de esta Cofradía es la pesca de almeja (Tapes decussatus) a mano. En este caso se utiliza un pequeño rastrillo curvado, de 60 cm. Pueden pescar tres horas, los días laborables, durante todo el año.

"Cadups"

Utilizan "cadups" de formas y materiales diversos. Es de resaltar la utilización de tubos de PVC aplastados por un extremo como "cadups".

"Aros"

Los utilizan de septiembre a abril. Se pesca "bigaro" (Nassa variabilis) y "cargol de punxes" (Murex brandaris). Como carnada se emplea "calua" (familia Mugilidae) y "tenca" (Cyprinus carpio).

5.- CALADEROS

La mayoría pesca en el mar, desde els Alfacs hasta la Punta de la Banya, y una minoría en el Fangar y en el río.

6.- MISCELANEA

Los pescadores de esta cofradía pertenecían antes a cofradías vecinas, lo que significa que no ha habido entrada de pescadores foraneos con la creación de la cofradía de Deltebre.

Van dos pescadores por barca y el reparto es a "la part". Generalmente los artes los utilizan por grupos rotatorios según: trasmallo, "soltes", "cadups" y palangre en un grupo y en otro grupo "gàbia", "rastell", aros y "cadups". Este último se considera el grupo de los mariscadores.

Marisqueo a mano es una denominación en la que se agrupan los marineros que faenan con el "rastell" de a pie, la "reixaga" y algún otro instrumento manual. Todos están inscritos en esta Cofradía. La mayoría son de Deltebre aunque también hay algunos de Sant Jaume d'Enveja y de otros pueblos cercanos.

La temporada de la angula (Anquilla anquilla, juvenil), en la zona marítima competencia de esta Cofradía, va de octubre a marzo, aunque puede variar ligeramente de año a año. Se pesca con el "bussó". En las zonas preferentes de pesca de angula (DOGC n.º 367/28 setembre de 1983) el aprovechamiento lo realiza un sindicato de pescadores creado exclusivamente para este menester, que tiene su sede en Deltebre.

En esta cofradía tiene especial importancia la pesca de la "tellerina" (Donax trunculus).

Se importa chirla (Chamelea gallina) desde Italia, para engordarla en los viveros (concesiones), de la Punta del Fangar. El tiempo de permanencia en los viveros es variable según las condiciones climatológicas y el tamaño.

Esta Cofradía tiene acuerdos con las de Sant Carles de la Ràpita i l'Ampolla para la pesca de moluscos. El caladero está dividido en 7 zonas de las cuales sólo dos se explotan a la vez. Las cinco restantes se dejan reposar para repoblar la población.

Existen gran cantidad de furtivos que pescan gran cantidad de bivalvos. Son principalmente turistas que en verano se estima llegan a capturar más de 1000 Kg. diarios de marisco.

Hemos observado la utilización de "bussó" en los márgenes del río Ebro y en los canales en los que, con la ayuda de una bombilla se utilizan para la captura nocturna de angula.

Sant Jaume d'Enveja

El pueblo tenía 2.866 habitantes en 1970. Situado a la derecha del Ebro en pleno delta, delante de la Cava. La actividad principal es la agricultura.

Existe una Asociación de Pescadores para la angula (Anauilla anauilla juvenil) que explota y controla la pesca de la angula en la Gola de Mitjorn (ésta compartida al 50% con el Sindicat de Pescadors de Deltebre), desembocadura del río que permanece cerrada de forma natural durante todo el año en la actualidad y que se abre durante la época de pesca (Octubre-Marzo, con un máximo en los meses de Noviembre-Enero). Esta abertura se hace mediante el auxilio de tractores de gran potencia. Actualmente hay interés en intentar abrir permanentemente esta Gola. Los motivos que se aducen no están totalmente claros y habría que estudiarlos más a fondo.

Hay mariscadores a mano que pertenecen a la cofradía de Sant Juan de la Cava.

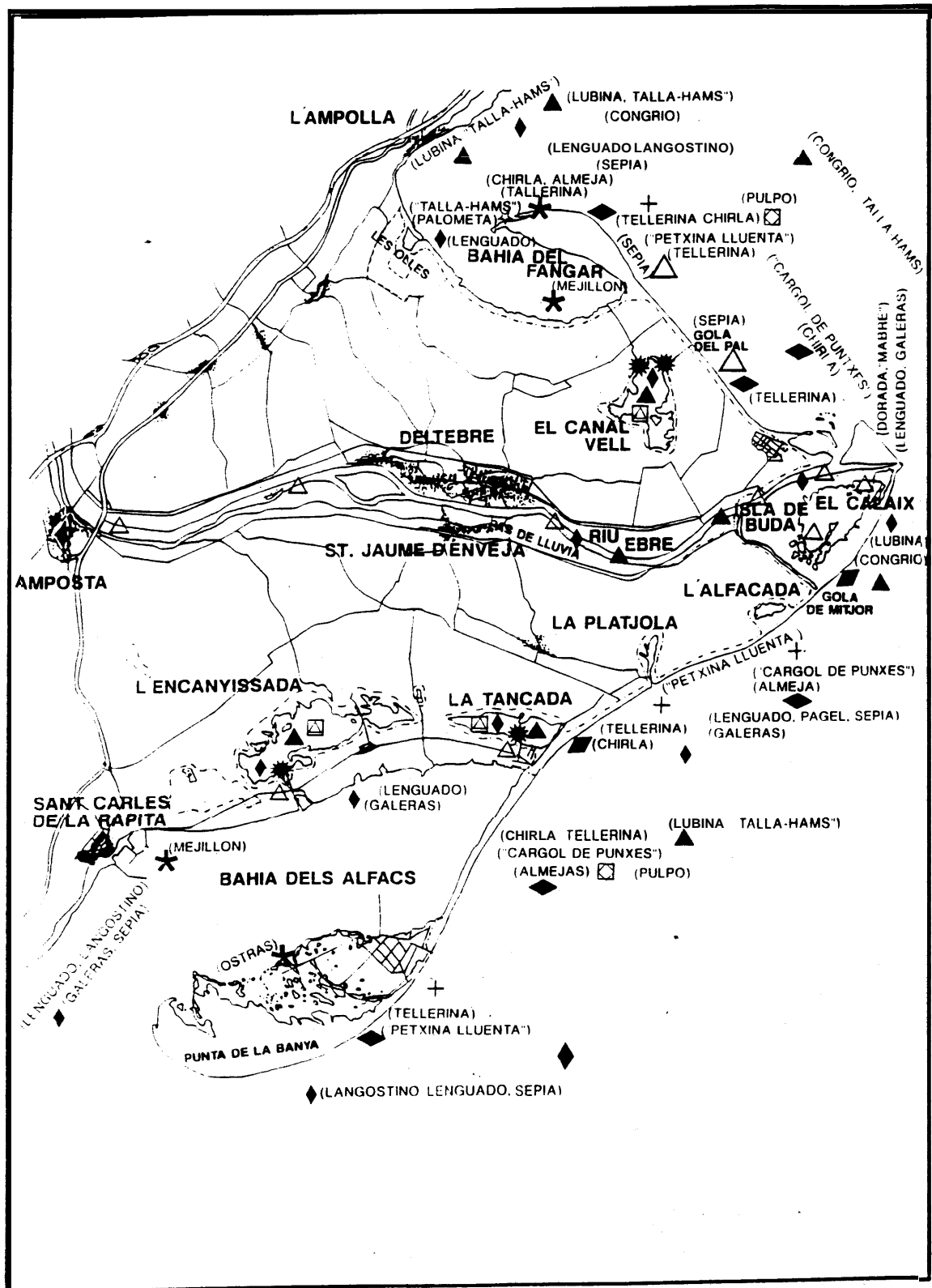
SISTEMA DELTAICO

La zona deltaica del delta del Ebro presenta un gran interés tanto desde el punto de vista faunístico como pesquero. El conjunto del río Ebro, los dos canales principales, el Canal de la Derecha y el Canal de la Izquierda, y toda la red de canales de riego, constituyen este complejo sistema deltaico. La morfología del delta va variando con los años de manera que ya han sido varias las zonas de desembocadura del curso principal del río.

El sistema de riego a través de los canales funciona durante la época del cultivo del arroz, es decir se abren en abril y se cierran en diciembre. De hecho el ciclo de las aguas, (dulce-salada), como consecuencia del tipo de agricultura, se ha invertido en esta zona estuárica. Las aguas de riego recogidas por los canales, son administradas por dos comunidades de regantes. Las aguas del Canal de la Izquierda están regidas por una comunidad que tiene su sede en Tortosa y las aguas del Canal de la Derecha por una comunidad con sede en Amposta.

Los sistemas acuáticos del Delta del Ebro presentan una gran complejidad y una gran dependencia entre los diferentes ambientes

Mapa del delta de l'Ebre



acuáticos. A su vez todos reciben una notable influencia de las aguas del Ebro. Durante estos últimos años se han podido constatar numerosas variaciones del medio como consecuencia de interferencias producidas en un punto determinado que después se han reflejado en otros ambientes, incluso multiplicando sus efectos. Por ejemplo, la construcción de numerosas presas en la cuenca del Ebro ha producido una gran disminución en los aportes de sedimentos, provocando un retroceso global de la superficie deltaica emergida. Sería muy importante estudiar los efectos que puede tener cualquier nuevo trasvase de aguas antes de realizarse, pues sus efectos pueden ser muy negativos.

"Els sistemes naturals del delta de l'Ebre", publicado en la revista Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural, en el año 1977, trata varios aspectos, geología, fauna y flora de este medio deltaico. El trabajo "La pesca en las albuferas del delta del Ebro: aspectos etnohistóricos, sociales y tecnológicos" del Sr. Agustí Andreu i Tomas (mimeo) trata también ampliamente el aspecto pesquero del sistema deltaico.

Lagunas del delta del Ebro

1.- COFRADIA

Se denomina Confraria de Pescadors de Sant Pere Pescador y es la que agrupa los pescadores de las lagunas del delta del Ebro. Está ubicada en Sant Carles de la Ràpita. Es la más antigua de la zona, data de 1114 y pertenecía a Tortosa. Jaume I, en el siglo XIII, dio categoría jurídica al Gremi de Pescadors i al Gremi de Mareants y la concesión para practicar la pesca comercial en las lagunas. Sin embargo no es hasta 1879 cuando comienza la actividad histórica de la Societat a la que se le encarga la explotación de las lagunas, las cuales pasaron a ser de su propiedad. En esa época se escrituraron las lagunas: Tancada, Encanyissada, Canal Vell, Goleta, Calaix y otras. Los estatutos que se votaron en ese momento siguen vigentes, si bien con modificaciones que se han ido introduciendo a lo largo de los años (y que no están anotadas en los estatutos). En 1947 por desidia y falta de información se les quitó la propiedad y les dieron una concesión por diez años que se ha de ir renovando y discutiendo al acabar cada plazo.

Esta Cofradía sólo tiene competencia sobre la pesca que se realiza en las lagunas interiores del Delta del Ebro, actualmente: Encanyissada, Tancada, Alfacades, Canal Vell (Estella, Estelleta e Illot) y Goleta o Las Ollas y sus canales tributarios.

EPOCAS DE PESCA Y ORGANIZACION

La temporada de pesca varía de una laguna a otra, pero generalmente empieza en septiembre u octubre y finaliza en marzo o abril.

En cada laguna sólo un número determinado de pescadores puede faenar cada año. Las concesiones para 1986-1987 se repartieron de la siguiente manera:

| | |
|---------------|----|
| Encanyissada: | 12 |
| Canal Vell: | 10 |
| Tancada: | 10 |
| Goleta: | 3 |

Cada concesión corresponde a una persona y éstas se sortean de entre todos los asociados a la Cofradía. Los nombres de todos los asociados están en un bombo y cada año antes del inicio de la temporada de pesca se realiza el sorteo de las concesiones de cada laguna, sacando del bombo los nombres de los agraciados, los cuales no se vuelven a introducir en él hasta que han salido todos.

El número de concesiones va disminuyendo con el tiempo, ya que en el sorteo de 1975-1976 se repartieron de la siguiente forma:

| | |
|---------------|----|
| Encanyissada: | 30 |
| Canal Vell: | 20 |
| Tancada: | 18 |
| Goleta: | 10 |

Curiosamente el guarda que está contratado por la Cofradía para controlar la pesca puede formar parte de los pescadores de la laguna correspondiente, si los pescadores de ésta están conformes.

Las lagunas de la Isla de Buda, Calaixos, pertenecen a los propietarios de la isla y según la ley de pesca vigente parece ser que son estos los únicos, con derechos legales para su explotación no encontrándose obligados a seguir ningún tipo de control. Existen dos pesquerías de explotación interesante. Se extraen las mismas especies que en el resto de las lagunas.

4.- ARTES

Trasmallo

Aunque las especies que se capturan son bastantes, las principales son: "llobarro" (Dicentrarchus labrax, dorada (Sparus aurata), "llisal" (fam. Mugilidae), "tenca" (Cyprinus carpio).

La malla suele ser de 6-7 p/p y cada pieza del trasmallo mide entre 25 y 30 metros.

"Gànguil"

Arte exclusivo de esta zona, ya que sólo está permitido su uso en las lagunas. Destinado únicamente a la captura de anguila (Ansuilla ansuilla), aunque no es rara la pesca de mugílidos y otras especies como la dorada (Sparus aurata).

Se coloca principalmente en los márgenes de las lagunas, por donde preferentemente circulan las anguilas, aunque también se encuentran muchos distribuidos por toda la laguna. En un principio cuando se empezó a utilizar este tipo de arte, (importado de la Albufera de Valencia en 1969, los primeros

fueron adquiridos en el Pueblo del Palmar), se utilizaba como arte de apoyo a la Pantena, colocándose exclusivamente en los canales de desagüe, aunque rápidamente y dada su efectividad se amplió como arte individual. Se revisan periódicamente cada 1 ó 2 días. Actualmente el cupo de "gànguils" en las lagunas está sobre los 100, siendo la Encanyissada la que puede presentar mas, hasta 150.

Pantena

Es el arte más importante de las lagunas. Es un arte fijo que se cala de orilla a orilla del canal de desagüe de la laguna al mar. Las medidas del arte lógicamente varían de una laguna a otra. Es un arte muy poco selectivo, escapándose tan solo las especies de muy reducido tamaño. Inicialmente era un arte pensado para la pesca de las anguilas (Anauilla anauilla), que iniciaban la migración reproductora. Las principales especies que se capturan son en general migradores estacionales que vuelven al mar para reproducirse. En la actualidad se capturan: lubina (Dicentrarchus labrax), "jovell" (Atherina boyeri), lenguado (Colea vulgaris vulgaris), lisas (Familia Mugilidae), dorada (Sparus auratus), aguja (Belone belone) y anguila (Anauilla anuilla).

"Bussó"

Es una modalidad de nasa. Se emplea exclusivamente para la pesca de la angula (juveniles de Anauilla anauilla). Se deja calado fijo en el fondo del canal de desagüe de la laguna, separados entre ellos, según normativa actual unos 100 m. Sin embargo esta normativa es frecuentemente infringida. También se infringe al utilizarlo por la noche al colocar una bombilla en la parte superior.

Este arte también se utiliza en los otros canales y en el río.

Palansre

Ha dejado definitivamente de utilizarse.

Antiguamente se usaba "la saltada" o "saltall" exclusivamente para pescar lisas (Familia Mugilidae). Este arte está formado por la unión de una "solta", colocada verticalmente y un trasmallo colocado horizontalmente.

conflictos y problemas

Las lagunas del Delta del Ebro presentan graves problemas de contaminación por una parte como consecuencia de los residuos tóxicos transportados por las aguas del río que a través de los canales van a parar a las lagunas, a estos contaminantes hay que añadir los productos arrastrados por estas aguas al pasar por los campos de arroz, (abonos, insecticidas y herbicidas). En la laguna de 13 Encanyissada, los herbicidas afectaron de forma grave a los macrófitos de ésta, produciendo casi su total desaparición. Para solventar este problema, se idearon los canales de circunvalación, con la función de recoger todas las

aguas residuales de los arrozales y verterlas directamente al mar, (con el consiguiente problema para las aguas marinas, agudizado si se vierten a las bahías del Fangar y Alfacs, dada su estanqueidad). Este proceso de canalización, aun no ha finalizado en todas las lagunas. En Canal Vell donde ya funciona desde hace algunos años este tipo de canalización para la gran mayoría de las aguas residuales de los arrozales, se ha producido un gran incremento de la salinidad media de sus aguas, con la consiguiente variación de la fauna íctica.

Hay una gran interacción entre todas las actividades humanas presentes en el Delta del Ebro. En el caso de la caza y la pesca en las lagunas, se producen situaciones de conflicto, de difícil solución y en los que normalmente una de las partes resulta mucho más afectada que otra, como consecuencia de los intereses resultantes. La pesca tiene en estos momentos menos interés económico que los aspectos cinegéticos, por lo cual los pescadores se ven limitados por las actuaciones de estos últimos, incluso con el beneplácito de la administración.

De todas formas, cada una de las lagunas del Delta presenta una problemática particular frente a la contaminación, climatología o caza.

Esta Cofradía tiene muchos problemas de furtivismo y las denuncias presentadas por los guardas de infracciones conocidas por personas ajenas a la Cofradía son constantes. Estos furtivos calan "bussons" i "gànguils". La mayoría son vecinos de Deltebre que utilizan bicicletas como medio de locomoción para no hacer ruido e incluso van con escopetas de caza para defenderse de los guardas.

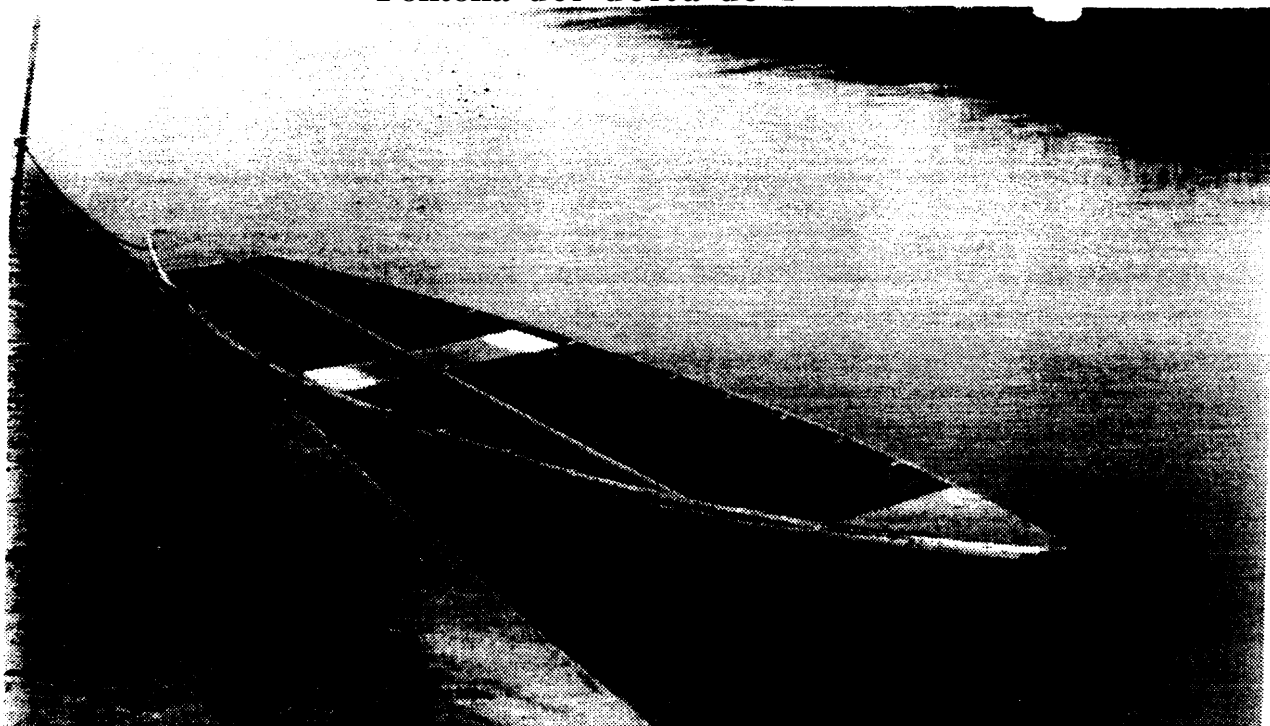
Pesca continental

En el Río Ebro administrativamente se presentan dos zonas, en las cuales las competencias de regulación dependen de dos entes diferentes. La zona inferior o zona marítima regulada por la Dirección General de Pesca Marítima y una zona superior o continental regulada por la Dirección General de Política Forestal, ambas pertenecientes a la Conselleria de Agricultura Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya. En ambas zonas se presenta un período de veda semejante que va del 1 de octubre al 30 de abril.

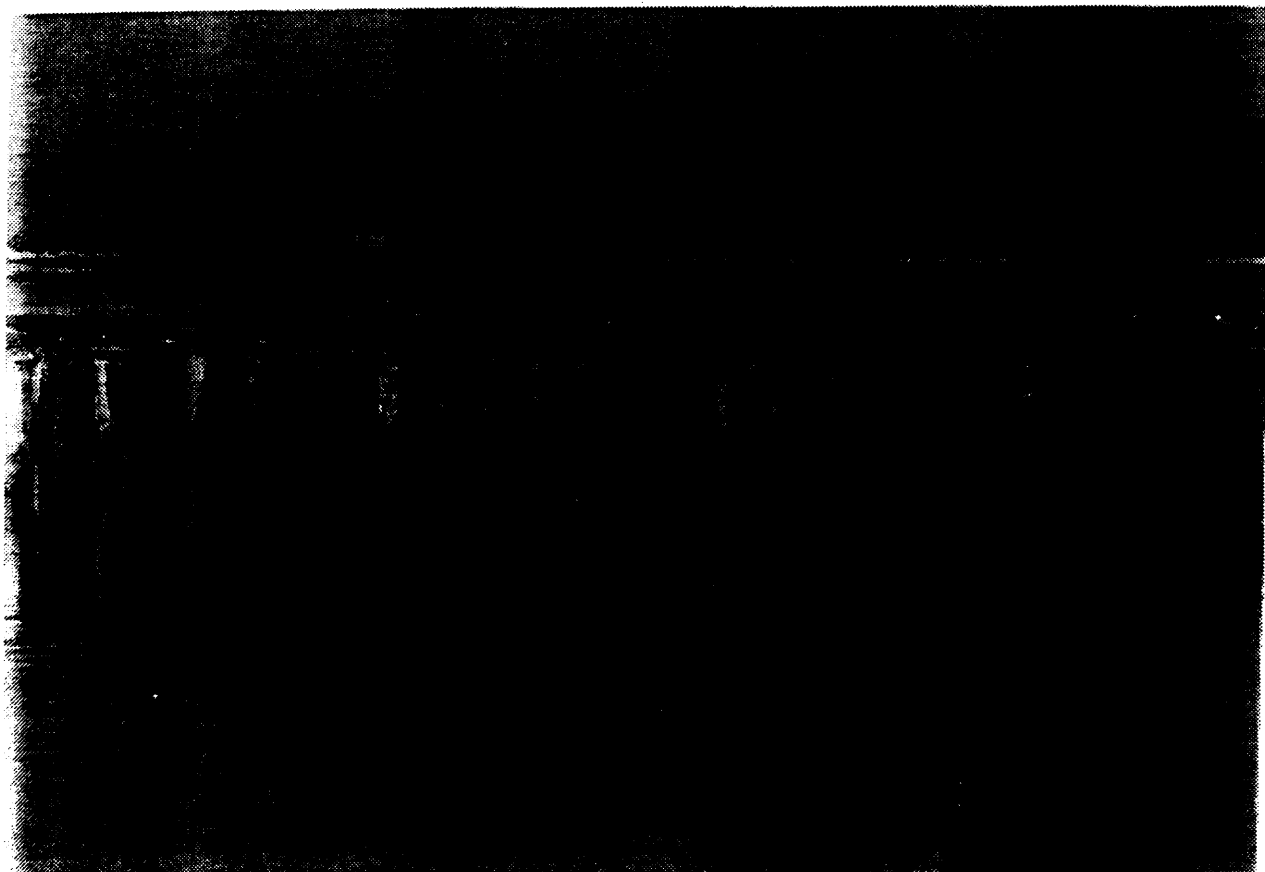
En el D.O.G.C. no. 332/17-12-86. Decreto no. 332/1986 de 23 de octubre, se produce la declaración del Parque Natural del Delta del Ebro, adscrito a la Dirección General de Política Forestal, que presenta un total de siete guardas, encargados de controlar entre otras las actividades de pesca continental pero sin ningún tipo de competencia directa.

La pesca en el río se ha reducido de una forma notable, hasta tal punto que los pescadores profesionales dedicados exclusivamente a la explotación de éste, han desaparecido, quedando solamente uno en Amposta que comparte esta actividad de forma minoritaria con otras de tipo turístico. En la actualidad la mayoría de los pescadores que explotan el río lo hacen de forma estacional y rotatoria como complemento a sus pesquerías

Pontona del delta de l'Ebre



Mejiloneras del Fangar



marinas. Todos estos pescadores mencionados se encuentran adscritos a la cofradía de Sant Joan de la Cava (Deltebre).

4.- ARTES

Trasmallo

Se pesca lubina (Dicentrarchus labrax), lisas (Familia Mugilidae) y carpas (Cyprinus carpio). Accidentalmente también se pescan otras especies como lenguado (Solea vulaaris vulaaris), sabogas (Alosa fallax nilotica) y "talla-hams" (Pomatomus saltator). Estos no pueden abarcar más del 50% de la anchura del río.

Palanare

Con el palangre del tipo "palangró" pescan lubina principalmente. Como cebo utilizan "anguiló", anguila (Anquilla anguila) pequeña de menos de 35 cm, troceado. También pescan carpas, lubinas y lucios (Esox lucius).

"Bussó"

La pesca de la angula (juvenil de anguila Anquilla anauila) que se realiza en zona continental está controlada por el Parque. Los permisos deben solicitarse en la delegación de la Generalitat de Tarragona. La época de veda para la angula va de abril a septiembre. La normativa para la pesca de angula especifica que: el "bussó" debe calarse junto a la orilla del río y tanto éste como las alas laterales no pueden distanciarse de la orilla más que unos metros determinados. En el caso de que la pesca se produzca en un canal el conjunto del arte no puede ocupar nunca más del 50 % de la anchura del mismo. Frecuentemente estas disposiciones se incumplen.

Existe una Asociación de pescadores de angula en Sant Jaume d'Enveja y otra en Deltebre. Funcionan a modo de Cofradía controlando las capturas que se realizan. Toda la venta se efectúa a una entidad particular, denominada Angulas y mariscos "Roset", ubicada en Deltebre.

6.- MISCELANEA

El "gànguil" y el "rall" están prohibidos, aunque este último lo utilizan para conseguir cebo.

En todo el Delta del Ebro existe un furtivismo bastante considerable, ya que se colocan "gànguils" ilegalmente en el río, incluso hasta Flix y en la bahía del Fangar.

Otra actividad que se ha detectado en el delta es la recolección de alevines, principalmente de la Familia Mugilidae, tanto para exportación como para venta en mercado nacional. La Generalitat de Catalunya es la encargada de tramitar las concesiones de cupo limitado anualmente.

Comarca del MONTSIA

Comarca correspondiente al límite sur de Cataluña haciendo frontera (río Cenia) con el País Valenciano. La pesca es enormemente importante y relacionada con el río Ebro. Efectivamente la influencia del río es más importante hacia el sur que hacia el norte.

La bahía de los Alfacs es una zona importante de pesca y cultivo de bivalvos. Tradicionalmente la especie principal de la zona marina es el langostino (Penaeus kerathurus). La pesca de las lagunas se detalla en el capítulo correspondiente.

Sant Carles de la Rapita

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Población situada en la comarca del Montsià, en el sector meridional del delta del Ebro al fondo del puerto de los Alfacs. Cuenta con 10650 habitantes según el censo de 1990 con tendencia a aumentar. La actividad pesquera es muy importante. Está potenciada por la proximidad de áreas de puesta del langostino (Penaeus kerathurus), de la dorada (Sparus aurata), de la sardina (Sardina pilchardus), etc., delante de la punta de la Banya y del Trabucador.

El puerto (acabado en 1954) tiene 2 muelles: uno de pescadores y otro comercial; el tráfico del 1972 fue de 497.693 toneladas, es utilizado por los abonos y las salinas y cuenta con una aduana de segunda. Es cabeza de distrito marítimo. Hay construcción de barcas y escuela de pesca (iniciada en 1941).

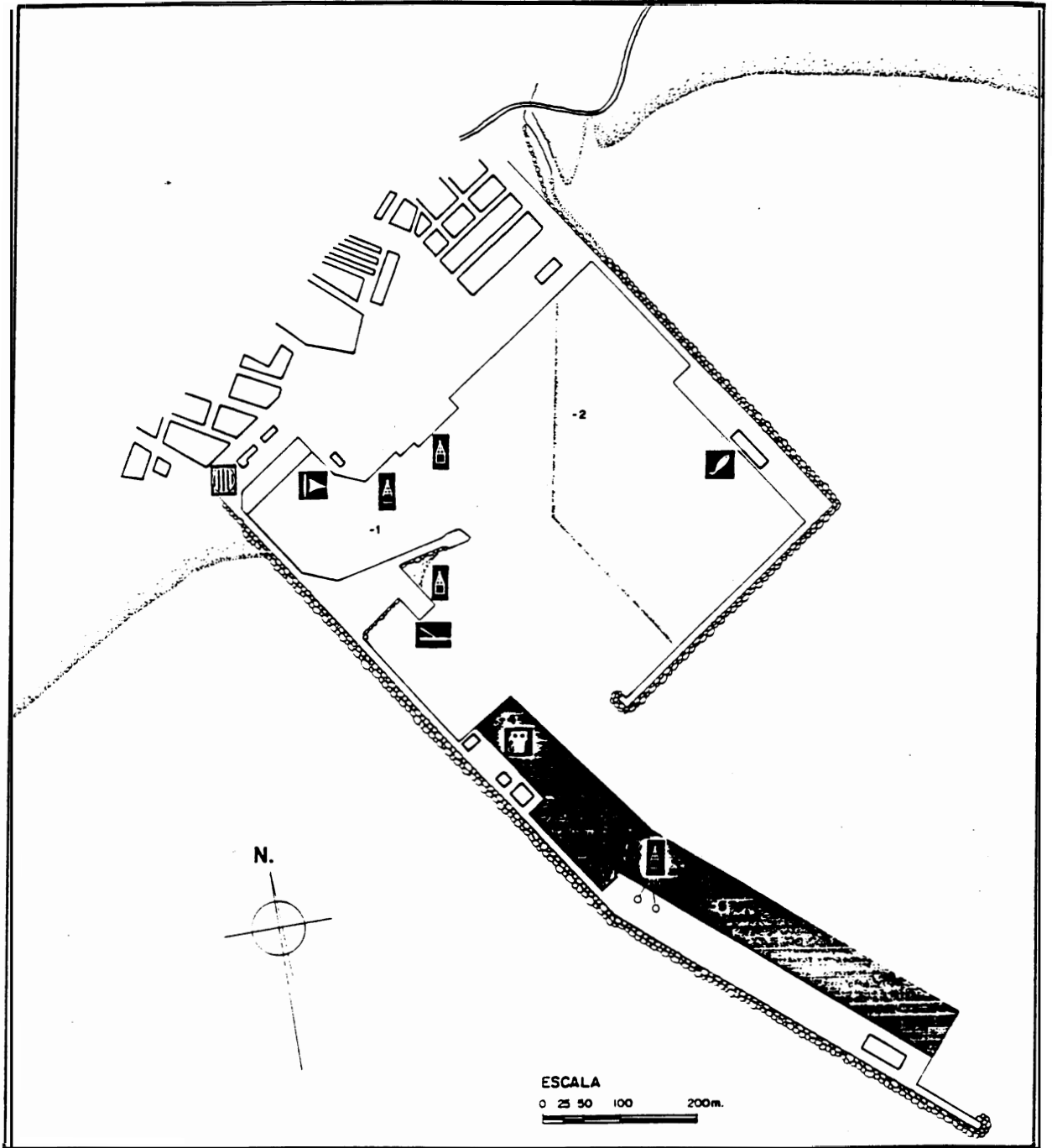
Actualmente hay planteada una problemática que puede ser importante respecto al cultivo de mejillón (Mytilus edulis) en la Bahía dels Alfacs, cultivo al que se oponen los pescadores por considerarlo sobredimensionado (han pasado de 5 concesiones a 100) respecto a las depuradoras (una) que no puede absorber la producción, generando de esta manera una sobreproducción no comercializable adecuadamente que repercute en la contaminación de la bahía (se afirma que la desaparición de la sepia (Sepia officinalis) se debe a esto).

Por otro lado, parece opinión generalizada que la utilización de herbicidas e insecticidas en los cultivos de arroz que van a parar a las aguas de las lagunas y de aquí a la bahía del Alfacs, ha producido ya la muerte de aquéllas y empobrecido notablemente la salud de ésta. El progresivo deterioro de estos espacios naturales ha conllevado la aparición de una alga verde que no se había visto antes.

2.- COFRADIA Y LONJA

Sant Carles de la Rapita es la sede de dos cofradías de pescadores: la propia de las actividades pesqueras del mar (Cofradía Virgen del Carmen) que es de la que se tratará en este capítulo y la que reúne los pescadores de las lagunas del Delta del Ebre (Cofradía de Pescadors de Sant Pere Pescador), de la que se trata en el capítulo de la pesca en la zona deltaica.

Puerto dels Alfacs - Sant Carles de la Ràpita



Astillero de Sant Carles de la Ràpita



Informatización: Está instalada una máquina ICL desde mediados de 1987.

Series históricas y datos. Se poseen desde 1962 en forma de estadísticas mensuales. Cabe mencionar que el antiguo secretario de la Cofradía, Sr. Lluís Millan, ha realizado una notable cantidad de trabajos sobre la pesca de este puerto.

Procedencia social de los pescaores: En su mayoría son autóctonos. En realidad en Sant Carles de la Rapita se produce más emigración de pescadores que inmigración.

Comercialización: La practica totalidad de la captura pasa por la lonja. Es despreciable el volumen de venta directa.

Furtivismo. Tiene poca importancia, excepto quizás en verano que es cuando los turistas se dedican a pescar en las bahías. Alguno utiliza incluso un arrastre o bou pequeño llamado "bovet". El marisqueo de "canyuts" (moluscos bivalvos, Solen spp.) con sal era relativamente importante pero actualmente esta especie prácticamente na desaparecido.

Presencia de flotas foraneas. Es rara, se ha hecho alguna observación de pescadores forasteros utilizando explosivos. Ha aumentado el numero de pescadores vascos que persiguen túnidos y, también, de pescadores andaluces y murcianos que capturan Emperador (Xiphias gladius) y Pez Zorro (Alopias vulpinus) con palangres de superficie.

3. - ARTES

Cerco

Hasta hace poco no había pesca de cerco. Actualmente existe una embarcación de 70 T.R.B. y 450 H.P. ("Nuevo Mulhacén") que se dedica a esta pesca alternándola con palangres de superficie. La pesca al cerco de la sardina (Sardina pilchardus) y la anchoa (Engraulis encrasicolus) de la zona también la realizan cerqueros de l'Ametlla de Mar y Vinaros.

"Cadups"

Para la pesca del pulpo (Octopus vulgaris). Se permiten 100 por barca.. Su utilización es de octubre a marzo. Los dejan calados toda la temporada, revisándolos cada día. Se pesca de 3 a 4 brazas. La practican la totalidad de embarcaciones excepto las de arrastre y el cerquero antes mencionado.

"Rastell"

Con el "rastell" arrastrado desde barca se pesca especialmente el "cargol de punxes" (Murex brandaris). Se usa todo el año. Se pesca de 8 a 14 h.

Para la almeja (Tapes decussatus) hay horarios establecidos por los propios pescadores. Son intervalos de dos a tres horas en zonas determinadas (también por los pescadores) que varían según los meses .

Para ostra (Ostrea spp.). Desde el 15 de diciembre hasta abril-mayo. De 9h a 12h.

En caso de temporal se utiliza como arrastre pequeño para peces.

Con el "rastell" de a pie se pesca de 9.0 a 14.0 h. y se coge almeja fina (Tapes decussatus).

Parece ser que la mayoría de los pescadores que tienen licencia para la utilización del "rastell" para el "cargol de punxes" no la utilizan. En la práctica este arte se usa para pescar prácticamente de todo menos esta especie.

"Gàbies"

Para el "ratllat" (Cerastoderma edule) dentro de la bahía y para la "tellerina" (Donax trunculus) fuera de ésta.

Arrastre

Todo el año. Por acuerdo de la cofradía se practica desde 25 m de profundidad (esta profundidad está justificada por la amplitud de la plataforma). La zona está balizada. Los fondos más explotados se encuentran entre las 25 y las 30 brazas

Existe una pesquería de "gamba panxuda" (Plesionika edwardsii), "mussoles" (Mustelus spp.), rape (Lophius spp.) y

bacaladilla (Micromesistius poutassou) en caladeros muy alejados. Anteriormente se había ido a la gamba (Aristeus antennatus) a Mallorca entre abril y septiembre, pero por no ser suficientemente rentable se abandonó en la década de los 70.

La pesca de sardina (Sardina pilchardus) y boquerón (Engraulis encrasicolus) se efectúa durante todo el año (1988). Los seis primeros meses de 1989 se ha pescado con licencias concedidas por la Dirección General de Pesca (Madrid) y las capturas permitidas eran de 17 cajas (aprox. 170 Kg.) de sardina y la misma cantidad de boquerón por cada embarcación. Con fecha del 30 de junio de 1989 quedan rescindidas las licencias, permitiéndose el desembarco de estas especies en una cantidad que no exceda del 10 % del total de la captura diaria de la embarcación. Se está a la espera del resultado de un informe biológico sobre el pescado azul. Es notable la cantidad de estas especies que se lanzan al mar para mantener los cupos permitidos por la ley. En el año 1990 se ha mantenido la misma tónica.

En noviembre-diciembre se pescan doradas (Sparus aurata) grandes.

"Soltes"

Tienen unos 4 m de altura. Límite máximo: 40 piezas/hombre. Utilizadas principalmente en invierno (de diciembre a marzo). Se cala hasta 15 m. La variedad de "soltes" más utilizada son las "soltes bonitoleros". Las principales capturas son de bonito (Sarda sarda) dorada (Sparus aurata) y "mabra" (Lithognathus mormyrus). En noviembre y diciembre se usan para "juliola" (Coris julis).

"Aros" o "corneteres"

60 por barca. Para "bigaro" (Nassa variabilis) de septiembre a abril-mayo. Aparecen cangrejos como especie acompañante (cada vez más abundante). Se ceban principalmente con boga (Boops boops) y tenca (Ciprinus carpio). Dentro de la bahía también se pescan "cornetes" (Trunculariopsis trunculus) además de "bigaro".

Trasmallo

40 piezas (de 16 brazas cada una)/hombre. Dicen que el límite legal es demasiado grande y que no hay barcas que lleguen a él. Son de nylon de 1.20 m de altura.

Se pesca durante todo el año. Normalmente pescan hasta una profundidad de 60 brazas, aunque esporádicamente pueden llegar a 100.

Uno va a las Columbretes a la langosta (Palinurus elephas), desde marzo a agosto.

Tipos de trasmallo según los objetivos:

- 4 y 5 p/p Se llaman genéricamente "**sepieres**". Se capturan "**palaies**" (Fam. Soleidae y Pleuronectidae), "**sípies**" (Sepia officinalis), "**pagells**" (Pagellus erythrinus), "**orades**" (Sparus aurata) y "**llobarros**" (Dicentrarchus labrax).
- 6 y 7 p/p Se capturan lenguado pequeño (100 g pieza) (Solea vulaaris vulaaris) y sepias medianas (Sepia officinalis).
- 8 p/p Se llaman genéricamente "**tirets**" langostino (Penaeus kerathurus), especialmente de mayo a julio y "**palai**" (familias Soleidae y Citharidae de pequeño tamaño).
- 9, 10 y 11p/p no se usan
- 12 p/p Llamados genéricamente "**molleres**" con los que se captura salmonete (Mullus spp.). Se **calan** al alba entre los meses de septiembre a noviembre.

"Sípia a la femella"

Hoy en día es una actividad básicamente de recreo.

"Boleros a batre"

Actividad prácticamente desaparecida. Anteriormente había 4 ó 5 que la practicaban regularmente. Actualmente un pescador lo hace de vez en cuando en verano.

Palanare

Se utiliza "**palangró**". Es muy importante la pesca del congrio (Conger conger), de sargo (Diplodus saraus) y especies de este mismo género. Son presas de temporada la lubina (Dicentrarchus labrax) y la dorada (Sparus aurata).

Nasas

Hay dos embarcaciones dedicadas a sepia (Sepia officinalis) a muy poco fondo. Para atraerlas ponen ramas con hojas de "**galzeran**" (Ruscus aculeatus), la sepia penetra para depositar los huevos.

"Gànquil"

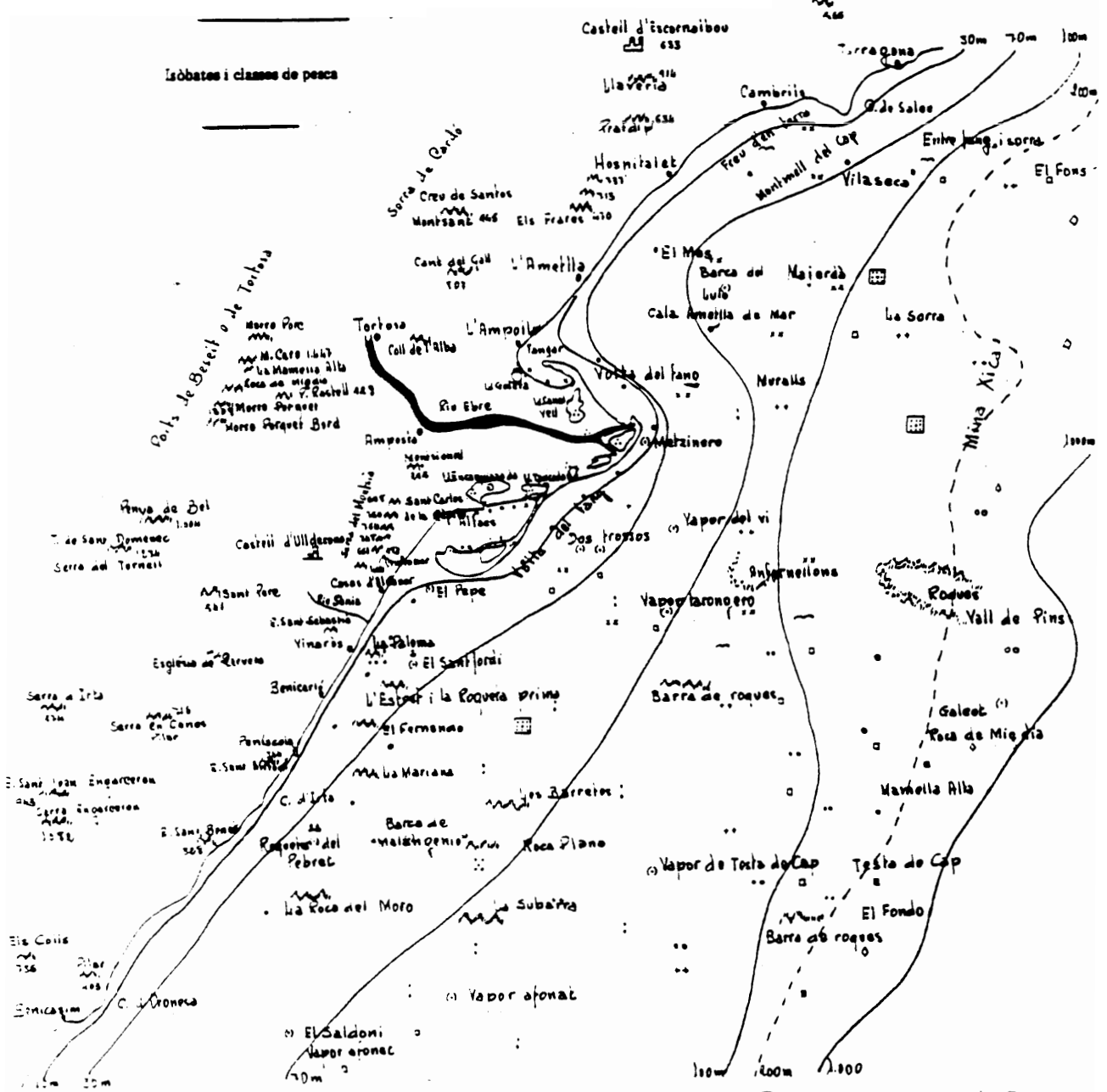
Se utilizan dentro de la bahía cebados con peces de especies diversas pero siempre de escaso valor, con lo que se capturan cangrejos, anguilas y sepias.

5. - CALADEROS

Existe pesca en el mar y en la bahía dels **Alfacs**. Son comunes con Vinaroz (población situada al sur).

Mapa de caladeros de Sant Carles de la Ràpita (segun Millán)

ZONES DE PESCA DE LA MAR DE L'EBRE I PROXIMITATS



Serra del Montsià

| | |
|------------------|-------|
| La Foradada | 649 m |
| El Bagui | 760 |
| Serra Casaval | 764 |
| Mota Soma | 747 |
| Les Comares | 661 |
| Les Comares Nord | |
| Comaretes | 673 |
| La Capuça | 604 |

- Límit de la plataforma pesquera vora el riu
- ~~~~ Isòbates
- (o) Enganxador
- [] Plataforma petroli
- E. Ermira
- MA A la mar, roques

- Pesca que predomina a la Zona
- | | | | |
|----|-----------|-----|------------------|
| o | Llagostí | o | llug |
| .. | Anguila | o | Maira |
| · | Crums | o | llug de cria |
| · | Conyuts | .. | Rap |
| · | llenguado | .. | Polp |
| .. | Escamarà | oo | dampa |
| o | llobarro | : | Sardina i anxoia |
| o | Moll | .. | Pagell |
| xx | Mollera | ... | Sorell |

El Millán . 1978

6.- MISCELANEA

El oficio de la barca puede ir cambiando, especialmente en los artes menores. En ocasiones se hacen varios oficios simultáneamente (p. ej. "cadups", trasmallo y "corneteres"). De todos modos, la pesca en este puerto está muy especializada y cada vez se toma más como arte fijo el "rastell" combinándolo con otros. Es importante la rotación de artes, una rotación tipo podría ser:

| | | |
|------------------|---|--------------|
| Enero | soltes | corneteres |
| Febrero | (soltes ?) | id. |
| Marzo | trasmallo a la | "sípia" |
| Abril | id. | |
| Mayo | id. | |
| Junio | trasmallo del 8 para peces jóvenes: "mabret" (<u>Lithoanathus mormyrus</u>), "palai" (Soleidae), sepieta joven (<u>Sepia officinalis</u>) | |
| Julio | id. | |
| Agosto | id. | |
| Septiembre | trasmallo para salmonete (<u>Mullus sp.</u>) | |
| Octubre | id. | "cadups" |
| Noviembre | id. | id. |
| Diciembre | id. | "soltes" id. |

La principal especie capturada es el langostino (Penaeus kerathurus) aunque ha disminuido mucho en los últimos tiempos, y el lenguado (Solea vulaaris vulgaris). Las capturas de galera (Squilla mantis) están aumentando progresivamente.

No se va al pulpo (Eledone cirrhosa) pequeño.

Uno de los principales cambios en la pesquería ha sido la desaparición del "reig" (Johnius regius), el "corball" (Sciaena cirrosa) y del "dèntol" (Dentex dentex) que se capturaban básicamente con el palangre.

Parece que el "cargol de punxes" (Murex brandaris) disminuye.

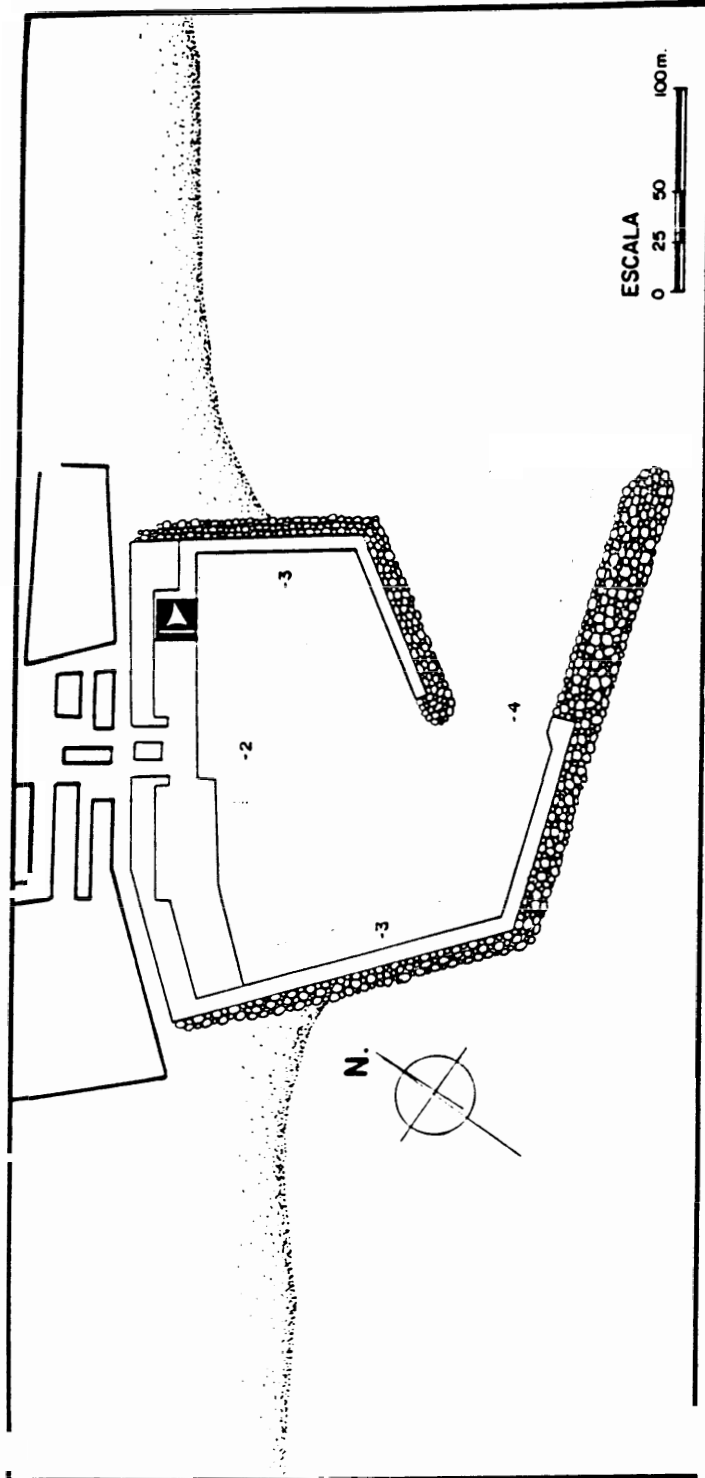
En la bahía del Fangar existe una zona de cultivo de mejillones (Mytilus spp.).

Les Cases d'Alcanar

1.- DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Pueblo (940 habitantes en 1988) y barrio marítimo del municipio de Alcanar. La pesca es la principal actividad económica, unos 84 pescadores que capturan más de 10 toneladas de langostino (Penaeus kerathurus) cada temporada y una cantidad similar de otras especies como lenguado (Solea vulsaris vulaaris), salmonete (Mullus spp) y sepia (Sepia officinalis). Las cifras de capturas de todas estas especies han descendido en estos últimos años debido al aumento de la flota de arrastre

Puerto de les Cases d'Alcanar



(cambio de trasmallo a arrastre), que se ha producido en los últimos dos años en esta población. Esto ha conllevado un aumento de las capturas propias de este arte. Por otro lado el mismo sector del trasmallo ha sufrido un cambio, lo que provoca la aparición, como especies importantes, del pulpo (Octopus vulgaris), capturado con "cadups", y de "bonítol" (Sarda sarda) obtenido con "bonitoleres".

El 90% de la población se dedica o está relacionada con la pesca. La escuela impartía cursos de patronía local y provincial, mecánica y competencia marinera. No hay delegación del Instituto Social de la Marina, que está en Sant Carles.

2.- COFRADIA Y LONJA

La cofradía como tal se fundó en 1942. Es el **único** puerto en España costado exclusivamente por los pescadores. El puerto se **empezó** a construir en 1973. El 15 de septiembre de 1986 se inauguró la lonja y se implantó la subasta a las 17 horas tanto para pesca del trasmallo como del arrastre. Antes se iba a vender a otros puertos.

3.- FLOTA

A partir de septiembre de 1986 hay 11 barcas de arrastre. Antes de la construcción del puerto tenían base en Tarragona y Sant Carles de la Rapita. Todas las barcas llevan radio y sonda. Sólo cuatro de arrastre llevan radar.

4.- ARTES

Arrastre

Siguen un horario de 7 a 17. Tienen acuerdos internos con los trasmalleros de Sant Carles de la Rapita.

Trasmallo

Hay siete embarcaciones de las cuales una va a pescar a las islas Columbretes, desde el mes de abril hasta el 15 de agosto, en busca de langosta (Palinurus elephas). No tienen ningún horario estipulado. Pescan cinco días a la semana. Es importante la pesca con "tirets" (de 8 p/p) para la pesca del langostino (Penaeus kerathurus).

"Soltés"

Empleadas por dos embarcaciones. Las utilizan para pescar herreras (Lithognathus mormyrus), doradas (Sparus aurata) y sargos (Dinlodus saraus). Son de "pèl".

"Bonitoleres"

Se **calan** entre octubre - noviembre hasta el mes de abril. Las utilizan tres o cuatro embarcaciones que alternan en la misma temporada este arte con el "rastell" y otras redes. Capturan bonito (Sarda sarda), "talla-hams" (Pomatomus saltator) y "bis"

(Scomber (Pneumatophorus) japonicus), en fondos entre los 12 y los 18 metros en la zona entre los caladeros "dalt lo cap" y "solc de riu" y Vinaros.

"Rastell"

A este arte se dedican tres barcas que comparten caladeros con las de Sant Carles de la Rapita. Se utiliza para marisqueo, tellina (Donax spp.) y chirla (Chamelea aallina), y caracoles (Murex spp), aunque su especie objetivo es la almeja (Tapes decussatus). Junto con las especies de moluscos capturan peces planos (orden Heterosomata), rayas (familia Rajidae) y tembladeras (familia Torpedinidae).

"Gàbies"

Sólo una embarcación utiliza este arte con el que captura "tellerina" (Donax trunculus).

"Cadups"

Se calan con las barcas de trasmallo en otoño (sept-nov) hasta el mes de marzo. Tienen acuerdos internos con los pescadores de Sant Carles de la Rapita y Vinarós.

Palanare

Se utilizan para la pesca de doradas (Sparus aurata) sargos (Diplodus saraus), congrios (Conger conaer) y lubinas (Dicentrarchus labrax).

5. - CALADEROS

Pescan desde la desembocadura del Ebro hasta el río Senia. Desde la Gola de Migjorn hasta la Punta de la Banya es el caladero tradicional para el langostino y también de lenguado y sepia. Los pescadores de Sant Carles utilizan asimismo este caladero. Esta zona es rica en langostino (Penaeus kerathurus).

6. - MISCELANEA

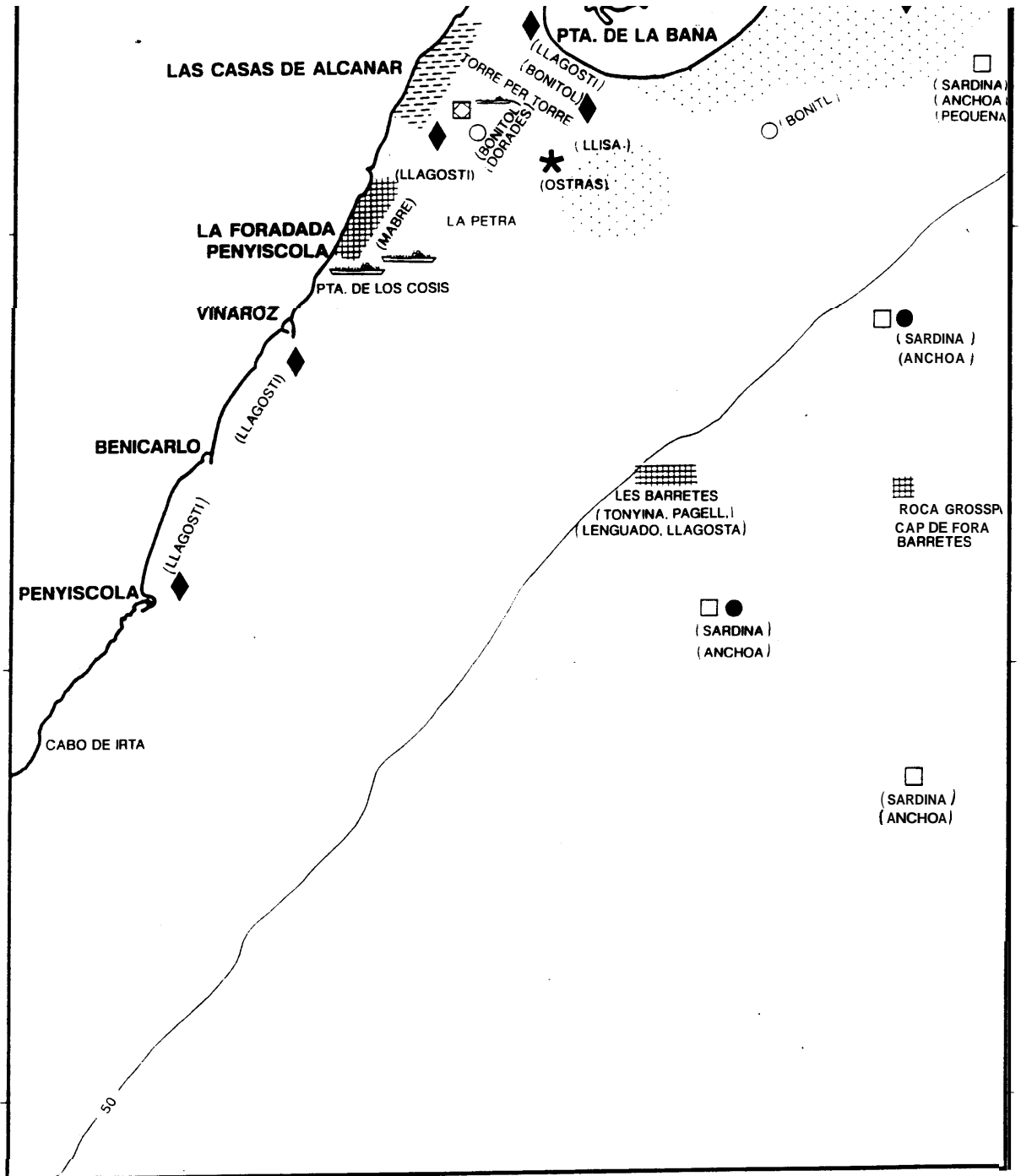
Han disminuido las capturas de langostino frente a la desembocadura vieja del Ebro. Sin embargo, hacia Torreblanca, Vinaros y Peníscola, las capturas de langostino son en los últimos años superiores a capturas de años anteriores. Lo explican como consecuencia del control que se ejerce sobre la distancia mínima a la costa.

Al final de la primavera aparece un alga roja ("llana"), desde mediados de junio hasta septiembre-octubre, que imposibilita la pesca de trasmallo.

El langostino siempre se había capturado con "tirets" hasta 1986 en que llegaron las barcas de arrastre. Hoy en día seis o siete embarcaciones todavía los utilizan.

Con el "rastell" también se introdujo en la población el uso de "corneteres".

Caladeros de les Cases d'Alcanar - Sant Carles de la Ràpita



Valencia

Según la división administrativa del estado español, la costa valenciana pertenece a las Regiones marítimas de Tramontana (que comprende en el País valenciano desde Vinaros a Oliva) y la región de Llevant (que comprende desde Dènia a Torrevella). En la parte del País Valenciano estas regiones constan de 3 provincias marítimas: Castelló, Valencia y Alacant. Cada una de estas 3 provincias está dividida en distritos marítimos o demarcaciones pesqueras. Por otro lado, y según la división militar, a cada provincia marítima le corresponde una comandancia militar de marina la cual está dividida -en ayudantías militares de marina que coinciden con las demarcaciones pesqueras. Cada distrito marítimo presenta una base de matriculación distinta con las letras iniciales de la provincia marítima correspondiente.

Por otra parte, la división territorial del País Valenciano ha sido realizada en provincias por el Estado Español, provincias que coinciden con las mencionadas en el apartado anterior, y en comarcas naturales. Estas ultimas fueron fijadas en la década de los 30 del presente siglo, y han sido reconocidas por la Generalidad Valenciana.

En el cuadro adjunto se detalla la división territorial del litoral valenciano, indicando la relacion de poblaciones que presentan actividad pesquera, ya posean o no cofradía, lonja o puerto indistintamente. Se indica la comarca a la que pertenecen las poblaciones así como el límite geográfico de cada distrito marítimo.

División territorial de Valencia

| PROVINCIA MARITIMA | DISTRITO MARITIMO | BASE | POBLACION | COFRADIA PESQUERA | LONJA | PUERTO | COMARCA | LIMITE GEOGRAFICO | |
|-----------------------|---------------------------|-------------|----------------|----------------------|-------|-------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Castelló | Vinarbs | Cp-3 | Vinarbs | si | si | si | Baix Maestrat | Rfo Genia | |
| | | | Benicarló | si | si | si | | Torre Capicorp | |
| | | | Peníscola | si | si | si | | | |
| | Castelló | Cp-2 | Oropesa | no | no | no | Pla d'Arc Plana de Castelló | Torre Capicorp | |
| | | | Benicàssim | no | no | no | | Rfo Mijares | |
| | | | Castelló | si | si | si | | | |
| Borriana | Cp-1 | Borriana | si | si | si | | Rfo Mijares | | |
| | | Moncofar | no | no | no | | Gola cerrada | | |
| Valencia | Sagunt | Va-4 | Sagunt | si | si | si | Camp de Morverd | Gola Cerrada Gola Torre | |
| | Valencia | Va-3 | València | si | si | si | Horta | Gola Torre | |
| | | | L'Albufera | | | | | | |
| | | | El Palmar | si* | si* | no | | | |
| | | | Silla | si* | si* | no | | | |
| | Gandia | Va-2 | Catarroja | si* | si* | no | Ribera Baixa | Gola del Perelló | |
| | | | El Perellonet | si* | si* | no | | | |
| | | | | El Perelló | no | no | | | |
| | | | | Cullera | si | si | si | | |
| | | | | Gandia | si | si | si | Safor | Gola Perelló |
| | | | Oliva | no | no | no | | Rfo Racons | |
| Alacant | Dènia | At-6 | Dènia | si | si | si | Marquesat de Dènia | Rfo Racons | |
| | Altea | At-5 | Xàbia | si | si | si | Harina Baixa | Cabo la Nao | |
| | | | Moraira | si | si | si | | | |
| | | | Calp | si | si | si | | | |
| | | | | Altea | si | si | si | | Cabo la Nao Punta Albir |
| | | | | Benidorm | si | no | si | | Punta Albir Torre Aquiló |
| | La Vila Joiosa Alacant | At-4 | La Vila Joiosa | si | si | si | Alacantí | Torre Aquiló Torre barranco | |
| | | At-3 | El Campello | si | no | si | | | |
| | | | | Alacant | si | si | | | si |  | Torre barranco Cabo Santa Pola |
| | Santa Pola | At-2 | Santa Pola | si | si | si | Baix Vinalopó | Cabo Santa Pola | |
| Tabarca | | | si | no | si | | | | |
| Guardamar | | | si | si** | no | Rfo Segura | | | |
| Torrevel·la | At-1 | Torrevel·la | si | si | si | Baix Segura | Rfo Segura Mojon G. civil | | |

* Sólo para la angula

** Sólo para langostino

Flota del País Valenciano (1989-90)

Datos: cofradías de pescadores

| | ARRASTRE | | |
|----------------|----------|----------|---------|
| | número | trb | hp |
| Vinaròz | 37 | | 11922 |
| Benicarló | 30 | | |
| Peníscola | 41 | | |
| Castelló | 40 | 1844 | 12803 |
| Borriana | 26 | 1148.82 | 6329 |
| Sagunt | | | |
| Valencia | 25 | | |
| Cullera | 11 | | |
| Gandia | 18 | | |
| Denia | 36 | 1480.22 | 8003 |
| Xabia | 6 | 212.3 | 1183 |
| Alacant | 11 | 822.12 | 4025 |
| El Campello | 15 | 2465.26 | 10680 |
| Santa Pola | 79 | 5492.5 | 29710 * |
| Tabarca | | | |
| Guardamar | | | |
| Torrevieja | 3 | | |
| Moraira | | | |
| Calp | 31 | 1933 | 10517 |
| Altea | 25 | 1523.2 | 8054 |
| Benidorm | | | |
| La Vila Joiosa | 39 | 2173.1 | 11720 |
| Total | 473 | 19094.52 | 114946 |

* 18 barcas (total trb 1712.4 y total potencia 8368)
faenan en el caladero marroquí

| | CERCO | | |
|-------------|--------|--------|-------|
| | número | trb | hp |
| Vinaròs | 2 | | 300 |
| Benicarló | | | |
| Peníscola | | | |
| Castello | 50 | 2744 | 18230 |
| Borriana | | | |
| Sagunt | | | |
| Valencia | 3 | | |
| Cullera | | | |
| Gandia | | | |
| Denia | 1 | 21.3 | 160 |
| Xabia | 6 | 177.6 | 1218 |
| Alacant | 3 | 112.16 | 720 |
| El Campello | | | |

| | | | |
|-----------------------|----|---------|-------|
| Santa Pola | | | |
| Tabarca | | | |
| Guardamar | 3 | 109.5 | 882 |
| Torrevieja | 8 | 245 | 1807 |
| Moraira | 1 | 7.1 | 94 |
| Calp | | | |
| Altea | 2 | 41.55 | 318 |
| Benidorm | | | |
| La Vila Joiosa | | | |
| Total | 79 | 3458.21 | 23729 |

ARTESANAL

| | número | trb | hp |
|-----------------------|--------|--------|---------|
| Vinaros | 22 | | 1140 |
| Benicarló | 16 | | |
| Peníscola | 20 | | |
| Castelló | 47 | 210 | 2434 |
| Borriana | 31 | 153.62 | 1805 |
| Sagunt | 33 | | |
| Valencia | 35 | | |
| Cullera | 78 | | |
| Gandia | 73 | | |
| Dènia | 22 | 59.41 | 636 |
| Xabia | 12 | 35.7 | 383 |
| Alacant | 19 | 56.28 | 671 |
| El Campello | 17 | 79.42 | 729 |
| Santa Pola | 36 | 24 | 89.4 |
| Tabarca | 15 | 54.69 | 521 |
| Guardamar | 37 | 123 | 985 * |
| Torrevieja | 15 | 38.3 | 392 |
| Moraira | 9 | 13.9 | 172 |
| Calp | 4 | 9.9 | 208 |
| Altea | 10 | 33 | 375 |
| Benidorm | 6 | 9.6 | 48 |
| La Vila Joiosa | 4 | 10.8 | 125 |
| Total | 561 | 911.62 | 10713.4 |

* algunas embarcaciones (17) utilizan motor fuera borda, para trasladarse a Guardamar

| | número | NASAS trb | hp |
|------------|--------|--------------|------|
| Santa Pola | 12 | 884.4 | 3495 |

Cuadro resumen de puertos y artes

Relación de la abundancia de barcas por puerto que utilizan un arte determinado en los puertos del País Valenciano. (*, de 1 a 10 barcas; **, de 11 a 30 barcas; ***, de 31 barcas en adelante)

| | Arrastre | "Teranyina" | Trasmallo | "Soltes" fijas | "Soltes" deriva | Boleros | "Cadups" | "Gàbies" | Palangre fondo | Palangre superf. | Nasas | IROS | Artes anzuelo | Potera | Moruna "grossa" | Moruna "llagos." | Moruna "xirret." | Moruna "mitjana" | Llisera | Agullera | "Morrell" | "Monetes" | "Mornell" | "Monot" | |
|-------------|----------|-------------|-----------|----------------|-----------------|---------|----------|----------|----------------|------------------|-------|------|---------------|--------|-----------------|------------------|------------------|------------------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|---------|----|
| Vinaròs | *** | * | ** | ** | | | ** | | | * | | * | * | | | | | | | | | | | | |
| Benicarló | ** | | ** | ** | | | * | | * | | | * | * | * | | | | | | | | | | | |
| Penfscola | *** | | ** | ** | | | * | * | | | | * | * | * | | | | | | | | | | | |
| Castelló | *** | *** | *** | ** | | | ** | ** | * | | | | * | * | | | | | | | | | | | |
| Borriana | ** | | *** | * | | | ** | * | * | | | | ** | * | | | | | | | | | | | |
| Sagunt | | | *** | * | | | ** | * | ** | | | | * | | | | | | | | | | | | |
| València | ** | * | *** | * | | | * | * | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| El Palmar | | | * | * | | | | | * | | | | | | | | | | | | * | * | * | | |
| Perellonet | | | ** | * | | | * | * | | | | * | | | | | | | | | * | * | * | ** | ** |
| Perelló | | | * | * | | | * | * | | | | * | | | | | | | | | | | | ** | ** |
| Cullera | ** | | *** | ** | | | * | *** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gandia | ** | * | *** | ** | | | *** | *** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dènia | *** | * | ** | ** | * | | * | * | | | | | * | | | | | | | | | | | | |
| Xàbia | * | * | ** | * | * | | ** | * | ** | * | * | * | * | * | * | | | | | * | * | | | | |
| Moraira | | * | * | * | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | | | | | * | * | | | | |
| Calp | *** | | * | * | | * | | | * | | | * | * | * | | | | | | | | | | | |
| Altea | ** | * | * | * | | * | | | * | | * | * | * | * | * | | | | | * | * | | | | |
| Benidorm | | | * | * | | | | | * | * | | * | * | * | * | | | | | | | | | | |
| Vilajoiosa | *** | | * | * | * | | | | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | * | | | | |
| El Campello | * | | ** | * | * | | | | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | | | | | |
| Alacant | ** | * | ** | | | * | | | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | | | | | |
| Tabarca | | | ** | * | * | * | | | ** | * | * | ** | ** | * | * | * | * | | | | | | | | |
| Santa Pola | *** | | *** | * | * | * | * | * | * | * | ** | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| Guardamar | | * | *** | * | | * | * | * | | | | | | | * | ** | ** | ** | ** | | | | | | |
| Torrevela | * | * | * | * | * | * | | | * | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |

Comarca del Baix Maestrat

Los tipos de costas son variados a lo largo de la comarca. Así, en la zona situada al norte de Peníscola predominan las costas bajas de grava o arena, excepto en el sur de Benicarló. Entre las primeras destacan las desembocaduras del Cenia y del Benicarló. Entre las de arena las situadas al norte de Peníscola. En la zona que abarca desde la punta de Peníscola hasta Alcoceber dominan las costas altas y escarpadas.

Existen tres puertos en la comarca muy próximos entre sí, en los municipios de Vinaros, Benicarló y Peníscola. En Alcoceber existe un pequeño puerto deportivo dedicado únicamente a este fin.

Los tres puertos mencionados tienen actividad pesquera, que adquiere gran importancia económica en estos municipios. El más importante es Vinaros, seguido de Peníscola y Benicarló. Hay que destacar el ritmo ascendente de capturas desembarcadas en Benicarló y el carácter oscilante de las de los otros puertos.

Vinaros

1. DATOS GENERALES DE LA POBLACION

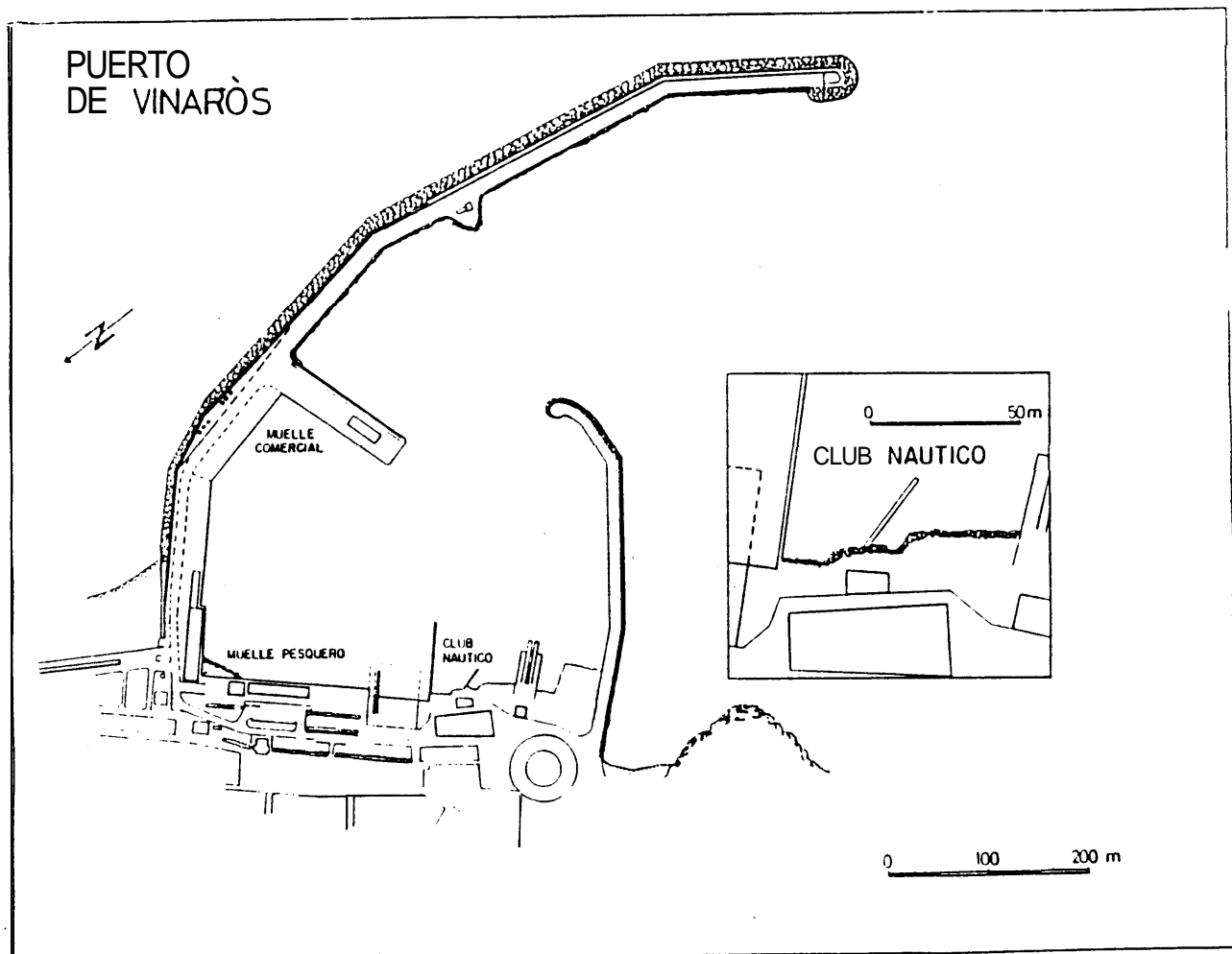
Población de unos 20000 habitantes con un puerto pesquero muy tradicional aunque en los últimos años la flota ha disminuido considerablemente y se ha desplazado hacia Sant Carles de la Ràpita y Les Cases d'Alcanar. El puerto mantiene una superficie abrigada de 115000 m² de los que 85000 corresponden a la dársena comercial y pesquera. Este puerto en principio tuvo como finalidad servir de salida a la zona del Bajo Aragón, pero en la actualidad tiene más importancia como puerto pesquero. Cuenta con las necesarias instalaciones para la manipulación de la pesca como varaderos, lonja, almacén frigorífico, etc.

No existe escuela de pesca propiamente dicha pero hay cursos de patrón, mecánico y motorista naval que anteriormente estaban subvencionados por el Instituto Social de la Marina y en la actualidad por la Consellería.

2. COFRADIA Y LONJA

La primera acta que se posee es de 1939 pero antes ya existía Pósito de Pescadores y subasta en la playa. Hasta la actualidad se ha venido utilizando una lonja construida sobre los años 65, pero desde el 89 se utiliza una lonja nueva situada muy cerca de la anterior que dispone de mayor capacidad y mejores condiciones para la subasta además de tener adosada una fábrica de hielo. La lonja es propiedad del M.O.P.U. y tiene una superficie aproximada de 2000 metros cuadrados. La Cofradía posee fábrica de hielo pero carece de cámaras y vehículos frigoríficos. En la nueva lonja se han instalado dos básculas, una electrónica y otra mecánica. Las carretillas que se utilizan en la lonja son propiedad de las barcas o de los arrieros. En este puerto se utilizan dos tipos de envases, unos de plástico con capacidad aproximada de 20 kg y otros de madera. Los envases

Puerto de Vinaròs



homologados no se utilizan por considerar que su capacidad impide una buena comercialización.

Hay dos subastas, por la mañana para el cerco y por la tarde para el trasmallo y arrastre. La subasta del cerco se realiza unicamente durante los meses de abril a diciembre, ya que el resto del año este arte está vedado en toda la provincia de Castellón. Por la tarde se realiza primero la subasta del trasmallo y mas tarde la del arrastre según el orden de entrada al puerto de las embarcaciones.

Desde 1986 poseen un ordenador marca Olivetti M-40 que actualmente obtiene listados de compra-venta diarios, realiza las estadísticas mensuales y la facturación.

Disponemos de las estadísticas tanto mensuales como anuales de las capturas desembarcadas en el puerto desde el año 1975.

Se considera que prácticamente toda la captura pasa por lonja. Los compradores fundamentales son de la zona aunque también compran para Tarragona y Barcelona.

Furtivismo: En verano es practicado sobre todo por los mariscadores y pescadores del dátil (Lithodomus lithophagus), y en invierno también se da sobre todo los fines de semana. Esto es debido seguramente a que esta especie alcanza precios elevados y además a que su captura está prohibida por la legislación actual.

Las flotas foráneas son del cerco, principalmente andaluzas y en menor número embarcaciones murcianas y castellonenses, que vienen en verano a faenar por la costa y venden las capturas en este puerto. El número maximo detectado ha sido de 20 embarcaciones foraneas de cerco.

Los pescadores son autóctonos aunque se ha observado el creciente desinterés por parte de los jóvenes en este tipo de ocupación fundamentalmente debida al bajo rendimiento de las embarcaciones.

Existe un acuerdo interprovincial con Sant Carles de la Ràpita por el cual 5 embarcaciones de este puerto pueden venir a faenar y vender las capturas a Vinaros y 5 embarcaciones de aquí pueden marchar a Sant Carles, pero parece ser que este cupo no llega a cumplirse en su totalidad.

3. FLOTA

Hay que destacar el descenso acentuado de la flota en los últimos años, durante los años 1985 y 1986, las embarcaciones pasaron de 97 a 72, llegando en el año 89 a censarse Únicamente 61 embarcación.

Las barcas de trasmallo en su mayoría son de construcción reciente, menos de 5 años, en cambio las de arrastre suelen tener entre 10 y 20 años. Observandose en los últimos años gran interés por la renovación de la flota en todos sus artes, de manera que disminuye el número de embarcaciones pero aumenta su potencia y

están muy modernizadas.

4. ARTES

Las artes principales de la zona son según su importancia numérica el arrastre, el trasmallo y el cerco.

Arrastre

Es el arte más representado en el puerto. Utilizan el arte atómico y francés según el tipo de pesca que vayan a realizar ya que el primero es para el pescado que no va muy pegado al fondo, como la merluza (Merluccius merluccius), y la bacaladilla (Micromesistius poutassou), y el francés es para el pescado de piso como **el** lenguado (Solea vulgaris vulgaria).

Las puertas que pesan alrededor de 450 **Kgs.** son mixtas, la **quilla** de hierro y el triangular de hierro y madera. También hay de hierro.

La maniobra se hace por popa, las **caladas** son de 2 ó 3 horas de duración y el número varía de 2 en invierno a 3 en verano, aunque este número depende también de la pesquería objetivo.

La profundidad mínima donde faenan es de 15 brazas y la máxima de 500.

Las especies capturadas son: en verano el salmonete (Mullus spp.), pescadilla (Merluccius merluccius) y la bacaladilla (Micromesistius poutassou); en invierno el lenguado (Solea vulgaris vulgaria), el pagel (Pasellus erythrinus), la herrera (Lithognathus mormyrus), la lubina (Dicentrarchus labrax) y el rodaballo (Psetta maxima).

La pesca del caracol (Murex brandaris) se realiza en este puerto con barcas de arrastre, no se utilizan el "**rastell**" ni las "**gàbies**".

En diciembre se abre la veda para el langostino (Penaeus kerathurus), pudiéndose capturar a partir de los 25 metros de profundidad, esta veda dura hasta finales de enero principios de febrero.

En los últimos dos años se ha observado un descenso en las capturas de bacaladilla (Micromesistius poutassou).

Trasmallo

Cada barca cala aproximadamente 30 piezas de 150 m por tripulante, cuyas características varían a lo largo del año dependiendo del tipo de pesca que vayan a realizar.

De enero a mayo utilizan el "**tresmall**" para la sepia (Sepia officinalis). La longitud de la red es de 30 m por pieza, de una altura de 1.10 m, el hilo es de nylon doble, la malla de 5 a 7 p/p. De mayo a junio se captura la sepia joven y en septiembre la denominada sepia "**borda**" por los pescadores. La profundidad de calado de la red varía de 1 a 8 brazas.

Del 1 de marzo al 31 de agosto se captura la langosta (Palinurus elephas), siempre en fondos rocosos y a una profundidad que varía de las 50 a las 100 brazas. La red que se utiliza es de 4 a 4.5 p/p.

Del 15 de septiembre a finales de noviembre el "tresmall" para el lenguado (Colea vulaaris vulaaris), en profundidades que varían de 5 a 12 brazas, ya que durante los meses de diciembre a febrero se captura a profundidades mayores, entre 25 a 50 brazas. La red es de 4.5 a 5 p/p.

De finales de agosto a octubre se captura el salmonete (Mullus spp.), entre otros. La malla es de 12 a 13 p/p. Esta red se cala a una profundidad entre las 5 a las 9 brazas.

La captura del caracol (Murex brandaris) también se realiza con este arte. Utilizan las redes gastadas, las mas estropeadas ya que esta especie produce gran deterioro en las redes de trasmallo.

Las redes se compran y arreglan en Vinaros. Se calan en paralelo a la costa.

"Soltes"

De marzo a octubre se utiliza una red de 5 p/p para la captura de la mabra (Lithoanathus mormvrus) que se cala a una profundidad que oscila de la 5 a las 8 brazas.

De mayo a septiembre se usan unas "soltes" especiales para el langostino (Penaeus kerathurus) denominadas "tiret", esta malla tiene una longitud de 25 m, altura de 1.10 m, el hilo es de nylon muy fino, y la malla de 9 o de 10 p/p. La profundidad del calado de la red varía de 5 a 12 brazas. El trasmallo no tiene veda para esta especie, aunque por lo general en invierno no se suele capturar.

De agosto a diciembre les "soltes" para el pagel (Pagellus ervthrinus), éstas mallas son de plástico con una longitud de 35 m cada pieza, la altura es de 1.5 a 6 m, la malla es de 4.5 a 5 p/p.

"Soltes bonitolerés"

De enero a abril se utiliza esta red de plástico y nylon para la captura del bonito (Sarda sarda). La red es de 3.5 p/p y se situa a una profundidad de 8 a 20 brazas. Se capturan ocasionalmente letxa (Seriola dumerilii) y otras especies.

Palanare

Fundamentalmente se utiliza para el bonito (Sarda sarda), pero al disponer de muy poca zona de "roquer" este arte se utiliza con muy poca frecuencia.

Aros

Se utilizan durante todo el año pero fundamentalmente de febrero a abril para la captura del bigaro (Nassa variabilis), aunque también se puede capturar caracol "punxós" (Murex brandaris) y "baquetes".

Cerco

Este arte ocupa a la flota menos numerosa inscrita en el puerto, pero a su vez es el único que atrae flota foránea.

A este tipo de pesca se dedican sólo 9 meses al año de abril a diciembre, el resto de los meses están vedados. Las embarcaciones que lo deseen pueden faenar durante los tres meses restantes en el arrastre si lo solicitan a la Cofradía con anterioridad.

Se captura pescado azul, las especies más apreciadas son la sardina (Sardina pilchardus) y el boquerón (Engraulis encrasicolus) aunque también se captura jurel (Trachurus trachurus), y la caballa (Scomber scombrus).

Salen a pescar sobre las nueve de la noche y regresan alrededor de las once de la mañana.

"Cadups" o "cadufos"

Los utilizan los trasmalleros desde el 15 de octubre al 15 de abril, aunque este periodo es muy variable dependiendo de cada temporada.

Cada embarcación tiene un tope por persona de 100 "cadups" hasta un máximo de 300 por barca. Son de cerámica y aunque en un principio se pintaban de blanco en su interior, en la actualidad, los calan sin pintar.

Se utilizan para la pesca del pulpo (Octopus vulsaris). Los cadufos se compran en Traiguera.

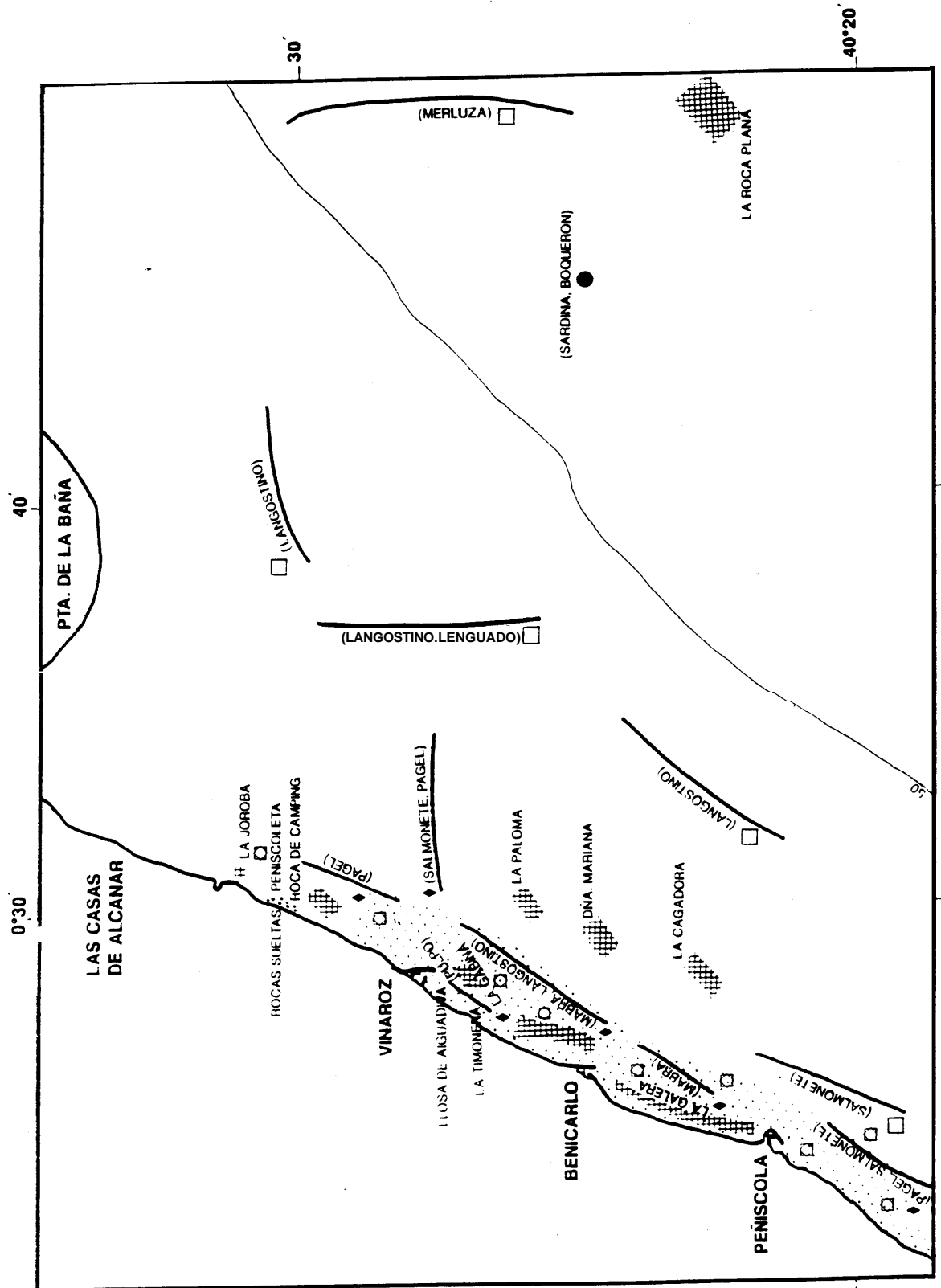
La profundidad de calado varía de 1 a 12 brazas, calándose siempre en paralelo a la costa.

Los marineros los calan durante la temporada antes indicada, creyendo que para su captura influyen parámetros tales como la temperatura del agua ya que en los inviernos muy cálidos se han observado capturas menores.

"Llenca"

Se utiliza para la "tonyina" (Thunnus thynnus). Los trasmalleros de abril a agosto se suelen dedicar a este tipo de pesca. Pescan ejemplares desde 50 a 250 Kg. En la actualidad este arte está en desuso y se sustituye por la caña "llançadora".

Mapa de caladeros de Vinaros



Caña "llancadora"

Es un arte de pesca especial para la captura del atún (Thunnus thynnus), aunque también se utiliza para la lubina (Dicentrarchus labrax) y la dorada (Sparus auratus).

Se lleva a cabo con la barca parada.

5. CALADEROS

La plataforma es muy amplia por lo que no acostumbran a realizar pescas de profundidad. En general todos los tipos de arte tienden a ir hacia el sur y pescan en los mismos caladeros que los de Benicarló y Peníscola. Un caladero muy importante en años anteriores lo constituían las islas Columbretes, donde se capturaba langosta (Palinurus elephas), atunes (Thunnus thynnus), y otras especies. Desde principios de 1990 la zona de Columbretes ha sido declarada reserva marina y está prohibida cualquier tipo de actividad pesquera.

6. VARIOS

Hay varios tipos de pesca que en la actualidad ya no se utilizan cómo son las nansas y otros que en éste puerto no se han utilizado nunca como las "gàbies" .

La Cofradia pidió la construcción de Arrecifes artificiales, en período de prueba, los gastos de estas obras corren a cargo de la Consellería y si los resultados no son positivos se podrán retirar de la zona. En la actualidad, llevan instalados más de un año, y los marineros en general están contentos, aunque aún es pronto para determinar resultados.

También se dispone de un criadero de ostras en mar abierto que después de un periodo experimental podrá ser de propiedad de los pescadores. En la actualidad se está estudiando el crecimiento de las diferentes larvas que proceden de diversos lugares para ver cual de ellas tiene el desarrollo mas adecuado en la zona, obteniendose por lo general hasta el momento resultados muy positivos.

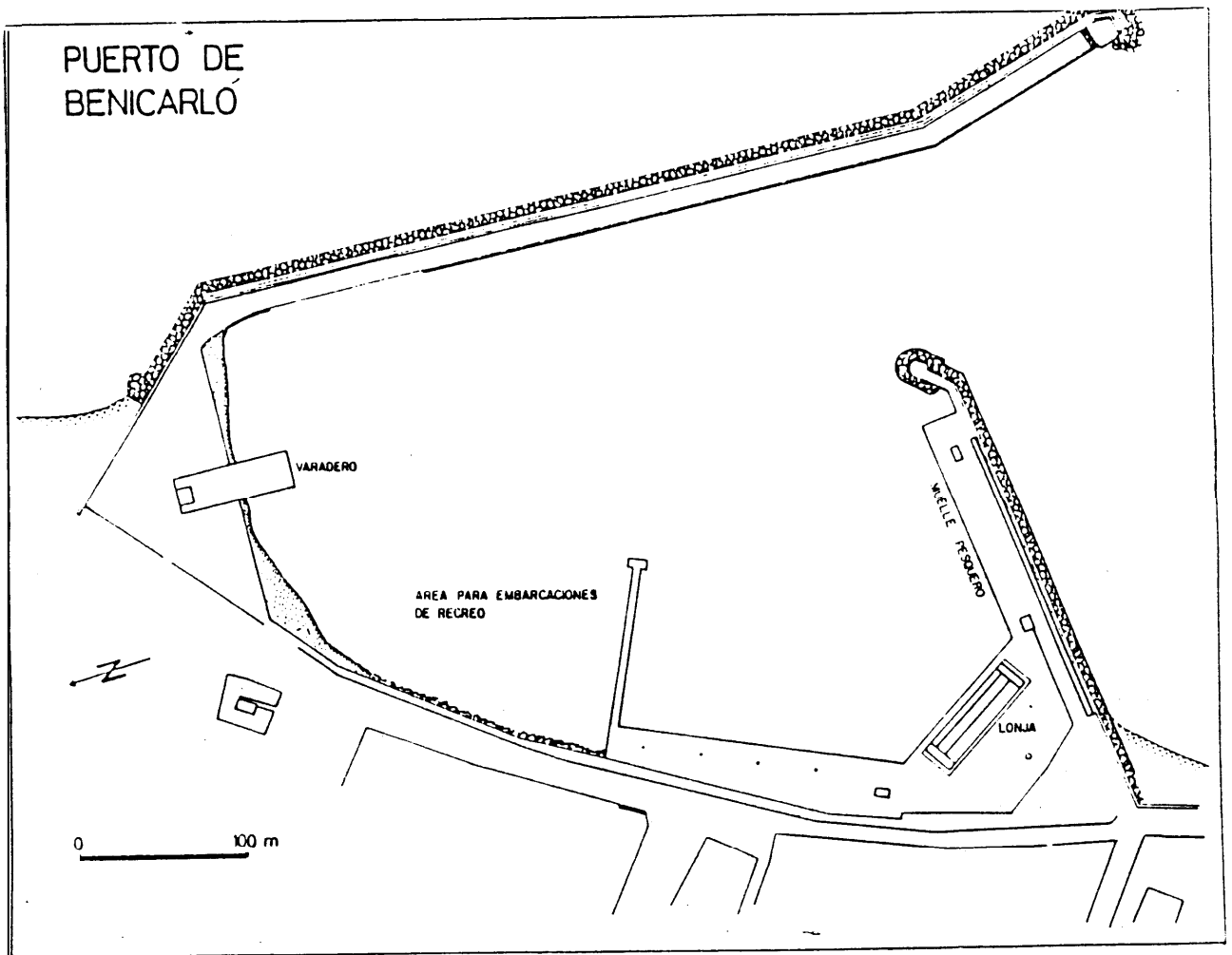
Benicarló

1. DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Población de alrededor de 6000 habitantes, con puerto pesquero de tradición antigua, aunque la base de la economía se entremezcla con la industria y el turismo. El puerto de Benicarló es de uso exclusivamente pesquero con una superficie abrigada de 70000 m2. Dispone de lonja, varadero, suministros de gas-oil, grúa fija, y otros elementos para atender el tráfico pesquero, el calado del muelle es inferior a los 6 metros.

Antiguamente existía escuela de pesca de la que en la actualidad se conserva el edificio como hogar del marinero. Actualmente existen cursillos para la formación de pescadores que hasta el año pasado estaban organizados por el Instituto Social de la Marina, pero que en la actualidad están subvencionados por

Puerto de Benicarló



la Consellería. Estos cursillos son de competencia marinera, mecánico naval y patrón.

2. COFRADIA Y LONJA

La cofradía de pescadores es antigua. Se tienen datos de que en 1864 ya existía una asociación de pescadores a vela y a remo. La construcción de la Lonja data aproximadamente de 1885 y se empezó a utilizar para la subasta del pescado en 1924. La Lonja pertenece a obras del puerto. El puerto se amplió durante los años 1948 y 1951 ya que a causa de un temporal quedó casi destrozado teniéndose que alargar y colocar un muro. Al igual que en Vinaros se utilizan envases de mayor capacidad y diferentes características que los homologados. La Lonja tiene una superficie -aproximada de 2000 metros cuadrados, y la Cofradia posee fábrica de hielo instalada a unos 200 metros de la Lonja, cámara frigorífica y vehículo isoterma. En la actualidad se ha ampliado la fábrica de hielo.

Hay una Única subasta por la tarde para el arrastre y trasmallo. Primero se realiza la subasta del trasmallo y a continuación la del arrastre.

Desde 1986 la Cofradía posee dos ordenadores marca Ericson, uno de los cuales obtiene listados de contabilidad y seguros sociales y el otro facturación, estadísticas etc.

La Cofradia tiene información desde aproximadamente 1940.

Prácticamente toda la captura pasa por Lonja. Los mayoristas o bien son de la zona o de otras situadas mas al norte como Tarragona y Barcelona, aunque también hay compradores para Valencia. No se conoce que ninguno de ellos compre para industria de transformación.

Furtivismo. Prácticamente es inexistente excepto en verano, época en la cual se pesca furtivamente el pulpo (Octopus vulgaris), el salmonete (Mullus spp.) y el marisco de roca en general.

La mayoría de pescadores son del pueblo aunque también hay andaluces y valencianos que vinieron a vivir a Benicarló hace años. Algunos pescadores de Benicarló salieron del pueblo para instalarse en otros puertos como Gandía, con el fin de obtener mayores beneficios.

Se observan barcas foraneas en los caladeros de la zona, pero no venden el pescado ni atracan en este puerto, ya que en su mayoría son barcas dedicadas a la pesca de cerco y este puerto no tiene subasta para ella. La época de mayor afluencia de estas flotas suele ser durante los meses de marzo a abril. También se observa la presencia de marrajeras que tampoco subastan en este puerto.

Al igual que en el resto de la provincia existe un acuerdo con Sant Carles de la Ràpita, mediante el cual se pueden intercambiar cinco embarcaciones de los dos puertos. Sin embargo, esto casi nunca sucede, ya que debido a la proximidad de estos

puertos, los caladeros son similares.

3. FLOTA

La mayoría de las embarcaciones tienen entre 10 y 20 años aunque se observa una gran tendencia a la modernización de las barcas.

4. ARTES

Las artes principales de la zona son el arrastre y el trasmallo.

Arrastre

Los "bous" son con perigallo y calón, la "gola" es cuadrada o redonda. Las puertas son mixtas de madera y hierro aunque las que se renuevan se ponen todas de hierro.

La maniobra se realiza por popa. Las caladas son dos en invierno y tres en verano con una duración aproximada de tres horas cada una, pudiendo este número variar.

Todas las barcas de este arte tienen radar y radio.

Las artes las hacen y reparan en el pueblo ya que hay dos armadores que se dedican a ello.

Hasta el año 87 había dos barcas que en verano, durante la temporada de finales de abril a septiembre, dejaban de faenar al arrastre para ir a la captura de la langosta (Palinurus elephas) con redes de trasmallo. Utilizando malla del 3 al 3.5 p/p. Si no iban a este arte durante cierto tiempo perdían la licencia para capturar langosta. En el año 89 se prohibió que las barcas de arrastre podieran hacer este tipo de cambio de red. La captura de la langosta (Palinurus elephas) sólo se puede realizar en la actualidad con trasmallo.

El caracol "punxós" (Murex brandaris) se captura con arrastre y también con trasmallo y aros.

Durante el año 1.988 y por acuerdo de los pescadores se han instalado boyas por toda la costa situadas a 25 metros de profundidad para señalar el lugar a partir del cual puede faenar al arrastre, ya que a pesar de que la ley prohíbe arrastrar a profundidades menores de 50 metros de profundidad, los pescadores no la cumplían y ahora por ellos mismos han decidido colocar estas boyas para delimitar la zona prohibida, esta medida va en beneficio especialmente para el salmonete pequeño (Mullus spp.) que en la época de verano era una de las especies más buscadas a estas profundidades.

Trasmallo

Los materiales son variados (nylon, algodón, etc.). Se utiliza una malla u otra dependiendo de la época del año de forma similar a como se hace en Vinaròs y Peníscola. Detallamos a continuación la rotación de las artes:

El "tresmall" propiamente dicho consta de 80 a 150 piezas de una longitud aproximada de 30 metros cada una, y una altura de 1.20 metros. Son mallas de hilo doble de nylon.

La sepia (Sepia officinalis) se captura con red de 7 p/p, la red puede alcanzar una braza de altura. En el mes de febrero se cala a 1 braza de profundidad, aunque a últimos de septiembre esta profundidad puede llegar a ser de 25 brazas, la profundidad media de calado se sitúa entre las 8-9 brazas.

De mayo a finales de agosto: el "tresmall" para el langostino (Penaeus kerathurus). La malla es de 9 p/p a 10 p/p.

De septiembre a diciembre: el "tresmall" para el lenguado (Solea vulgaris vulgaris), con malla de 5 a 6 p/p. La red se cala a profundidades que varían de 5 a 50 brazas, de manera que conforme avanza la temporada, se cala a mayor profundidad.

De finales de agosto hasta enero se captura el salmonete (Mullus spp.) con malla de 11 a 12 p/p. La profundidad de calado de la red varía conforme avanza la temporada de pesca comenzando por 6 brazas y pudiendo acabar por las 30.

El caracol "punxós" (Murex brandaris) se captura durante todo el año con red que varía de malla aunque parece ser que se prefiere la de 5 p/p. Se captura a una profundidad entre las 5 y las 8 brazas.

De septiembre a febrero se captura el pagel (Pauellus ervthrinus). La red tiene una longitud de 30 a 40 m y una altura de 1 a 5 metros, la malla es generalmente de 5 p/p. También se captura la "mabra" (Lithoanathus mormvrus).

"Soltes"

Durante el mes de febrero hasta marzo se utilizan para la captura del bonito (Sarda sarda). La red es de 5 p/p.

De mayo a finales de agosto se captura el langostino (Penaeus kerathurus) de manera similar a como lo hace el trasmallo.

El pagel (Paaellus ervthrinus) y la "mabra" (Lithounathus mormvrus), también se pueden capturar con este tipo de red durante la misma temporada que el trasmallo y con redes de similar malla.

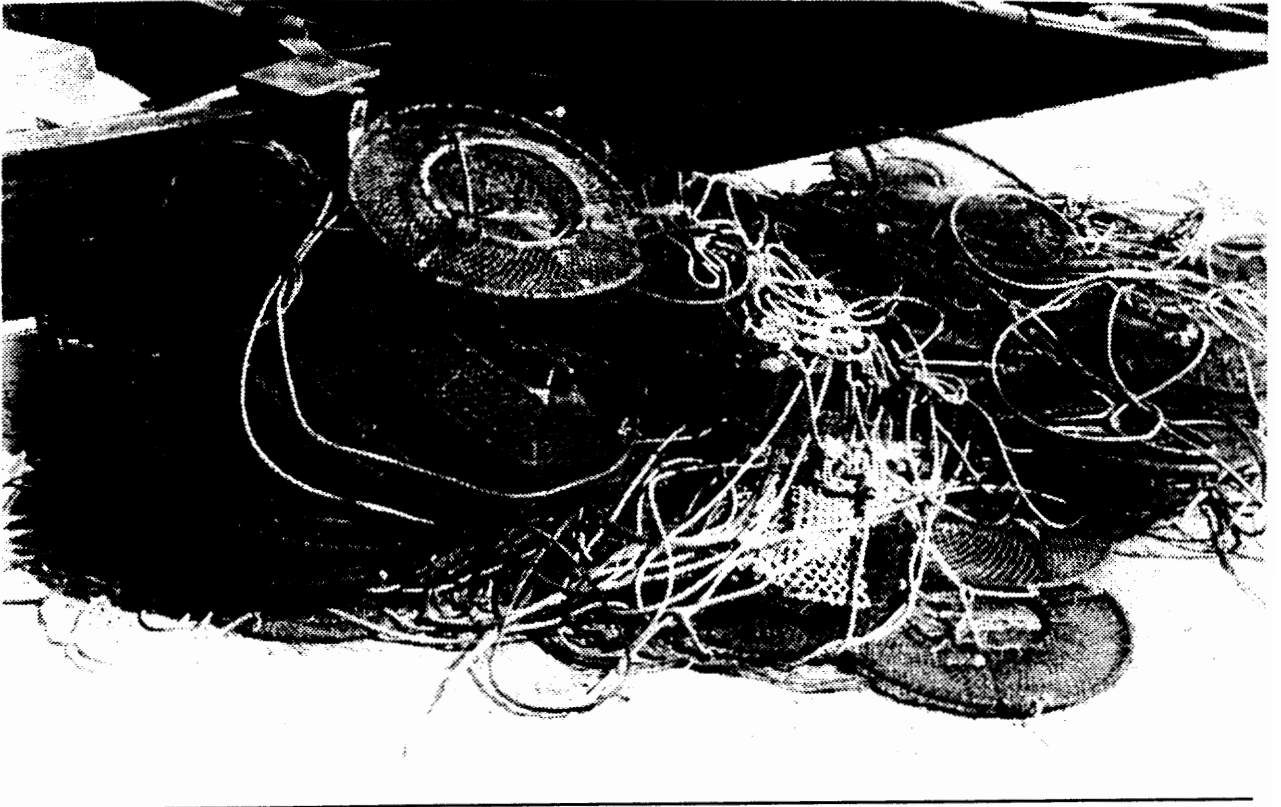
Bolecha

Es una red muy clara de trasmallo de 4 p/p. que puede ir armada o no con la que se pesca la langosta (Palinurus elephas). Se utiliza de abril-mayo hasta septiembre.

Palanare

Es practicamente inexistente. Para la dorada (Sparus aurata) y la "mabra" (Lithoanathus mormvrus) se utiliza palangre de costa y

Aros de Benicarló



"Cadups" de Benicarló



sólo se dedica a ello una barca no de forma regular. Suelen utilizar alrededor de 600 anzuelos.

Para el "**pagre**" (Sparus paraus) y la "**mabra**" (Lithoanathus mormyrus), sólo se dedican de enero a marzo. La letxa (Seriola dumerilii) se captura con este arte desde dos a quince brazas de profundidad siendo la especie más capturada con el palangre.

"Cadups" o "cadufos"

Son utilizados por los trasmalleros del 15 de septiembre al 15 de abril, aunque este periodo varia según la temporada, así por ejemplo en febrero del 89 ya se han dejado de calar. Se captura pulpo de roca (Octopus vulgaris). Son de cerámica y algunos van pintados de blanco en su interior. Se pueden calar 150 por hombre y como máximo 300 por barca.

En total se dedican a este arte alrededor de 8 barcas, que calan cadufos al mismo tiempo que calan trasmallo u aros.

Al principio de temporada se calan cerca de la costa de dos a siete brazas y luego conforme va avanzando la temporada se alejan más de la costa llegando a calar a doce brazas.

Aros

Se utilizan para la pesca del bígaro (Nassa variabilis) y el caracol "**punxós**" (Murex brandaris) aunque este último sólo se captura de forma esporádica.

Se calan en invierno de octubre-noviembre y también de mayo a junio, de 8 a 9 brazas hacia tierra para el bígaro y a 11 brazas para el caracol.

Se llevan 400 aros por barca y solo se dedican a este arte 3 barcas que tambien calan trasmallo y cadufos.

"Llença"

Se utiliza para la captura del atún (Thunnus thynnus), y la lubina (Dicentrarchus labrax). Para el atún se utiliza de marzo a mayo principalmente y tambien en agosto, a una profundidad de 30 a 40 brazas.

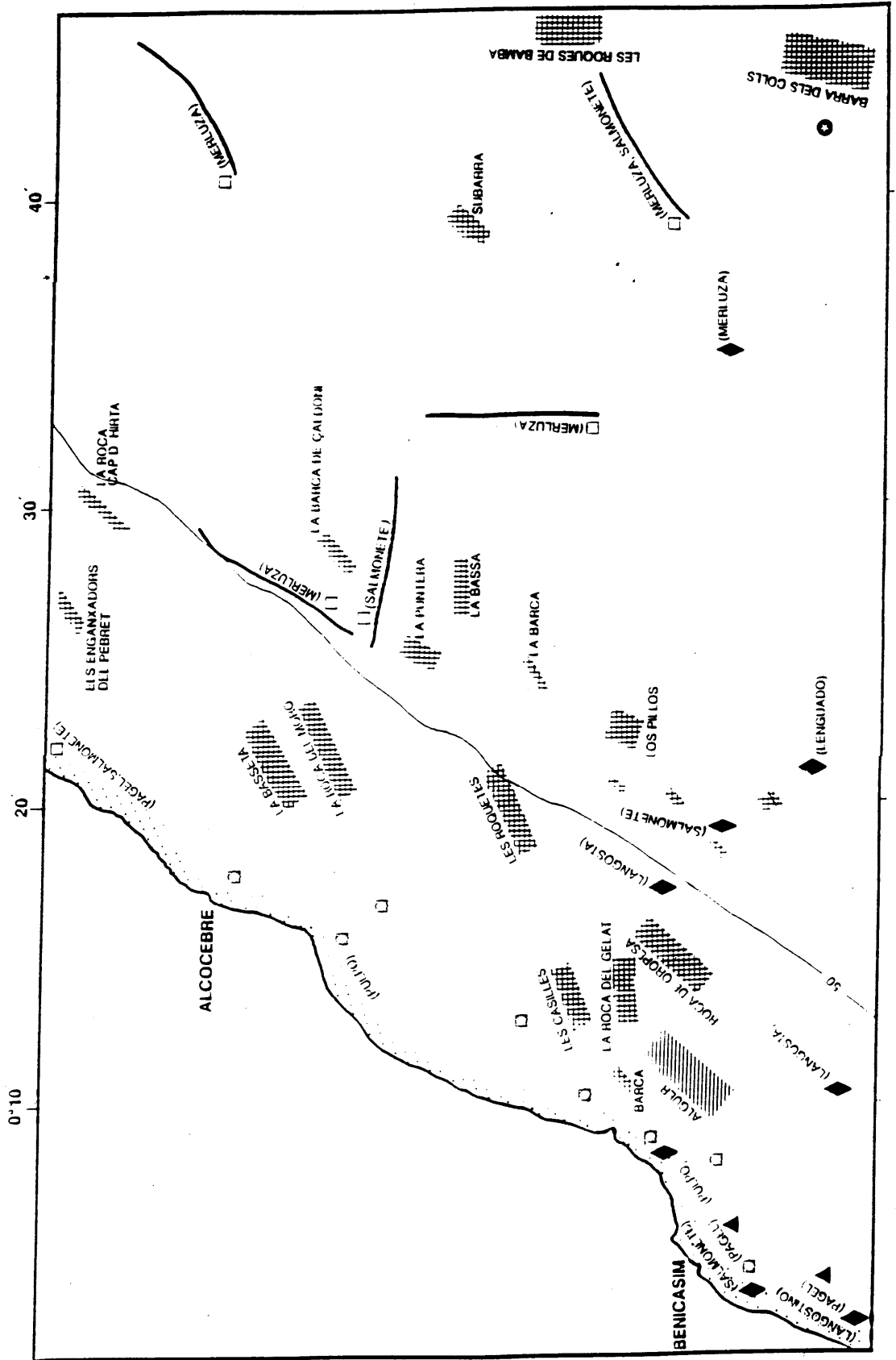
"Gábies"

Para la almeja (Tapes decussatus), sólo las calan un par de barcas de trasmallo en la temporada, pero como no resulta una pesca muy rentable cada vez las calan menos. Durante la temporada 89, ninguna barca se dedicó a esta actividad.

5. CALADEROS

Las barcas de arrastre no se alejan mucho de la costa. Como los de las poblaciones vecinas, Vinaros y Peníscola, tienden a ir hacia el sur.

Mapa de caladeros de Benicarló



Un caladero muy importante en años anteriores lo constituían las islas Columbretes, donde se capturaba langosta (Palinurus elephas), atunes (Thunnus thynnus), y otras especies. Desde principios de 1990 la zona de Columbretes ha sido declarada reserva marina y está prohibida cualquier tipo de actividad pesquera.

6. VARIOS

Antiguamente existían las nasas para la langosta (Palinurus elephas). Sin embargo, desde hace años no se utilizan. El "rastell" no se utiliza porque está prohibido.

No existe pesca de cerco ni de arte claro.

En los últimos años el arte de trasmallo se ve afectado por el alga roja.

Peníscola

1. DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Población de alrededor de 3500 habitantes, aunque en época de vacaciones este número se incrementa considerablemente a causa del turismo, que es actualmente una fuente importante dentro de la economía de la población.

En la playa situada al sur de la población es donde se lleva a cabo la actividad pesquera ya que allí es donde construyeron el puerto, que tiene uso exclusivamente pesquero aunque alberga también embarcaciones deportivas.

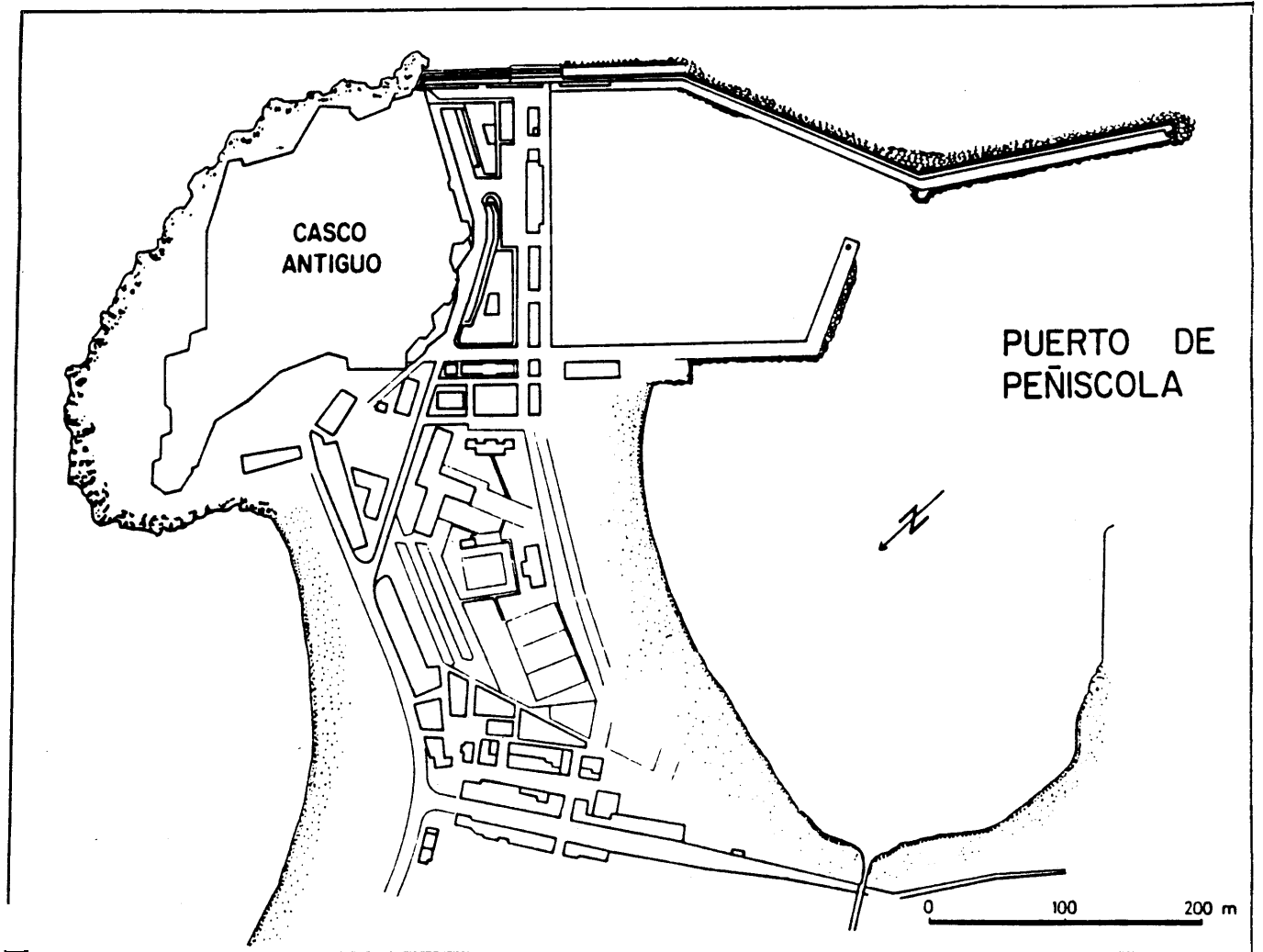
No hay escuela de pesca. Se está intentando conseguir una subvención para realizar cursillos de marinero, patrón naval y motorista. Hasta la fecha no ha existido este tipo de formación en Peníscola.

2. COFRADIA Y LONJA

Según cuentan los pescadores en 1936 fue el primer puerto de la provincia con 80 parejas a vela. El puerto actual se construyó en 1945, ya que en 1944 un temporal destruyó la antigua escollera y durante ese período las barcas tuvieron que trasladarse a Castelló. El puerto de Peníscola es el de menor importancia de la comarca. Su explotación es exclusivamente pesquera y su calado no lo hace apto para el comercio. Así mismo, los aterramientos que se producen hacen difícil la entrada cuando se dan determinadas condiciones de mar o viento. Este puerto no dispone de varadero. Los envases que se utilizan en el puerto son semejantes a los de Vinaros y Benicarló ya que los compradores son prácticamente los mismos por la proximidad de las tres poblaciones.

Hay una subasta por la tarde. El orden de las embarcaciones para la subasta se realiza por rueda mediante turnos alternativos. Si una barca llega tarde para la subasta es sancionada con un retraso en la salida del día siguiente. Así, si se retrasa en quince minutos, el día siguiente debe salir media hora más tarde, pero si además le tocaba subastar entre los cinco

Puerto de Peñíscola



primeros, la sanción es de una hora. Si llega media hora más tarde de la hora de entrada de las barcas se sanciona con una hora de retraso en la salida del día siguiente y además subasta el último.

Desde hace cinco meses la Cofradía posee un ordenador compatible con el I.B.M. que sólo se utiliza para la facturación del pescado, aunque se está intentando sacar más rendimiento de él programándolo para el listado de embarcaciones, cheques, estadísticas, etc.

La Cofradía tiene poca información de épocas anteriores; además, con el traslado de la Cofradía se perdieron muchas documentaciones. Nosotros disponemos de las series estadísticas mensuales y anuales desde 1975.

Localmente se consume poco pescado fresco. Normalmente el pescado de calidad se envía a Barcelona y el resto se queda en los pueblos del interior. Valencia también es un importante punto de comercialización principalmente para galeras (Squilla mantis), sepia (Sepia officinalis) y el besugo (Pagellus acarne)

La pesca furtiva sólo se da en verano a causa de los turistas, principalmente del 15 de agosto al 15 de septiembre. Las mayores capturas que se hacen son de salmonete pequeño (Mullus spp.) que aquí se llama "monyicà".

No hay flotas foráneas, a pesar de la vecindad de Vinaros, puerto atrae mucha flota de cerco. Lo que sucede es que Peníscola no tiene subasta para este tipo de pesca. Además, este puerto no cuenta con un fábrica de hielo de la capacidad esta pesca requiere.

Los pescadores son autóctonos. Este es un oficio muy antiguo en el pueblo y generalmente de tradición familiar. Sin embargo, las nuevas generaciones tienden a desplazarse hacia otros sectores de la economía.

Además de las sanciones que hemos indicado respecto a la subasta, la Cofradía tiene acuerdos con Sant Carles del mismo tipo que el resto de la provincia.

3. FLOTA

Se aprecia un aumento en el número de embarcaciones en los últimos años, pasando de 42 en 1985 a 55 en 1986. Este incremento es debido al mayor número de barcas de arrastre, que no son de nueva construcción.

4. ARTES

Las artes principales de la zona son el arrastre y el trasmallo.

Arrastre

En la actualidad hay 36 embarcaciones dedicadas a éste arte, sólo 11 de éstas barcas tienen entre 40 o 50 años, por lo que

puede decirse que en general la flota es vieja.

El arrastre principal es con pinzas (las barcas grandes), aunque aun utilizan algunas barcas los "calons".

Se utilizan el arte atómico para las especies de superficie como el pagel (Paaellus erythrinus) y también para la sardina (Sardina pilchardus) y el arte francés y el dragón para especies ligadas al fondo, como el lenguado (Colea vulaaris vulaaris).

Realizan la maniobra por popa. El número de caladas varía a lo largo del año y suelen ser 3 en verano y 2 en invierno, aunque hay barcas que hacen 2 siempre. La duración es de 2 a 3 horas por calada.

Horario: Salen a las 7 de la mañana y llegan a las 5.15 de la tarde. La tardanza en el horario de vuelta implica las sanciones mencionadas.

Se pesca merluza (Merluccius merluccius), rape (Lophius spp.) y salmonete (Mullus spp.) y a partir de octubre hasta febrero el langostino (Penaeus kerathurus), sepia (Sepia officinalis), galera (Squilla mantis) y el lenguado (Solea vulaaris vulaaris).

Las puertas que se renuevan se ponen de hierro ya que a pesar de que los marineros en cuestión de pesca no encuentren ventajas, parece ser que pueden correr más y consumir menos que las de madera, es decir ofrecen ventajas en la maniobra.

Por Navidad van con artes con cadenas para la captura del caracol (Murex brandaris), especie que en los últimos años ha aumentado considerablemente.

Una barca de arrastre desarma y va a pescar langosta del 15 de marzo al 1 de septiembre.

Trasmallo y "soltes"

Actualmente hay 19 embarcaciones dedicadas a esta pesca. El tipo de red que utilizan es variable dependiendo de la época del año.

De diciembre a marzo-abril utilizan malla de 5 p/p para la pesca del lenguado (Colea vulaaris vulaaris), en fondos de 50 a 60 metros. De abril a junio pescan con "soltes" y "armada" de plástico de 3.5 a 4 p/p, en fondos de 10 a 30 metros.

De enero a septiembre es malla de 7 p/p para la sepia (Sepia officinalis) hasta 10 m de profundidad, "mabra" (Lithoanathus mormvrus) y las "palaies" (peces planos diversos), en profundidades de 10 a 20 metros.

Algunos trasmalleros van con red de 10 p/p para el langostino (Penaeus kerathurus) durante el verano.

Las señalizaciones del trasmallo son rojo a levante, negro al centro y blanco al garbí.

A finales de diciembre van con las artes viejas para la captura del caracol (Murex brandaris) que se captura tanto con este arte como con arrastre.

La langosta (Palinurus elephas) se captura con malla de 3.5 de 30 a 100 brazas.

Aros

Para el bígaro (Nassa variabilis) de octubre a abril. Se calan de 10 brazas hacia tierra, unos 80 por hombre.

"Cadups"

Se utilizan para la pesca del pulpo (Octopus vulaaris). Se pueden calar del 15 de septiembre al 15 de marzo en número de 80 por hombre, con un máximo de 300 por barca. Se calan hasta 10 brazas de profundidad.

Se han vuelto a utilizar desde hace 10 años, ya que habían dejado de usarse. Se señalizan igual que el trasmallo.

"Gábies"

Se utilizan para la almeja (Tapes decussatus). Las calan los trasmalleros. Tienen un armazón metálico de forma rectangular, cubierto por una red, que en la parte inferior lleva un rastrillo. Se calan en julio y agosto y se dedican un total de 4 a 5 embarcaciones que calan dos "gábies" por barca a 3-4 m de profundidad.

Palansre

Actualmente no existe este tipo de pesca conocido desde antiguo. Lo mismo ocurre con el boliche y las **nasas**.

"Llença"

Cuando es temporada del atún los trasmalleros utilizan "llences". Se ven ejemplares de 70 a más de 150 Kgs.

5. CALADEROS

Como los de las poblaciones vecinas, Vinaros y Peníscola, tienden a ir hacia el sur.

Un caladero muy importante en años anteriores lo constituían las islas Columbretes, donde se capturaba langosta (Palinurus elephas), atunes (Thunnus thynnus), y otras especies. Desde principios de 1990 la zona de Columbretes ha sido declarada reserva marina y está prohibida cualquier tipo de actividad pesquera.

6. VARIOS

Se ha observado un descenso desde hace un par de años en las capturas de la faneca (Trisopterus minutus capelanus).

La dorada (Sparus aurata) a finales de agosto está muy cerca de la costa y a partir de octubre a diciembre ya se captura de 60 a 90 metros de profundidad.

Las barcas deben alejarse 13 millas de la costa para poder pescar a 50 metros; sin embargo, un poco más hacia el sur sólo son 8 millas.

Comarca del Pla de l'Arc

Las costas de la zona centro y norte son largas, destacando las de arena de Torre la Sal y las marismas de Cabanes que se adentran en Torreblanca.

Aunque la comarca es litoral, se detecta la inexistencia de la infraestructura que permita la actividad pesquera, destacando entre los puntos portuarios más cercano el puerto de Castelló.

Solamente se puede citar Oropesa, municipio de unos 2000 habitantes. La actividad pesquera fue años atrás importante; en la actualidad sólo hay una barca que vende el pescado y está censada en el puerto de Castellón. No posee Cofradía ni Lonja.

Comarca de la Plana de Castelló

Prácticamente todo el litoral es costa baja excepto las costas de mediana altitud de Benicàssim y las Villas. Desde Torre de San Vicente, y en dirección al sur las costas, son de arena con abundantes marjales en el tramo comprendido entre la desembocadura del Mijares y la zona norte de Castellón. En el Grao de Borriana las costas son de grava y las albuferas vuelven a abundar en Moncofar. A lo largo de la costa se encuentra un cordón de dunas que hace difícil la escorrentía originando una zona de charcas.

La economía de la comarca se basa fundamentalmente en la producción naranjera.

Existen dos puertos, el de Castelló y el de Borriana, el primero de mucha mayor importancia que el de Borriana, cuya limitada actividad puede circunscribirse a la explotación citrícola. Una tercera población costera, Benicassim, con más de 6000 habitantes, no posee Cofradía ni Lonja. La actividad pesquera del pueblo se limita a un par de barcas que dependen del puerto de Castelló. La venta del pescado que capturan también se realiza en Castelló.

Grao de Castelló

1. DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Población perteneciente a Castelló, es un barrio dedicado casi exclusivamente a la pesca, ya sea directamente o por industrias relacionadas con ella. El turismo también es un foco importante de la economía de la población.

Posee Cofradía y Lonja.

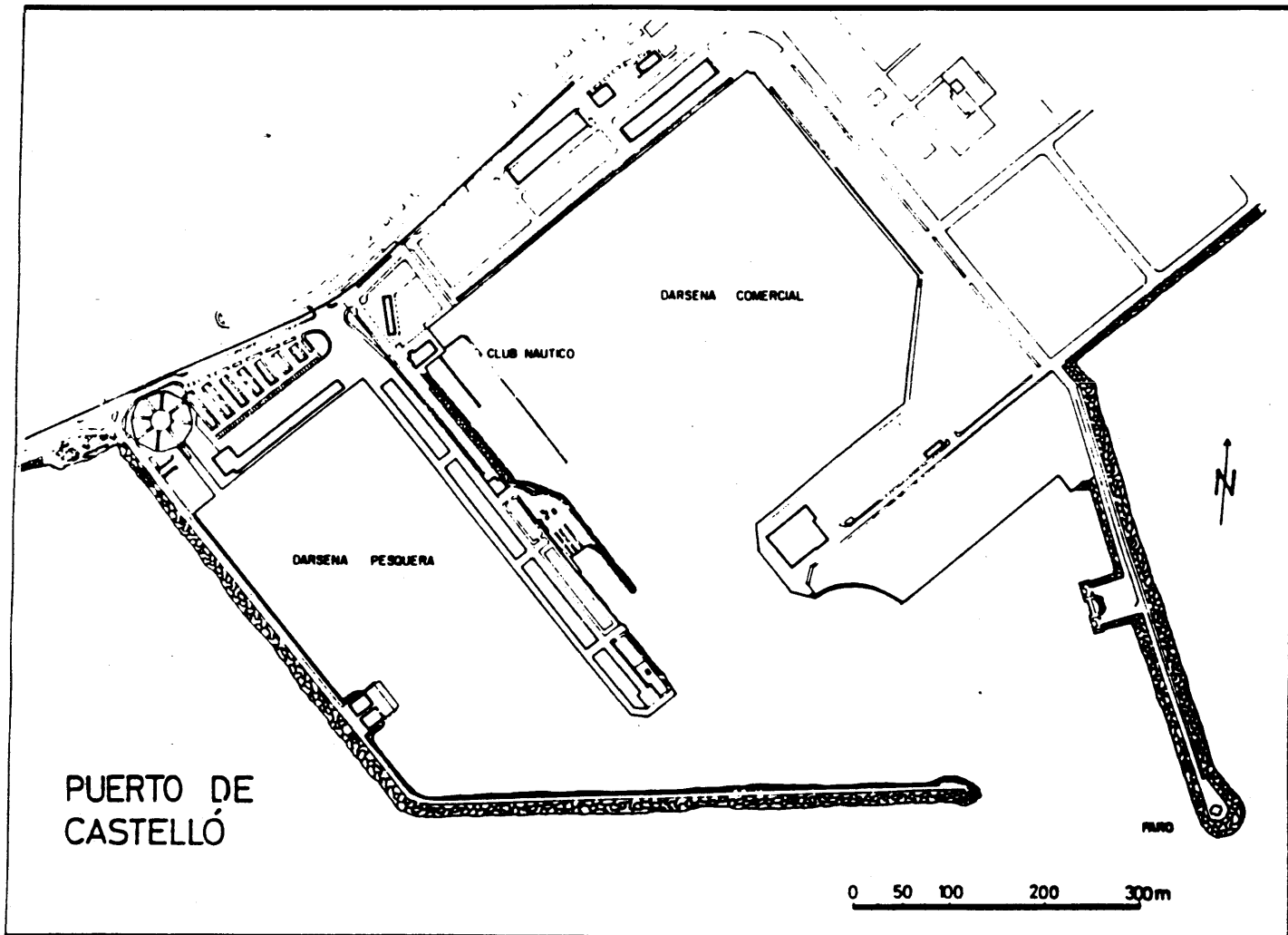
Actualmente no tiene escuela de pesca. Se organizan cursos subvencionados por la Generalitat Valenciana al 40, 50 o 60 % que se imparten en Castelló o en Alcant, dependiendo de los temas que se trate. Estos cursos pueden ser de patrón, radiotelegrafistas, competencia marinera y mecánicos navales.

El puerto de Castello es un organismo autónomo. En su estructura hay que distinguir dos zonas, el puerto propiamente dicho y las instalaciones de carga y descarga para productos petrolíferos situados en mar abierto. El puerto tiene una superficie de flotación de 56.1 Ha. Dispone de 1200 metros de muelles de 8 metros de calado destinados a usos comerciales, así como de 770 metros de 5 metros de calado destinados a usos pesqueros en una dársena independiente. Dispone asimismo de grúas, almacén frigorífico de 10000 m³ de capacidad, e instalaciones de Campsa y otras empresas.

2. COFRADIA Y LONJA

La cofradía de pescadores existe como tal desde los sindicatos (1920), antes era un Pósito de pescadores. En 1943 nació la Cooperativa del Mar de la Cofradía de Pescadores, que sigue funcionando en la actualidad.

Puerto de Castelló



La lonja que tiene una superficie aproximada de 5000 m² aproximadamente,- pertenece a Obras del Puerto y está alquilada por la Cofradía. Cuenta con fábrica de hielo y vehículo isoterma.

En las instalaciones cercanas se dispone de varadero.

Hay dos subastas, por la mañana para el cerco y por la tarde para el trasmallo y arrastre. La subasta del cerco sólo se realiza durante los meses de abril a diciembre, aunque este período ha llegado a acortarse en los últimos años.

La cofradía está informatizada con un ordenador Wang, con 4 pantallas e impresora. Este ordenador obtiene los listados de facturación, estadísticas, contabilidad, I.V.A, Seguros Sociales y el listado diario de las embarcaciones.

En la Cofradía se conservan las actas de las primeras reuniones, pero en general la documentación antigua de que se dispone está muy mal conservada y corresponde a capítulos sueltos. Sin embargo se dispone de los datos anuales desde 1959 a 1986, además de las estadísticas mensuales desde 1975. También se tienen datos antiguos del número de embarcaciones del puerto.

Prácticamente toda la captura pasa por lonja. Los compradores normalmente compran para venderlo en fresco, pero hay dos de ellos que compran pesca del cerco así como también pulpo roquero (Octopus vulgaris) para congelar.

Furtivismo: Fundamentalmente de octubre a abril se ven muchos mariscadores furtivos. Los trasmalleros se quejan de algunos furtivos que capturan en los días de fiesta casi igual cantidad de pescado que una embarcación profesional. Las especies más capturadas por los furtivos son el atún (Thunnus thynnus), el pulpo (Octopus vulgaris) y en general especies ligadas a los roquedos.

Hay flotas de cerco que vienen a pescar por los alrededores de Castelló, pero no venden en este puerto sino en Valencia. Los marineros del puerto se quejan de esta situación pues se preocupan por hacer una veda mientras que embarcaciones de otros puertos no la cumplen.

En el análisis de la estructura profesional, la mayor parte de los activos del Grao de Castelló se dedican a la pesca o a las actividades de ella derivadas. Entre estos pescadores hay un predominio de los foraneos sobre los naturales. Según el padrón municipal de 1981, había 408 pescadores inmigrados, lo que representaba el 58.6% del total, porcentaje que se elevó al 63.6% en 1984. Entre los pescadores foráneos encontramos una mayor presencia de andaluces y valencianos, aunque en los últimos años se ha apreciado un cambio en la procedencia de los pescadores. Hasta 1960 la inmigración valenciana era mayoritaria, siendo el 83.4% del total de pescadores inmigrados. A partir de ese momento cobra un mayor volumen la inmigración extraregional que equivalía a más del 60% del total en 1981. principalmente se trata de andaluces.

Más información se puede encontrar en Viruela (1981).

Por un acuerdo de la Cofradía no se puede pescar al cerco durante los meses de diciembre, enero y febrero. Los marineros dedicados a este tipo de arte si lo solicitan pueden faenar durante estos meses al arrastre.

Los trasmalleros sólo pueden calar "catúfols" de septiembre a noviembre, aunque no todos los años calan este arte todos los meses, sino que dependiendo del año se reúnen y cambian la época de calado.

Al igual que el resto de la provincia, hace 10 años apoyaron el plan experimental de pesca de arrastre, parando los arrastreros durante tres meses.

Como en el resto de puertos de la provincia existe un acuerdo con Sant Carles de la Rapita para intercambiar 5 barcas de cada puerto.

En este puerto hay acuerdos entre los trasmalleros para el calado de las diversas artes en cuanto a número de piezas y época.

3. FLOTA

En los últimos años ha aumentado el número de embarcaciones. En 1983 había 16 unidades más que ocho años antes, pero este aumento no se ha traducido en el incremento del índice de TRB/embarcación, de lo cual se deduce que los armadores de Castelló se han inclinado por un mayor número de embarcaciones con un arqueado medio, sobre todo a partir de 1980.

En el siguiente cuadro se observa el grado de desarrollo técnico por barca de la flota del Grao en los diferentes años:

| <u>Año</u> | <u>TRB/barco</u> | <u>CV/barco</u> |
|------------|------------------|-----------------|
| 1975 | 35.8 | 237.2 |
| 1980 | 37.4 | 240.0 |
| 1983 | 35.4 | 233.6 |
| 1985 | 33.18 | 209.24 |
| 1986 | 31.81 | 205.47 |

Actualmente las barcas del cerco pueden ser polivalentes. Prácticamente todas las barcas disponen de radar y sonar. Se ha observado una gran tendencia a la modernización de las embarcaciones de trasmallo.

Para el año 89, se censaron un total de 137 embarcaciones cuya actividad y características principales se resumen a continuación:

| <u>ACTIVIDAD</u> | <u>No BARCAS</u> | <u>T.R.B.</u> | <u>H.P.</u> |
|------------------|------------------|---------------|-------------|
| Cerco | 50 | 2744 | 18230 |
| Trasmallo | 47 | 210 | 2434 |
| Arrastre | 40 | 1844 | 12803 |

De las 50 embarcaciones de cerco, 8 son polivalentes, es decir cuando no es temporada para el cerco se dedican al arrastre.

4. ARTES

Las artes fundamentales de la zona son arrastre, trasmallo, cerco y palangre.

Arrastre

Utilizan los artes francés y el atómico, según se desee capturar especies no ligadas al fondo o bien especies bentónicas.

Las puertas son mixtas de hierro y madera, con un peso aproximado de 220 Kgs. Realizan la maniobra por popa. En un día suelen realizar dos caladas de tres o tres horas y media cada una.

Las principales especies que se capturan son salmonete (Mullus spp.), merluza (Merluccius merluccius), especie que se captura más por fuera que cerca de la costa, y la bacaladilla (Micromesistius poutassou), cuyas capturas están decreciendo últimamente.

Trasmallo

El "tresmall" se emplea para la sepia (Sepia officinalis), el langostino (Penaeus kerathurus), el bogavante (Homarus sammarus), el lenguado (Solea vulgaris vulgaris), el salmonete (Mullus spp.), y la escórpora (Scorpaena spp). La pesca de la langosta (Palinurus elephas) y el bogavante no esta vedada durante los meses de mayo, junio, julio y agosto. La malla es diferente según las especies deseadas. Detallamos a continuacion:

El trasmallo para la sepia (Sepia officinalis) tiene una longitud de 50 m y una altura de 1.20 m. El hilo es del numero 3, de 20000 metros en 1 Kg de hilo. La malla es de 5 a 6 p/p. Se calan alrededor de 50 o 60 piezas en profundidades que varían desde la costa a 25 m de profundidad. Se captura esta especie de enero a abril. Se ha observado un descenso acentuado en las capturas de esta especie con este arte en los últimos años.

Para el langostino (Penaeus kerathurus) y bogavante (Homarus sammarus) se cala a 3 ó 4 brazas. La red es de 9.5 a 10 p/p. Se capturan estas especies de abril a julio. La captura de bogavante es poco representativa.

Para la langosta (Palinurus elephas) se calan 2 ó 3 aparejos de 15 piezas cada uno a una profundidad de 45 ó 50 metros. La altura de la malla es de 1.80 m y el hilo del 4, al igual que la malla. La captura de esta especie se realizaba hasta el 88 cerca de las Columbretes, pero desde que estas islas son Parque Nacional, no se puede pescar en sus proximidades y los caladeros para esta especie se han reducido considerablemente a otros espacios siempre en fondos de rocas.

Para el salmonete (Mullus spp.) se calan alrededor de 80 piezas a una profundidad de 3 a 15 metros. La altura de la malla es 1.10 m, el hilo es del número 3 y la malla es de 10 a 11 p/p. La captura de esta especie se realiza durante los meses de julio a septiembre.

Para el lenguado (Solea vulgaris vulaaris) se calan alrededor de 100 piezas a una profundidad de 50 a 70 brazas. La altura es de 1.30 m, el hilo es del 6 y la malla que se emplea es de 4.5 a 5 p/p. La temporada de calado de esta red es de octubre a febrero.

En verano van a fondos rocosos para la captura de la escorpa (Scorpaena spp) con malla de 5 a más p/p.

Calan en paralelo a la costa. La profundidad mínima está en la orilla y la máxima a 70 brazas para la captura del lenguado.

Los marineros compran las redes en Barcelona o en la cooperativa, algunos incluso en Galicia.

"Soltes" o betas

La beta se utiliza para la herrera (Lithoanathus mormyrus) y el pagel (Paaellus ervthrinus). Tiene una longitud aproximada de 50 m por pieza y se colocan alrededor de 40 a 45 piezas. Tiene una altura de 4.5 m y el hilo de la malla es monofilado de plástico de 0.35 mm de grosor.

Durante todo el año se captura "mabra" (Lithoanathus mormyrus), en profundidades que varían desde tierra a 12 ó 14 brazas. La malla utilizada es de 4 a 6 p/p.

El pagel (Paaellus ervthrinus) se captura con malla de 4 p/p o superior. La profundidad de calado de la red es de 3.5 a 30 brazas, demostrando esta variación la amplia distribución de la especie. La temporada de captura es de febrero a abril.

Cerco

En el año 89 se censaron un total de 50 embarcaciones dedicadas a este arte.

Se utiliza luz artificial. Se calan de 16 a 18 paños. Las telas son de una malla del 24 p/p y los matadores son del 12.

Emplean este tipo de arte del 1 de mayo al 1 de diciembre. Los barcos de cerco pueden dedicarse al arrastre durante estos meses.

La profundidad mínima donde faenan es de 30 brazas.

Se utiliza este tipo de pesca principalmente para el boquerón (Engraulis encrasicolus) y la sardina (sardina pilchardus). Las embarcaciones tienen un límite de 200 cajas de sardina por barca.

Palangre

Este tipo de arte se utilizaba mucho en la antigüedad, y prácticamente había desaparecido, pero debido a las bajas capturas conseguidas con el trasmallo, "soltes" y cadufos, los trasmalleros vuelven a calar palangres como arte de refuerzo. Se vuelve a usar desde 1990.

Se calan prácticamente durante todo el año de forma alternativa.

Se utiliza como hilo la fibra. La "mare" es de fibra y lleva cada 5 m aproximadamente un giratorio para enganchar el hilo con el anzuelo.

Han abandonado las tradicionales "cofas" que han sido substituidas por cajas de plástico (de las utilizadas para embalar naranjas) en las que colocan la "mare". Los anzuelos los enganchan a un panel de madera (similar al usado en Port de la Selva)

"Llença"

Se utiliza para el atún (Thunnus thynnus), especie que durante algunos años dejó de verse pero ahora ha vuelto a aparecer. Se dedican a este tipo de pesca los trasmalleros. Lanzan el anzuelo con el cebo y lo sujetan con hilo de nylon; luego lo recogen a mano o con maquinilla, ayudándose de aparejos semejantes a ganchos si es necesario.

"Cadups"

Se utilizan para el pulpo (Octopus vulgaris). Su utilización no es común a todos los trasmalleros.

Hasta hace 4 o 5 años se calaban unos 50 cadufos por barca, que capturaban alrededor de 100 Kg. Más tarde se colocaron hasta 500 cadufos. Debido a este gran aumento en el número de cadufos calados, los trasmalleros de la zona decidieron reunirse para acordar un máximo de cadufos por embarcación, en este puerto se acordó como máximo los 100 cadufos pudiendo dedicarse las embarcaciones que los calaran al mismo tiempo al trasmallo.

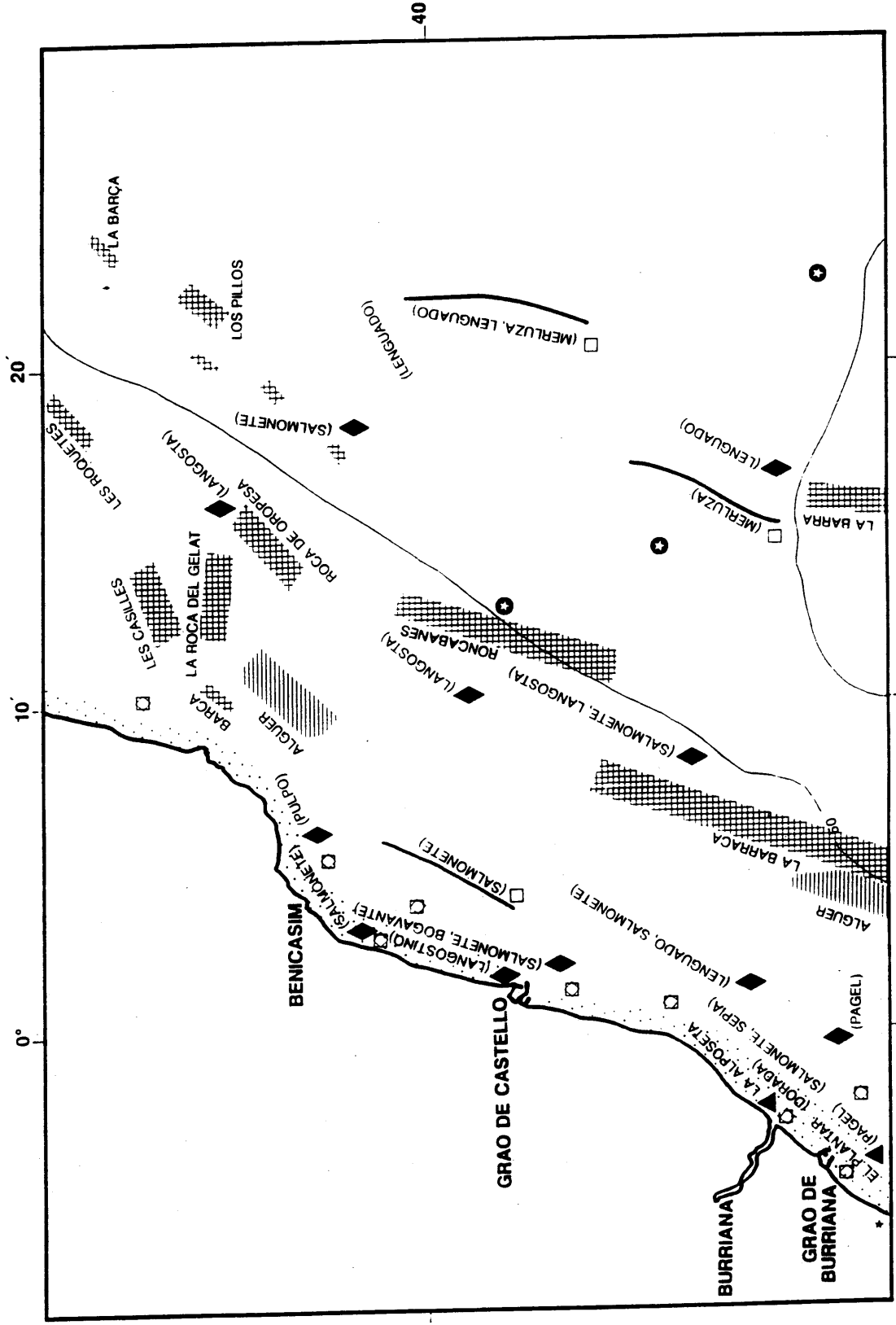
Los calan de 4 brazas para tierra. En Castellón de 5 a 6 brazas de profundidad ya hay rocas y los cadufos deben calarse en mar limpia.

Se dedican a este arte todos los trasmalleros, la captura media diaria en el 87 fue de alrededor de 30 a 50 kg, pero en los años posteriores esta especie ha disminuido mucho en las capturas con este arte debido fundamentalmente al mal tiempo que rompe los cadufos o los pierde. Por este motivo en el año 89 dejaron de calarse cadufos en el mes de enero.

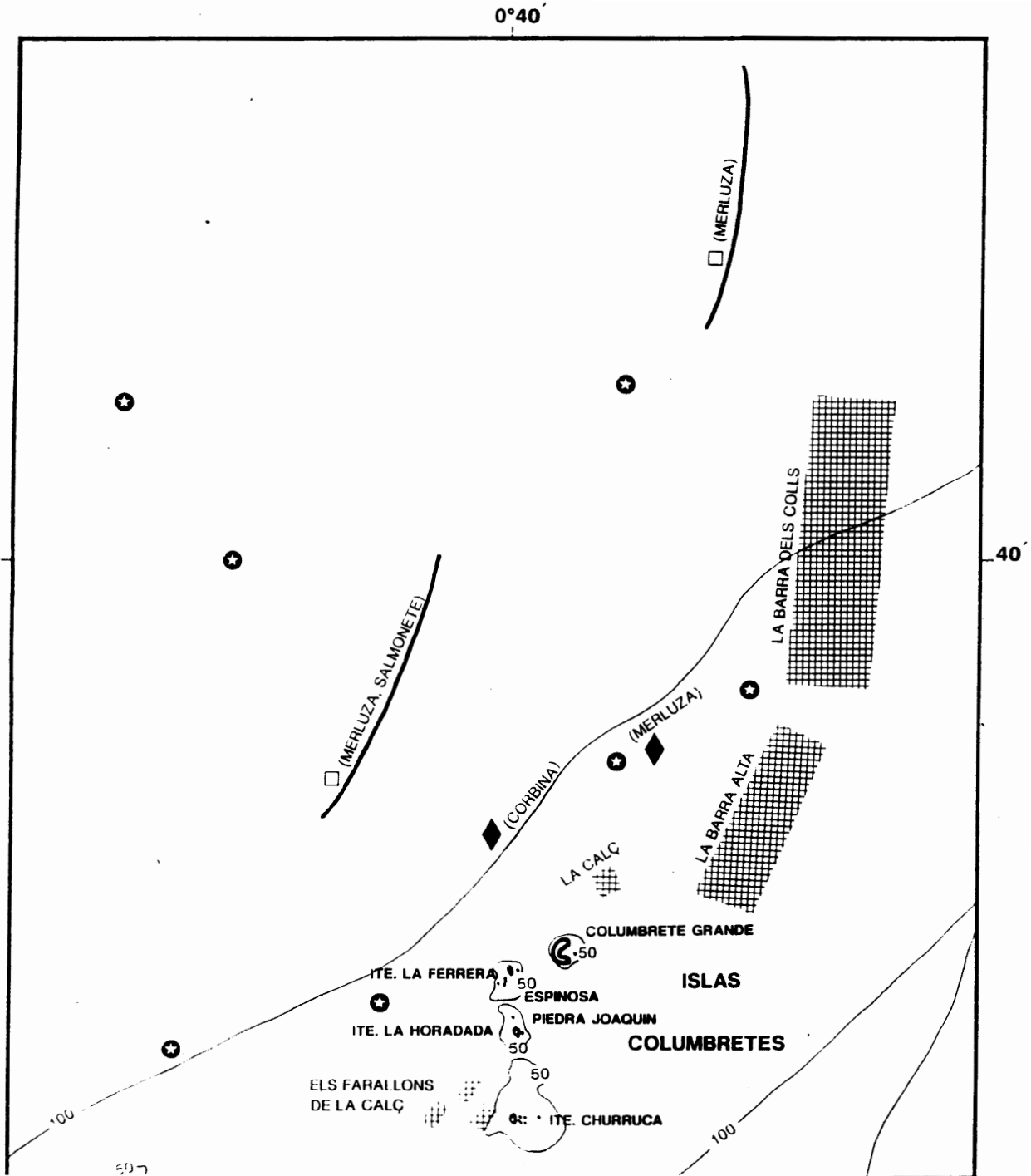
6. CALADEROS

Uno de los caladeros de roca tradicionales para los pescadores de Castellón eran los de Columbretes, caladero que han

Mapa de caladeros de Castelló



Mapa de caladeros de las islas Columbretes



perdido debido a que se han declarado reserva marina y, en consecuencia, la pesca en ellos ha quedado prohibida.

Dado que hay algunas zonas de rocas a fondos de 40 a 50 brazas, los trasmalleros calan sus redes en ellos, por lo que constituyen caladeros de trasmallo particularmente alejados.

7. MISCELANEA

Al igual que en otros puertos de la provincia se están colocando boyas a 25 metros de la costa para impedir que tanto las barcas de arrastre como las de cerco faenen a menos de esa distancia, a pesar de que la legislación actual ya se lo prohíbe.

Borriana

1. DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Población dedicada desde hace mucho tiempo a la naranja, que hasta hace poco era la fuente más importante dentro de la economía del municipio. Cuando este producto empezó a funcionar mal, muchos de los que se dedicaban a él empezaron a interesarse por la pesca, siendo ésta una actividad que crece considerablemente cada día.

No hay escuela, pero en septiembre 1987 se impartirán cursos de patrón, competencia marinera y radiotelefonistas subvencionados al 100% por la Generalitat Valenciana.

El puerto de Borriana depende del Grupo de Puertos de Castelló. Dispone de 360 m de muelle de 6 m de calado y 115 m de calado inferior. La dársena es de gran superficie y un abrigo bueno aunque presenta algunos problemas por los aterramientos que impiden el acceso a las barcas, por lo que necesita dragados periódicos.

2. COFRADIA Y LONJA

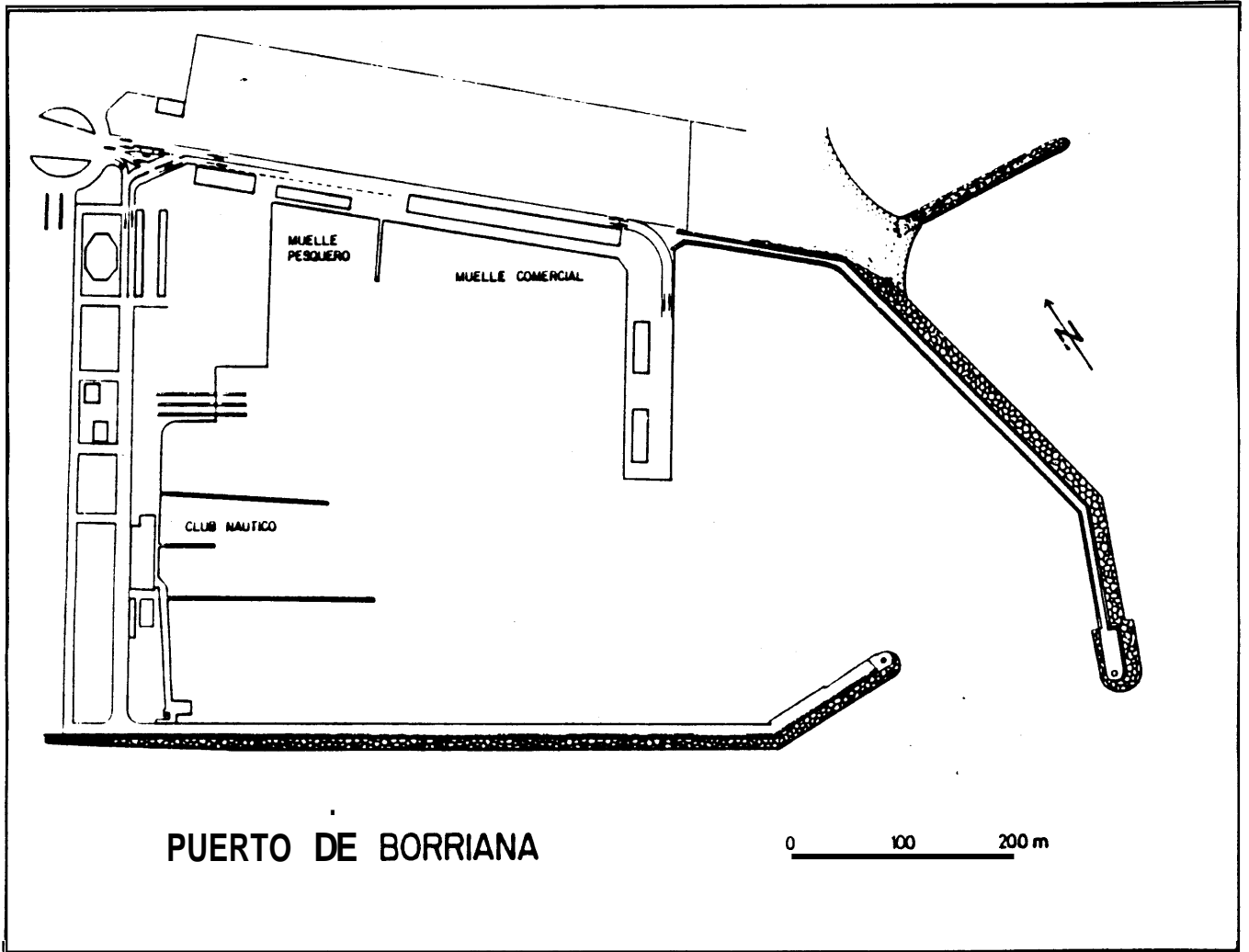
La cofradía existe desde 1943 aproximadamente. Hay Lonja, fabrica de hielo y cámara aunque parece ser que la capacidad de la fábrica de hielo no es suficiente para toda la pesquera. La Lonja es propiedad del M.O.P.U. La Cofradía esta intentando conseguir una subvención para la construcción de una nueva Lonja de mayor capacidad y mejores condiciones que la actual. Como primer paso ya tienen concedidos los terrenos donde se espera se inicien las obras para 1988.

Emplean al igual que en otros puertos de la provincia envases de mayor capacidad que los homologados, si bien también utilizan estos últimos.

Unicamente hay una subasta por la tarde para el arrastre y trasmallo.

La Cofradía posee un ordenador marca Olivetti 0885 que obtiene listados de facturación por armador y detallista, I.V.A, Contabilidad, Estadística mensual y listado diario de ventas y embarcaciones.

Puerto de Borriana



Disponen de las estadísticas tanto mensuales como anuales desde 1975.

Los compradores son normalmente de la zona y de Castelló, aunque también hay compradores de la zona de Tarragona y Barcelona. Todos son compradores para fresco y no se conoce que ninguno de ellos lo haga para congelar o transformar el pescado.

Furtivismo: Prácticamente es inexistente.

Pescan foráneos pero no venden aquí sino en Valencia ya que la mayoría son del cerco y no hay subasta específica para este tipo de pesca.

La mayoría de pescadores son autóctonos, aunque también hay de la zona de Almería principalmente de un pueblo llamado Adra. Los pescadores que proceden de la zona suelen ser antiguos naranjeros, o empleados en esa industria.

Existe veda en septiembre para el salmonete (Mullus spp.) y de julio a mediados de septiembre para ciertos fondos.

El horario para el arrastre es de 6.30 de la mañana a 4.30 de la tarde. Para el trasmallo no hay horario, con la Única salvedad de que paran el sábado y comienzan a calar el domingo a partir de las 12 de la noche.

3. FLOTA

En el arrastre no existen cambios de arte, sólo una barca en 1984 fué polivalente dedicándose tanto al cerco como al arrastre y vendiendo las capturas del cerco en Castelló.

Todas las barcas llevan sonda pero solo el 35% de arrastre lleva radar y de trasmallo sólo lo llevan dos.

En el año 89 se censaron un total de 57 embarcaciones cuya actividad y características resumimos a continuación:

| ACTIVIDAD | No BARCAS | T.R.B. | H.P. |
|-----------|-----------|---------|------|
| Arrastre | 26 | 1148.82 | 6329 |
| Trasmallo | 31 | 153.62 | 1805 |

4. ARTES

En este puerto se desarrollan fundamentalmente las artes de arrastre, trasmallo y palangre.

Arrastre

Se utilizan las puertas de madera, aunque empiezan a renovarse por las de hierro ya que parece ser que disminuyen el consumo de gas-oil y corren más.

Normalmente realizan dos caladas de 3 horas cada una.

La profundidad máxima donde calan es de 180 brazas, la mínima es variable.

Suelen realizar las caladas en invierno a poca profundidad mas cerca de la costa y en verano van más lejos.

Se captura principalmente merluza (Merluccius merluccius), salmonete (Mullus spp) y el lenguado (Solea vulaaris vulgaris).

Las redes se compran normalmente en Borriana que es donde las consiguen más baratas. A veces van a comprar algunos complementos a Castelló (por ejemplo flotadores).

Trasmallo

Utilizan siempre la malla de "tresmall", que es una malla de nylon de una longitud de 50 m por pieza. Calan un total de 100 piezas de una altura entre 1 y 1.5 m.

Estas mallas se compran en Castelló, Borriana o en Vinaros.

Los trasmalleros calan paralelo a la costa y la malla es de diferentes p/p dependiendo de la pesca buscada.

Para el langostino (Penaeus kerathurus) malla de 10 a 11 p/p que se cala de abril a principios de agosto. Sobre fondos de arena a una profundidad de 3 a 5 brazas, en abril se calan más cerca y conforme avanza la temporada se calan más alejadas.

Para el salmonete (Mullus spp.) malla del 11 o del 12 que calan en invierno y en otoño, en fondos rocosos a una profundidad que varía desde los pocos metros a los 25.

En invierno, de octubre a febrero se calan redes para la captura del lenguado (Colea vulaaris vulaaris) con mallas de 4 a 5 p/p. Estas redes se calan en fondos arenosos a profundidades que van desde las 30 brazas a las 45 brazas.

Para la sepia (Sepia officinalis) se calan mallas del 7 en primavera fundamentalmente, en fondos de arena de 3 a 5 brazas de profundidad.

"Soltes"

Para el bonito (Sarda sarda) se emplea solta de plástico de malla del 3 o del 4 en fondos rocosos de 13 ó 14 brazas. Se cala en invierno.

Palangre

A este arte sólo se dedican algunos trasmalleros durante períodos muy cortos de tiempo. Van fundamentalmente en verano a la lubina (Dicentrarchus labrax) y en invierno al sargo (Diplodus sarsus), dorada (Sparus aurata) y al pagel (Pasellus erythrinus).

Se dedican un total de 5 embarcaciones de manera alternativa para otros tipos de pesca con artes menores, dependiendo de la temporada de las otras artes, la utilización de palangres es

mayor o menor.

Los tipos de palangre son para la dorada y el sargo del 1 o del 2, y para el llobarro del 3 o más.

Se emplean 500 anzuelos por barca de dos hombres.

No ponen giratorios . La forma de calarlos es sobre fondo, en invierno dentro de las rocas de 0 a 12 brazas y en verano cerca de la orilla.

"Cadups"

Se emplean para el pulpo (Octopus vuluaris). Los resultados no son muy buenos. Generalmente son los trasmalleros quienes calan. Se emplean del 1 de octubre hasta el 1 de abril, aunque por lo general a partir de finales de diciembre se reduce considerablemente el numero de cadufos calados debido a la baja rentabilidad. El numero máximo de "cadups" se pone por acuerdo entre los marineros y para 1.988 se ha acordado 80 cadufos por hombre y un tope de 300 por barca.

Los trasmalleros al principio solo calan cadufos, pero según va avanzando la temporada alternan los cadufos con el trasmallo.

Se calan de 5 a 6 metros de profundidad y siempre en paralelo a la costa.

"Gàbies"

Se emplean en contadas ocasiones , de forma muy irregular. Durante el año 87 sólo las utilizó un marinero. Para 1988 se dedicarán dos trasmalleros.

"Llença"

La utilizan los trasmalleros para la captura del atún (Thunnus thynnus) de abril a mayo para capturar ejemplares "ida" y de octubre a noviembre para ejemplares de "vuelta" hacia el estrecho de Gibraltar.

Se dedican a ello de 10 a 12 trasmalleros.

5. CALADEROS

Los caladeros naturales de Borriana corresponden a los que están frente la población, aunque tienden a ir hacia el sur.

6. VARIOS

Es característica la presencia de ballenas desde hace unos 10 años. Por la costa siempre son 4 o 5 ejemplares que aparecen en los meses de marzo o abril. Antes se veían delfines pero ahora no.

Las especies que han ido desapareciendo son la musola (Mustelus mustelus), las rayas (Raja spp.), y el "reig" (probablemente Aruvrosomus regius).

Desde un par de años se captura más langostino (Penaeus keraturus) y calamar (Loligo vulgaris) que con anterioridad.

Moncófar

Población situada al sur de Borriana. No posee Cofradía ni Lonja. La actividad pesquera se reduce a un par de barcas a remo que venden sus capturas y están registradas en el puerto de Borriana.

Comarca del Camp de Morvedre

Comarca de poca importancia pesquera. Solamente la población de Sagunt presenta una cierta actividad. En las inmediaciones del mar la baja altitud de las tierras las convierte en pantanosas, de marjal.

Sagunt

1. DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Los habitantes de la población de origen diverso debido a la existencia de Altos Hornos del Mediterráneo. La industria pesquera no está muy arraigada en la zona, ya que prácticamente ha estado dedicada a la industria. A pesar de ello en 1956 existían 12 barcas de arrastre que llegaron a ocupar a 175 marineros, pero en la actualidad esta modalidad de pesca no está representada en el puerto a pesar de los esfuerzos de sus representantes ofreciendo base a todas las embarcaciones de arrastre de la Comunidad que lo desearan.

Respecto al Único puerto de la comarca situado en la zona de Sagunt, más que un puerto publico es un embarcadero privado en la costa que posee 50 Has de dársena abrigada y 1500 metros de muelles adecuados para la carga del mineral y descarga de sólidos. Su calado es de 9.5 m en más del 90% de su extensión y de sólo 8.5 en el resto. Dado que no es de uso publico, sino propiedad de Altos Hornos, las industrias de la zona deben servirse de los puertos de Castelló, Borriana o Valencia con el encarecimiento de transporte que esto supone.

Las embarcaciones pesqueras de la zona tienen un permiso de Altos Hornos para poder atracar en una zona del puerto, aunque desde el año 89 esta zona se ha convertido en un autentico puerto pesquero con lonja y capacidad para embarcaciones de arrastre.

No ha existido nunca escuela de pesca. En 1969 y 1975 se hicieron cursillos de patrón y motorista naval subvencionados.

2. COFRADIA Y LONJA

No ha habido tradición pesquera, puesto que solamente a partir de principios del siglo XX es cuando, debido a la concentración de obreros, se atraen embarcaciones que venden aquí sus productos y se comienza a explotar los recursos pesqueros. A partir de los años 50 empieza a aumentar la flota constituyéndose en 1958 la Cofradía de Pescadores Virgen del Carmen y construyendo una lonja para la venta de capturas. En 1975 se reduce considerablemente el número de personas dedicadas a esta actividad debido fundamentalmente a las bajas rentabilidades obtenidas, la dureza del trabajo y la dedicación a tiempo parcial de los marineros, ya que alternaban el trabajo de pesca con el de la industria. En la actualidad el número de embarcaciones y personas dedicadas a este sector sigue siendo muy bajo debido a la escasa rentabilidad y falta de tradición .

Hasta la construcción de la nueva lonja sólo existía subasta para la chirla (Chamelea gallina), y el pescado se

vendía directamente a los arrieros bien a precio fijo antes de desembarcar o bien a tanto por cien con el armador. Pero desde la construcción del nuevo puerto se instaló la lonja en los terrenos colindantes y se realiza subasta pública que incluye a todas las especies capturadas. Los principales mayoristas de la chirla son de Barcelona, Valencia y en menor cuantía de Madrid y Sevilla; los compradores del pescado son de la zona.

La Cofradía está informatizada desde el 87 pero carecía de organización adecuada en el personal. Todos los listados se realizaban a mano en la propia lonja y las facturas las hacían los marineros o los mismos arrieros ya que el ordenador no se había puesto aún en funcionamiento. Desde la instalación en la nueva lonja de las oficinas de la Cofradía, el ordenador obtiene los listados de compra-venta diarios, así como de seguridad social y estadísticas.

La Cofradía se quemó hace unos años y se perdió la documentación anterior. Nosotros disponemos de la información de los 2 últimos años.

La mayoría de compradores de pescado y marisco son de la zona; sin embargo, la chirla ya se vende para fuera de la Comunidad. No hay mayoristas que compren para congelar o para industrias de transformación. Con la instalación de la nueva lonja se pretendía atraer más compradores, lo que sucede que la flota no es muy numerosa y además no hay embarcaciones de arrastre con puerto base en Sagunto a pesar de los intentos de los responsables de la Cofradía para atraer embarcaciones de este arte procedentes de otros puertos principalmente del norte de la Comunidad, ya que los marineros del puerto de Valencia protestaron ante esta situación y las embarcaciones que en un principio pidieron cambio de puerto base se volvieron atrás.

El furtivismo destaca principalmente en verano.

Antes había flota foránea. Ahora, sin embargo, debido a las malas condiciones de la lonja y la poca afluencia de compradores, pescan por los alrededores de la costa subastando en Valencia, pues son embarcaciones de cerco y en Sagunto no existe subasta para este arte.

La procedencia social de los pescadores es muy variada al igual que la de los habitantes del Puerto de Sagunto, ya que es un pueblo de inmigrantes.

3. FLOTA

Sólo existe flota de artes menores, que en los últimos años ha experimentado un ligero aumento, pasando de 28 barcas en 1985 a las 33 que hay en la actualidad. Son barcas pequeñas y mal equipadas.

Se espera para un futuro no muy lejano la existencia de embarcaciones de arrastre con este puerto como base.

4. ARTES

No se conocen artes antiguos como el boliche, nasas etc.,. Antes un marinero utilizaba una moruna que aun conserva. Actualmente sólo existen artes menores, a pesar de que hace unos años la flota de arrastre llegó a ser considerable.

Trasmallo

Para señalar el trasmallo utilizan dos paños en cada extremo como boya (rojo a levante y negro a poniente) y banderas de dos metros.

En verano se emplea para la captura de la langosta (Palinurus elephas) (vedada del 1 de septiembre al 1 de marzo), gallineta (Helicolenus dactylopterus), salmonete (Mullus spp.) y en tierra para el tigre (Pleuronectes platessa), mabra (Lithoanathus mormyrus) y pagel (Paaellus ervthrinus). En invierno sin embargo se captura dorada (Sparus aurata), sargo (Diplodus saraus), pagel (Paaellus ervthrinus).

Las redes son de diferente malla según la pesquera deseada.

Palanare

Se utiliza el palangre de fondo aunque empiezan a interesarse por el de superficie. Calan a la larga, popa a la corriente, alrededor de 15 a 30 palangres.

Se dedican a esta pesca desde verano hasta Navidad, principalmente para el congrio (Conaer conaer), sargo (Diplodus saraus), y "pagre" (Sparus pagrus). Antes también se empleaba para la musola (Mustelus mustelus), aunque esta especie ha decrecido mucho en los últimos años y es muy poco frecuente su captura.

Es un arte que se estaba abandonando pero, en el último año, debido a la baja rentabilidad del trasmallo, su utilización ha aumentado.

"Gàbies" o rastrillos

Se utilizan para la almeja (Tapes decussatus), y la chirla (Chamelea gallina). Las dimensiones de la "gàbia" son 60 cm de ancho por 1.20 m de largo.

En esta zona al hierro de la "gàbia" se le denomina "potala", y va orincado.

El número de "gàbies" por lo general es de 4 por barca. Normalmente emplean cedazo, arrastrando.

Las "gàbies" son de tela metálica de alambre y se calan en fondo arenoso de 0 a 6 brazas.

Nasas

Antes había nasas para la sepia (Sepia officinalis), pero

como esta especie ha disminuido mucho ya no vale la pena calarlas.

"Cadups"

Se calan del 15 de septiembre al 15 o 30 de enero. Utilizan cadufos de cerámica que antes iban pintados de blanco en su interior, para la pesca del pulpo (Octopus vulgarius). Los trasmalleros los calan en número de 400 para las barcas de 2 personas y 500 las de 3. Esta especie ha disminuido en los últimos años, y cuando la temporada es mala reducen el periodo de calado.

5. CALADEROS

Tienden a utilizar los caladeros situados al norte de la población, entre otras cosas para evitar conflictos con los pescadores de la población de Valencia. Los caladeros son siempre muy cercanos a la costa,

6, VARIOS

El horario de los trasmalleros es de 6 de la mañana hasta las dos de la tarde en invierno y de 5 de la mañana hasta la 1 del mediodía en verano; no salen los sábados ni domingos.

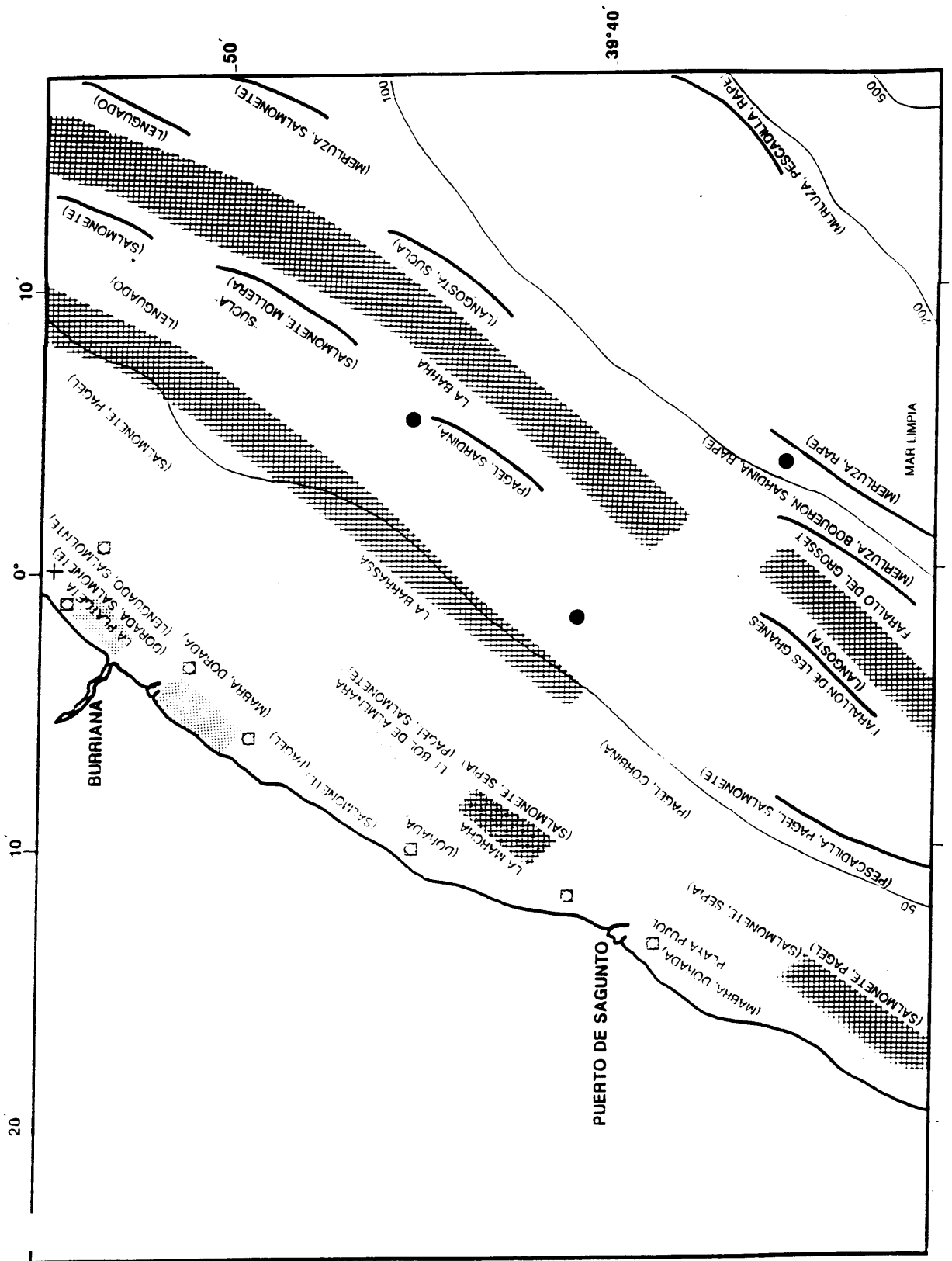
La pesquera ha disminuido de unos años a esta parte; además, el potencial de la flota también ha bajado y ya no se cala en las zonas más alejadas de la costa.

La pesca del atún es "al saltillo" y suelen pesar de medio kilo a dos kilos.

Se ven delfines por la costa pero es raro ver ballenas.

En 1986, hacia la primera quincena de agosto apareció zooplancton gelatinoso al que llamaron "llepó" (salpas, procordados, tunicados). Durante esta época la pesca disminuyó considerablemente. Este hecho se ha ido repitiendo en los últimos años en toda la costa.

Mapa de caladeros de Sagunt



Comarca de l'Horta

Comarca eminentemente agrícola con sectores industriales. Las costas son bajas y suaves. El accidente principal es la Albufera de Valencia.

Valencia

1. DATOS GENERALES DE LA POBLACION

El Grao de Valencia tiene más de 8000 habitantes. En un principio fue un barrio típicamente marinero. Posteriormente, con la construcción de los Astilleros y el puerto comercial, un amplio sector de la población empezó a trabajar en ellos.

Posee puerto, cofradía y lonja . La actividad pesquera sigue ocupando a un amplio sector de la población de los distritos marítimos. Aunque se trata de un barrio de tradición marinera, las nuevas generaciones prefieren dedicarse a otros sectores.

Sólo existe un puerto, el autónomo de Valencia, que fue quizá el más importante a nivel regional, aunque en la actualidad hay otros puertos que están tomando la alternativa. Es un puerto de interés general, con actividad industrial, pesquera y de transporte de pasajeros. Como puerto industrial y de pasajeros los datos que se obtienen son realmente significativos respecto a otros puertos de la región. Sin embargo, la pesca es una actividad marginal en este puerto ya que de las capturas no superan las de otros puertos de la Comunidad. El puerto cuenta con una superficie de flotación de 703.8 Has y una superficie terrestre de 1471019 m². La tradición pesquera de la zona viene de antiguo.

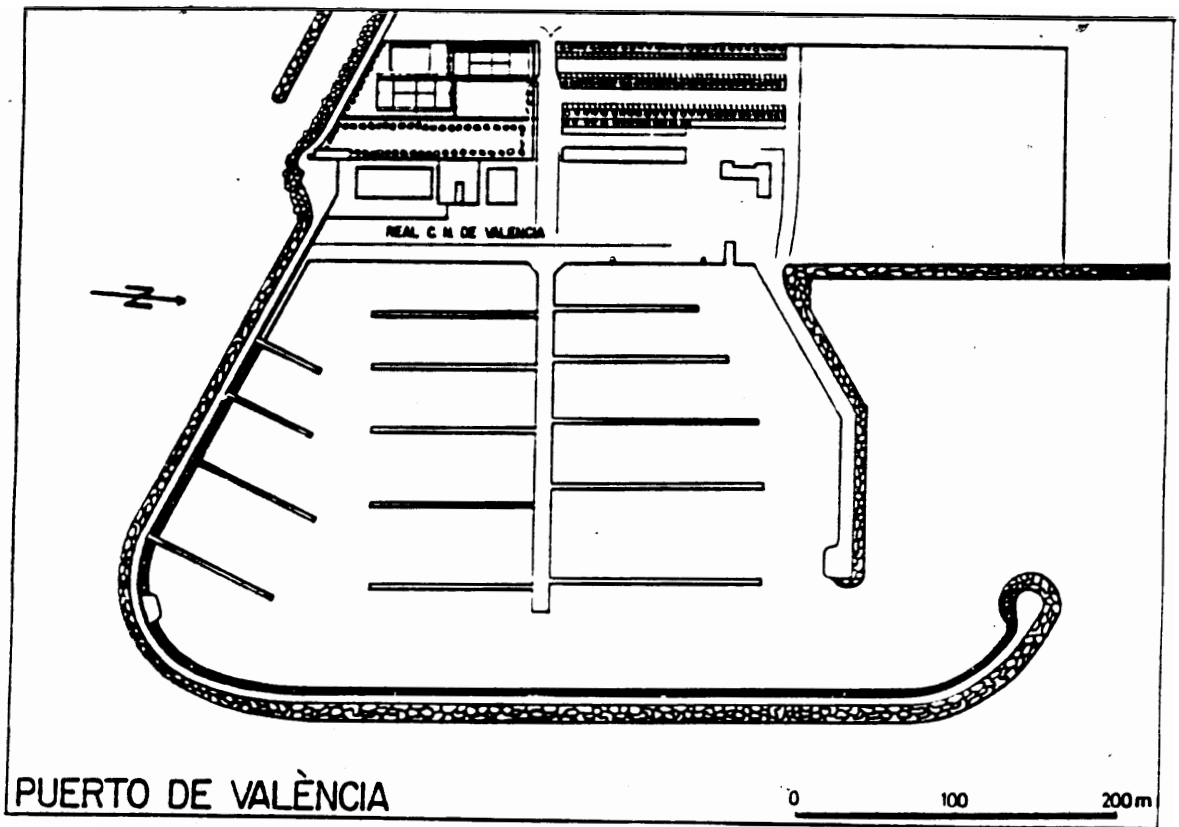
2. COFRADIA Y LONJA

Antes de la guerra ya existía una Asociación de Pescadores denominada Pósito de Pescadores. La venta del pescado en un principio se realizaba en la playa que era donde atracaban las barcas. Posteriormente, con la construcción del puerto actual, las barcas atracaban en él, pero la venta se seguía realizando en la antigua lonja situada cerca de la playa (el edificio se conserva en la actualidad con otro fin). Como la lonja quedaba muy lejos del puerto se optó por construir, en 1950, una nueva cerca del puerto, y es allí donde actualmente se realiza la venta del pescado.

Se realizan dos subastas, por la mañana para el cerco y por la tarde para el arrastre y el trasmallo. La de la mañana es de 8.30 en adelante y las de la tarde de 5.15 a 8. La subasta del cerco sólo se realiza durante los meses de abril a diciembre por lo general, aunque esto depende de las flotas foráneas que se dedican al arte del cerco.

La Cofradía está informatizada. Posee un ordenador de la marca SECOINSA con dos pantallas e impresora que obtiene los listados de contabilidad y Seguridad Social. Están pendientes de ampliar sus programas para estadísticas y listados compra-venta diarios.

Puerto de Valencia



Existen libros de actas antiguos, mal recopilados, con información de años discontinuos. Se dispone de la información de las capturas mensuales y anuales de los últimos diez años.

Se considera que prácticamente toda la captura pasa por lonja. En este puerto los marineros se reparten un "rancho" considerable que venden al salir de la embarcación. Los compradores son en su mayoría de la zona, compran para comercializar directamente sin pasar por industrias de transformación o congelados. Algunos mayoristas que compran para Barcelona o Madrid pueden hacer algún tipo de transformación en el pescado. Generalmente para las especies capturadas con el arte de cerco, hay compradores que envían las capturas a puertos del norte de España ya que parece ser que la sardina de esta zona sirve allí como cebo.

Furtivismo: Se considera prácticamente inexistente, aunque hay submarinistas que capturan especies ligadas a las rocas como pulpo (Octopus vulgaris) y "clochina" (Mytilus galloprovincialis) principalmente.

Las flotas foráneas son del cerco que vienen de Andalucía a partir del 1 de marzo hasta el 30 de noviembre. También algunos trasmalleros de Sagunto vienen cuando el precio del pescado es alto, pero esto sólo lo realizan un par de barcas. Las barcas del cerco al efectuar aquí la subasta dejan sustanciales beneficios a la cofradía. La permanencia de estas embarcaciones no se corresponde con un periodo continuo sino que es mas bien oscilante ya que dentro de la época mencionada, estas embarcaciones van también a calar en otras zonas y por consiguiente venden en otros puertos. A veces en determinados días la afluencia de estas embarcaciones es tan grande que deben atracar en lugares que no pertenecen a la cofradía. Durante el último año también atracaron en este puerto embarcaciones marrajeras en busca de atún (Thunnus thynnus) fundamentalmente con palangre de superficie.

La mayoría de pescadores son autóctonos, sobre todo los de arrastre, mientras que entre los trasmalleros también hay un número considerable de andaluces. Los jóvenes de la zona tienden a rechazar este trabajo para su futuro razón por la cual dentro de unos años se plantearán serios problemas.

Hay veda voluntaria para el cerco del 1 de diciembre al 29 de febrero. Los arrastreros tienen un horario más amplio que en el resto de la Comunidad ya que salen a las seis de la mañana hasta las 7 de la tarde. Si llegan mas tarde son sancionados subastando los últimos o teniendo que hacerlo al día siguiente. Los de trasmallo tienen un horario variable, sólo paran los sábados.

3. FLOTA

Hay que destacar el descenso acentuado en el número de embarcaciones en los últimos dos años, ya que en 1985 había 72 embarcaciones mientras que en 1986 se redujo el número a 52. La mayoría de las embarcaciones actuales tienen una edad media entre 10 y 30 años.

Para el año 89 se censaron un total de 63 embarcaciones de las cuales 35 son de trasmallo, 25 de arrastre y 3 de cerco.

4. ARTES

En el puerto están representadas las artes de arrastre, trasmallo y cerco. Sin embargo, cuando es temporada, la mayor parte de embarcaciones de esta última modalidad son foráneas.

Arrastre

Utilizan los artes francés o de perigallo para pescar de 100 brazas a tierra y el arte huelvano para la pesca de fuera. Este último arte es más marisquero ya que pesca mejor en mucho fondo.

Prefieren las puertas de hierro de alrededor de 260 Kg cada una.

Realizan dos caladas de 3 horas cuando van a la pesca de fuera, y mas caladas de menor duración si van a pescar más a tierra.

Se captura bacaladilla (Micromesistius poutassou), merluza (Merluccius merluccius), cigala (Nephrops norvegicus), salmonete (Mullus spp.) y rape (Lophius spp.), entre otras especies.

La profundidad máxima donde se cala es de 400 brazas, la profundidad mínima, en cambio no se conoce muy bien ya que con frecuencia se faena a profundidades inferiores a los 50 metros de profundidad que son profundidades "ilegales".

Trasmallo

Para señalizarlo emplean boyas rojas en levante y negras al garbí. Las mallas son diferentes según la temporada, aunque puede decirse que se utiliza una malla media de 4 p/p a 5 p/p.

En invierno la malla es de 6 p/p para lirio (Lichia amia), bonito (Sarda sarda), pagel (Paaellus ervthrinus), sargo (Diplodus sargus), dorada (Sparus aurata), entre otros. La red es de plástico .

Desde julio a diciembre van a la langosta (Palinurus elephans), escórpora (Scorpaena spp.) y de octubre a diciembre al lenguado (Solea vulgaris) con malla de 4 p/p.

Salen a las 6 de la tarde a calar y regresan a puerto hacia las las 9 o las 10 de la noche. A las 6 de la mañana retornan al mar para desenmallar las piezas capturadas, operación que les ocupa hasta alrededor de las 12 del mediodía.

Todas las barcas poseen sonda, pero radar casi ninguna.

Cerco

Utilizan la luz artificial. Se captura boquerón (Engraulis encrasicolus), la sardina (Sardina pilchardus) y todo tipo de

pescado azul.

Los fondos a los que suelen ir a pescar van de 20 brazas a 70 brazas.

La mayoría de barcas que se dedican a este arte vienen de Andalucía y faenan en esta costa de marzo a octubre. Durante el resto del año faenan en Andalucía. Estas barcas son las responsables de la mayor parte de la captura de sardina y anchoa de la zona.

En este puerto no hay barcas polivalentes, es decir, barcas que se dediquen en una época al cerco y la otra al arrastre. Sin embargo, parece ser que algún armador está considerando la posibilidad de utilizar este tipo de barca.

Cadufos

Para la captura del pulpo roquero (Octopus vulgaris). En la actualidad hay sólo dos embarcaciones que se dedican a este arte, pero la tradición en el puerto para la captura de esta especie viene de antiguo, ya que antes se utilizaban botes de metal (restos de conservas) que los marineros lanzaban al mar, pero este modo de pesca se prohibió hace unos años y en la actualidad se ha sustituido por los cadufos de barro.

Se calan de septiembre a marzo, aunque cuando la temporada es mala prefieren calar redes de trasmallo y dejar los cadufos para revisarlos sólo una vez por semana, otras veces acortan el periodo de calado.

"Gábies"

Se utilizan para la chirla (Chamelea gallina) y la tellina (Donax spp.). El primer año en ser utilizadas ha sido el 88, por lo que aún es una pesca poco común en el puerto, dependiendo de los resultados obtenidos, es posible que aumente la flota que se dedica a este arte, aunque después del primer año, muchos trasmalleros se han animado y empezado a utilizarlas, ya que los resultados obtenidos son bastante buenos, además estas especies tienen muy buena comercialización en la zona.

Viveros

Para la clochina (Mytilus galloprovincialis). Esta especie se recoge de mayo hasta septiembre que es cuando la producción se ha acabado.

Las larvas de la especie se recogen entre las rocas a partir de septiembre-octubre hasta finales de diciembre, y se llevan al vivero.

5. CALADEROS

En este puerto los arrastreros se desplazan hacia mayores distancias que en los puertos situados más al norte, algunas embarcaciones se dedican a la captura de bacaladilla durante todo el año.

En las proximidades del puerto existe una franja rocosa que es utilizada por los trasmalleros como zona habitual de calado.

6. VARIOS

Se nota el descenso en las capturas de la corvina (Familia Sciaenidae), el "reig" (Argyrosomus reaius), el "claret" y la escórpora (Scorpaena spp.).

Los peces que se capturan ahora en mayor cantidad comparando con años anteriores son el lirio (Lichia amia) y el bonito (Sarda sarda).

Se recuerda que hasta hace un par de años se pescaba atún (Thunnus thynnus), si bien en la actualidad esta especie también ha disminuido, de manera que sólo la capturan marineros de arrastre que lanzan palangres desde sus embarcaciones como distracción en los momentos en que el trabajo se lo permite.

La Albufera

Lago situado a unos 12 km al sur de la ciudad de Valencia, separado del Mediterráneo por una franja de tierra denominada la Devesa de la Albufera que hoy es un extenso pinar con dunas arenosas. Comprende trece municipios, destacando el Palmar, Catarroja y Silla.

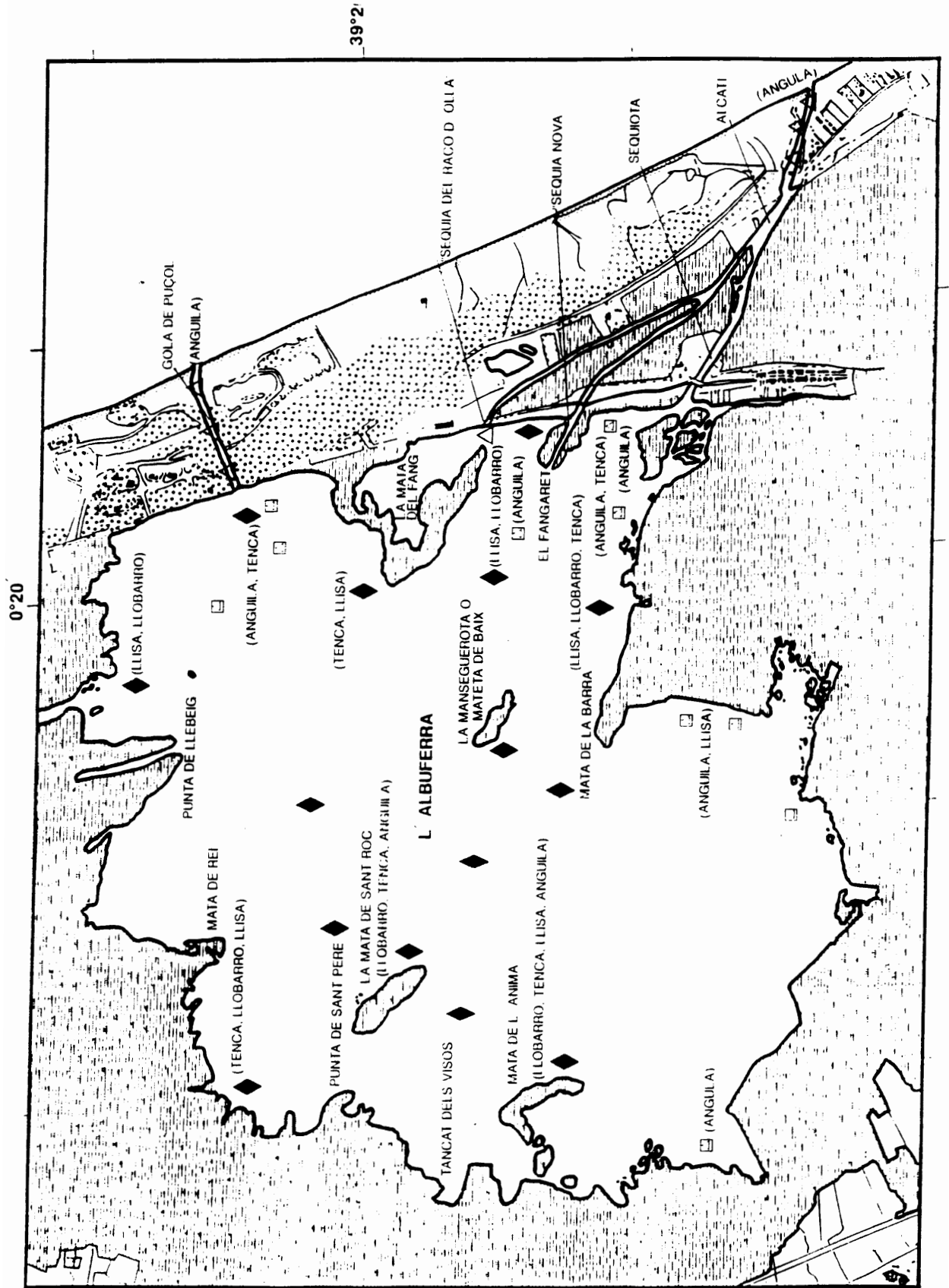
La extensión del lago ha sufrido una constante disminución, sobretodo a causa de aterramientos abusivos para aprovechar sus tierras como arrozceros, de manera que de las 13.000 Ha que ocupaba el lago en el siglo XVI, en la actualidad se reducen a 2837 Ha, de las cuales 350 están cubiertas de vegetación palustre. La profundidad media es de 0.96 m, la máxima de 2.50 m.

Las profundidades del lago varían según el índice y la época del año, pero son bastante reducidas. Las profundidades mayores se encuentran en el centro del lago, donde hay agujeros que llegan hasta los 2 m de fondo.

La Albufera se comunica con el mar por 3 "goles" (canales), el de Pujol, el del Perellonet y el del Perelló que sirven para regular su nivel de agua mediante compuertas. Las dos primeras golas están explotadas por el municipio del Perellonet y la última por el municipio que lleva su nombre. Cuando las golas del Perelló y Perellonet están cerradas, el nivel del lago sube entre 0.5 a 0.75 mts. durante los meses de noviembre a febrero.

La extensión de la Albufera ha ido decreciendo progresivamente por los arrastres, sedimentaciones y sobre todo por las concesiones del Real Patrimonio (sucesivos propietarios que han dado diferentes usos al lago, dando prioridad a la caza, cultivo, etc.). Hay que considerar también la enorme degradación a que está sometido el lago desde hace algunos años, los problemas de contaminación son verdaderamente alarmantes, las fábricas vierten en el sus desperdicios y la fauna y flora típica de la zona va desapareciendo progresivamente.

Mapa de caladeros de l'Albufera de Valencia



La mayor riqueza de la Albufera, considerando su volumen económico, es la pesca que se desarrolla tanto en el interior del lago como en sus canales. La primera la efectúan los pueblos de Silla, Catarroja y con mayor importancia el Palmar; la pesca de los canales para la captura de la angula se lleva a cabo por los pueblos del Perelló y el Perellonet, como se indica al hablar de estas localidades.

Dentro del lago existen dos tipos de aprovechamiento piscícola, uno industrial y otro deportivo, el primero de los cuales lo realizan cuatro entidades: las Comunidades de Pescadores del Palmar, de Catarroja y de Silla y el Sindicato de Caza y Pesca.

El Palmar -

Es la comunidad de pescadores más importante de la Albufera. Esta Comunidad se fundó en 1250 aunque los derechos de la Comunidad de pescadores del Palmar datan de 1857 y es la única que puede tener sitios fijos de pesca ("redolins"). La comunidad está regida por una junta de 7 miembros, presidida por el jurado primero, y que se renueva cada año en la mitad de sus componentes. Al iniciarse la temporada se decide de común acuerdo las normas que han de regir la pesca durante ese año. Los puestos de pesca así como el derecho a ocuparlos reciben el nombre de "redolins", y tanto los gastos corporativos como el importe del arriendo del derecho de pesca se reparten equitativamente entre los componentes de la Comunidad. El segundo domingo de julio se reúnen los patronos para proceder al sorteo de los puestos de pesca, y a este día se le llama "diumenge de redolins".

Hay puestos de pesca que van a pertenecer a un sólo propietario, en cambio los pescadores menos agraciados en el sorteo deben compartir su puesto; en este caso la venta de toda la producción se hace en comun y los beneficios se reparten en partes iguales.

La pesca deportiva está regulada por la Sociedad de Pescadores con caña, que tiene adquirido tal derecho mediante subasta, y se encarga de la limpieza y acondicionamiento de acequias y canales para la pesca.

1, ARTES

Las artes que se utilizan son "soltes" (llamadas "tirs"), el trasmallo, el morrell, monetes, mornell y el palangre,

"Tirs" o "soltes"

Se empiezan a utilizar en octubre hasta el 10 de mayo. Se captura anguila (Anquilla anauilla), lubina (Dicentrachus labrax), tenca (Tinca tinca), lisa vera y lisa comun (Familia Mugilidae).

Antes se llegaba a capturar anualmente hasta 90000 Kgs de anguilas, mientras que ahora se pescan de 7000 a 8000 Kgs y de 200000 a 300000 Kgs de lisa.

Barcas de l'Albufera



"Morrells" de l'Albufera



Diferencian dos tipos de anguilas denominadas la "pasturencia" y la "maresa", según vengan a deshovar a al lago o se "crien" en él.

Las mallas mas frecuentes para estas especies son las del 5 a 6.5 p/p.

Trasmallo

Se utiliza muy poco, suele ser malla de 8 a 9 p/p para la captura de lisa, tenca, llobaro y en muy poca cantidad anguila.

"Morrell"

Se utiliza de octubre a marzo tanto para la albufera como para los puestos de entrada a las acequias. Se captura anguila, lubina, lisa y tenca.

"Mornell"

Son una especie de nansas particulares que se utilizan durante todo el año para la captura de anguilas (Anquilla anguilla) y cangrejos de río.

"Monetes"

Es un "mornell" pequeño que se puede calar todo el año para capturar anguila (Anquilla ansuilla). Como cebo se utilizaba antiguamente caracoles o gambas, pero en la actualidad tenca picada.

La malla es muy ciega por lo que captura anguilas más pequeñas.

Palanare

Utilizan aproximadamente en 80 anzuelos 100 m de hilo. Se calan de 12 a 14 piezas. Ponen de cebo cangrejo pequeño. Se pesca anguila, lubina y lisa.

En la actualidad hay pocos pescadores que se dediquen a este arte.

2. FLOTA

En la actualidad la comunidad cuenta con alrederos de 250 barcas. En todo lo que va de siglo, el número de barcas ha oscilado siempre de 250 a 300. No obstante, en los años que siguieron a la guerra civil, había además bastantes barcas denominadas "barquetots", que trasportaban la tierra utilizada para aterrizar el lago, hoy esta embarcaciones grandes, de 2.500 a 3.000 kg de capacidad, que además trasportaban los palos y las redes a los sitios de pesca han desaparecido. Las barcas actuales se reducen' a dos tipos fundamentales, "els albuferencs" y las embarcaciones a motor, y un tercer tipo menos importante que es "la barca albuferenca".

El "albuferenc" es la barca tradicional utilizada en el

lago, a vela o perchando, y de dimensiones pequeñas, porque su capacidad es sólo de 300 Kg.

Las embarcaciones que utilizan como medio de propulsión un motor pequeño, son barcas modernas, basicamente son albuferencs reforzados. Su capacidad es de 700 a 800 Kg.

La barca albuferenca, se dedica exclusivamente a la captura de la gamba, especie que en la actualidad prácticamente ha desaparecido. Su capacidad es de 300 Kg.

En cuanto a la construcción de las embarcaciones, se realiza en el mismo pueblo del Palmar, donde actualmente hay tres calafates,

3. VENTA DEL PESCADO

Antiguamente la venta, en forma de subasta, era en la plaza redonda pero en la actualidad se buscan compradores que generalmente son italianos y compran directamente a precio fijo, sin subasta. Hay lonja para guardar el pescado hasta que se envía a los compradores, o para envasarlo.

Parece ser, en la asociación se guarda variada documentación antigua, entre la que se encuentran estadísticas de pesca, aunque de monemto no hemos podido acceder a ella. En la actualidad hay más de 300 pescadores afiliados a la comunidad.

catarroja

Población situada al norte de la Albufera de Valencia. No posee Cofradía pero debido a su situación y cercanía a uno de los canales de la Albufera, algunos hombres del lugar se dedican desde antiguo a la pesca en el interior del lago.

La Comunidad de Pescadores fue fundada en 1761 por Carlos III. En la actualidad sólo hay 70 u 80 marineros que realizan la pesca de manera similar al Palmar.

Silla

Comunidad de Pescadores fundada sobre 1812 que en la actualidad sólo cuenta con 7 u 8 miembros activos. Sin embargo, hay muchos afiliados que pertenecen a la asociación de pescadores que no pescan de forma continua ni como medio de vida.

Perellonet

Población reducida a un centenar de familias que viven fundamentalmente dedicadas al sector pesquero y a la huerta. No existe Cofradia de Pescadores propiamente dicha ni Lonja para la subasta del pescado, En cambio sí existe una Cofradía de Anguleros (pesca típica en las golas de la Albufera) y Lonja para la angula. Esta Cofradia data de 1940 aunque antes ya había una Sociedad de pescadores. La lonja es posterior, de 1959, en ella no se realiza subasta alguna, sólo se utiliza para guardar la angula.

Los pescadores se dedican a la pesca de la angula que se lleva a cabo en las golas del Perellonet y Pujol los meses que esta permitida , y en el mar el resto del año calando trasmallo y gabias.

No hay subasta para el pescado sino que los arrieros lo compran directamente a la barca bien a precio fijo o a comisión.

El origen de la pesca de la angula es totalmente autóctono. Para la pesca utilizan un arte fijo parecido a una caja que denominan "monot" que puede ser de diversos tamaños como se observa en el dibujo anexo. Se pesca de noviembre a finales de marzo pues los otros meses está vedada. Para la pesca no se emplea embarcación, las redes van caladas desde un metro de la orilla de la gola hacia el centro de ésta. Se calan a la puesta del sol hasta las 6 de la mañana. Para calar se dispone de las golas del Perellonet y de Pujol. Una vez calados los "monots" se establecen turnos para la recogida de la angula (la red se deja fija). Estos turnos son de 6 ó 7 hombres que cada cuatro noches se turnan para la recogida. Nunca calan cubriendo toda la anchura de la gola, sólo en las orillas. Para poder pescar la angula, los pescadores deben pagar una cuota de 20000 pts por año. Actualmente hay 107 Socios de la Angula (de 81 que había en el 87). Los "monots" sólo se calan de noche. En ocasiones para que la corriente del agua de la gola sea buena para la captura, tienen que abrirse las compuertas que la comunican con la Albufera.

Además de esta pesca tan característica, en el Perellonet también se pesca en el mar, al trasmallo y a la chirla. Hay 15 barquitas dedicadas al trasmallo que capturan fundamentalmente salmonete (Mullus spp.) y lenguado (Colea vulvaris vulvaris) y para la chirla que se pesca con "gàbies", que calan sólo cuando la chirla tiene buen precio.

No existe puerto sino que utilizan la gola del Perellonet. Por este motivo las barcas atracan allí sólo cuando las condiciones son muy favorables; si no es así van a la gola del Perelló que tiene una entrada más ancha o a el puerto de Cullera que es donde estas embarcaciones de trasmallo están registradas.

Trasmallo

Para la mabra (Lithoanathus mormvrus), pagel (Paaellus ervthrinus), lenguado (Solea vulvaris vulvaris) y sepia (Sepia officinalis) utilizan una red de 6 p/p durante todo el año calada entre 3 a 7 brazas de profundidad, en ocasiones también se captura rodaballo (Psetta maxima).

En mayo calan red de 9 p/p para el langostino (Penaeus kerathurus). Se cala de 6 brazas de profundidad a mayor fondo según como va creciendo la luna.

Para el salmonete (Mullus spp.) calan red de 13 p/p de septiembre a octubre entre 4 ó 5 brazas de profundidad.

Durante todo el año calan red de 5 p/p para el lenguado (Solea vulvaris vulvaris) a unas 25 brazas de profundidad.

"Soltes"

Se denominan "**tir plà**", se utilizan siempre alrededor de rocas para la captura de rodaballo (Psetta maxima) con malla de 4 **p/p**, sargo (Diplodus sargus), verderol (Seriola dumerilii), doradas (Sparus aurata), gallineta (Helicolenus dactilopterus) y escorpa (Scorpaena scrofa) con red de 3 **p/p**. De noviembre a marzo calan red de 2 **p/p** para escorpa y gallineta y de julio a septiembre red de 3 a 4 **p/p** para la langosta (Palinurus elephas).

"Gabies"

Se calan durante todo el año para la tellina y la chirla. El máximo de gabias permitido por barca es de 4, la malla para la captura de la tellina es de 6 a 7 y para la chirla de 18 a 20.

Para la tellina (Donax trunculus) se calan a tres metros de profundidad, mientras que para la chirla (Chamelea gallina) de 4 a 6 m.

Cadufos

Para la pesca de pulpo roquero (Octopus vulgaris), en profundidades de 4 brazas durante los meses de septiembre a diciembre.

Nasas o "Polleres"

Para la pesca de sepia Sepia officinalis, se dedican solo 4 o 5 barcas de febrero a abril, con una hembra dentro como cebo.

Comarca de la Ribera Baixa

El río Xuquer, uno de los más importantes que atraviesa la comarca, llega a Cullera con un caudal de 10 m³/sg después de alimentar numerosas acequias de riego.

Dentro de la economía de la comarca el sector pesquero adquiere poca importancia. Las capturas en descenso son las habituales en la pesca de bajura mediterránea como sepia (Sepia officinalis), salmonete (Mullus spp), lenguado (Colea vulgaris vulsaris), sardina (Sardina pilchardus) etc.

Perelló

Es una zona turística dentro de la costa valenciana, por lo que parte de su economía se dedica a este sector y el resto, a la huerta y a la pesca. No hay puerto propiamente dicho y las barcas atracan en la gola de la Albufera que desemboca en el pueblo, aunque cuando las condiciones climáticas son adversas van a atracar a Cullera (puerto donde están registradas).

Antiguamente existía una asociación de pescadores que se reunían en un local preparado para este fin, aunque no hay ningún documento que demuestre la existencia de esa asociación. Actualmente los pescadores del Perelló pertenecen al Puerto de Cullera. Es allí donde deberían vender el pescado y atracar sus barcas, pero la realidad es muy diferente ya que como hemos dicho siempre que pueden atracan en la Gola y la venta del pescado se realiza en la mayoría de los casos en el mismo Perelló directamente a los arrieros bien a precio fijo o a comisión.

Los pescadores se dedican al trasmallo, chirla (Chamelea aallina), tellina (Donax trunculus) y a la pesca de la angula (Anauilla anauilla juvenil) aunque esta última estuvo parada un par de años, debido al bajo rendimiento económico que les producía.

Trasmallo

Emplean diferentes mallas a lo largo del año.

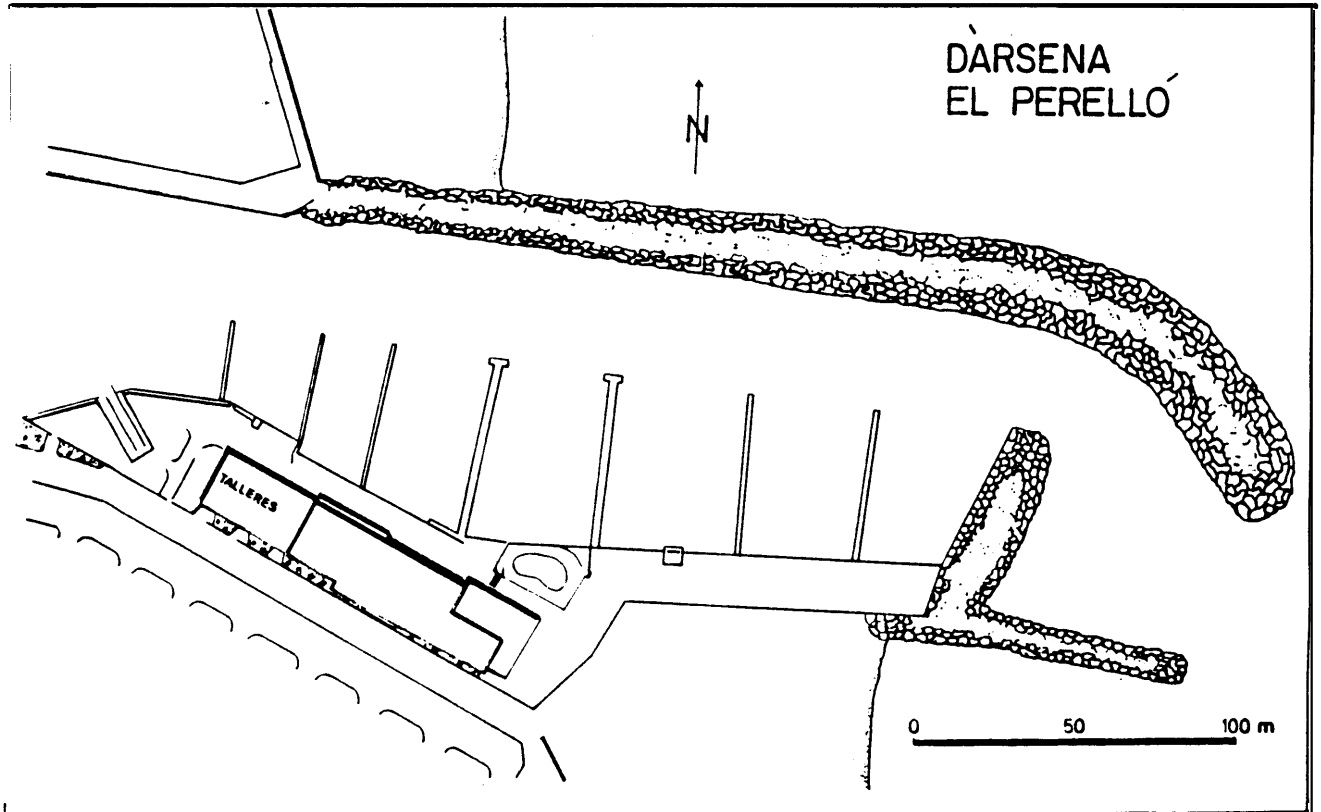
En invierno son mallas de 4 a 6 p/p para la mabra (Lithognathus normyrus), sepia (Sepia officinalis).

Para el lenguado (Colea vulgaris vulsaris) y el rodaballo (Psetta maxima) utilizan red de 5.5 p/p, que calan siempre de tierra a 4 ó 5 brazas de profundidad. Capturan estas especies fundamentalmente en verano.

De agosto a septiembre utilizan malla de 10 p/p para el salmonete de roca (Mullus surmuletus) y de 13 p/p para el de fango (Mullus barbatus). Calan esta red de 0 brazas hasta' 8 de profundidad.

Para la langosta (Palinurus elephas) calan redes de 4.5 a 5.5 p/p durante los meses de julio a septiembre en profundidades que varían de las 18 a las 24 brazas, siempre en terreno rocoso.

Puerto del Perelló



"Soltes"

De mayo a julio se utilizan les "soltes " con mallas del 5 o 5.5 para la mabra (Lithoanathus mormyrus) que calan entre 5 y 7 brazas. En primavera calan redes de 4 a 6 p/p; en esta época capturan todo menos salmonete (Mullus spp.).

Con red de 2 a 3.5 p/p capturan verderol (Seriola dumerilii) y sargo (Diplodus saraus) fundamentalmente en los meses de octubre a diciembre.

"Gabies"

Para la chirla (Chamelea gallina) y tellina (Donax trunculus), durante todo el año. La malla para la primera es de 20, y para la tellina de 16.

"Cadufos"

Para la captura de pulpo (Octopus vulgaris). Se calan de finales de septiembre a noviembre. El tope son 200 por barca.

Nasas o "Polleres"

Para la captura de la sepia (Sepia officinalis), en total de 60 por año que se calan en invierno.

La pesca de la anaula

Se realiza de forma semejante a el Perellonet. Aquí se dispone de una sola Gola para calar los "monot", pudiendo dedicarse a ello del 1 de noviembre al 31 de marzo.

Existe una Sociedad de Pescadores de la Angula, en la que hay afiliados alrededor de 100 pescadores que se organizan para la pesca en 9 turnos de 14 personas cada uno. En un año bueno pueden sacar alrededor de 400 Kgs de angula, el año que se recuerda como peor sólo se obtuvieron 150 Kgs. Durante los años 1984 y 1985, no se produjo este tipo de actividad, pues los anguleros decidieron parar por la baja rentabilidad de las capturas.

Los pescadores de la angula no se dedican únicamente a este tipo de actividad, sino más bien como distraccion. Los marineros parecen observar que en una noche oscura se obtienen mayores capturas.

Mareny de Barraquetes

En esta localidad se lleva a cabo de forma muy tradicional, la pesca de la angula, en una "goleta" de la Albufera, la producción de angula no es tan alta como en las otras localidades mencionadas, pero hay que destacar que en esta localidad, se realiza la pesca de la angula con monots desde hace mucho tiempo.

Cullera

1. DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Cuenta en la actualidad con unos 20000 habitantes, aunque por la situación costera de la localidad, este número se incrementa en verano debido al turismo.

Posee puerto con actividades tanto pesquera como deportiva, Cofradía y Lonja para la subasta del pescado.

El único puerto de la comarca tiene un volumen de capturas más bien escaso. Su función es únicamente pesquera y deportiva.

Es un puerto fluvial, formado por el río Xúquer, que tiene un acceso deficiente tanto por las condiciones de abrigo como por la existencia de aterramientos en su desembocadura lo que hace que al aumentar el tamaño de las embarcaciones sea problemático su uso como puerto pesquero. Dispone de 400 m de muelle de menos de 4 m de calado.

El puerto de Cullera alberga embarcaciones del Perelló y Perellonet dedicadas al trasmallo. En 1986 llegaron a ser 14 las embarcaciones de estas localidades.

No existe escuela de pesca. Se realizan cursos subvencionados para radiotelefonistas, motoristas, patrones locales y patrones litorales.

2. COFRADIA Y LONJA

La Cofradía se fundó alrededor de 1930. Anteriormente ya existía la Asociación de Pescadores. Ha habido dos Lonjas anteriores a la actual, de las que no se conserva nada en la actualidad. La Lonja que se utiliza se construyó en 1975, es propiedad de Obras de Puerto y tiene una superficie aproximada de 70 m². La Cofradia posee fábrica de hielo y una cámara frigorífica con dos generadores. En la Lonja se han instalado 4 básculas, las carretillas son propiedad de las barcas.

Hay dos subastas, la de la mañana para la chirla y la subasta de la tarde para el trasmallo y el arrastre.

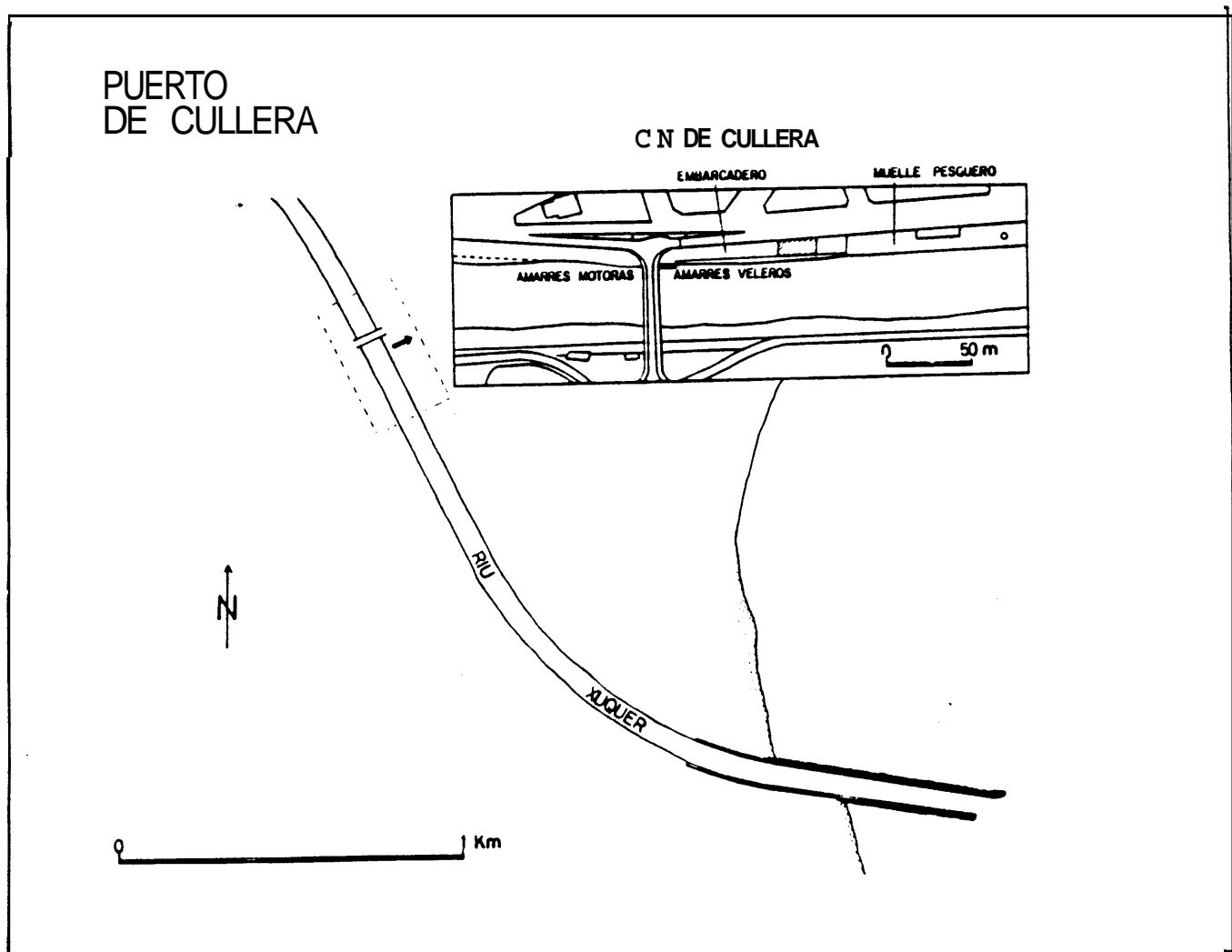
La Cofradía está informatizada desde el año 88, obteniéndose listados de compra venta, estadísticas y seguros.

En la Cofradía se dispone de las estadísticas mensuales y anuales desde 1983.

Existe subasta al menos desde 1975. Se considera que prácticamente toda la subasta pasa por Lonja. Los principales mayoristas son de la zona, ninguno de ellos compra para congelación ni otro tipo de industria de transformación del pescado.

Existe furtivismo deportivo para la chirla (Chamelea gallina) y el pulpo (Octopus vulgaris).

Puerto de Cullera



La flota de fuera suele ser en su mayoría de Gandía para el trasmallo: en este caso la subasta se realiza en Cullera.

La mayoría de los pescadores son autóctonos, hay muy pocos forasteros de Andalucía y Gandía.

Los arrastreros tienen prohibido pescar en los meses de junio, julio y agosto entre 50 y 85 m. El horario para el arrastre es de 5 de la mañana a 7 de la tarde. El trasmallo no tiene horario, trabajan 16 horas al día.

3. FLOTA

Todas las barcas llevan sonda, telefonía y UHF, sin embargo radar sólo llevan 4 de las 11 barcas de arrastre. Ha habido un descenso en la flota, que ha pasado de 93 embarcaciones en 1985 a 89 en 1986.

4. ARTES

Hay que destacar que no existen embarcaciones dedicadas al cerco.

Arrastre

Actualmente hay 11 embarcaciones dedicadas a este arte. Sólo 8 de ellas tienen entre 5 y 30 años, el resto son más antiguas.

Se utilizan pinzas o "coloms" dependiendo del patrón.

Las puertas que se utilizan son de las hierro para la pesca de fuera pues abren más y las de madera para la pesca de tierra. No obstante, las que se renuevan se ponen de hierro.

El material de la red es de plástico excepto la corona que es de nylon. Los aparejos y redes de arrastre se compran en Callosa del Segura.

Realizan la maniobra por popa excepto dos de ellas que recogen el arte por el lateral y calan por popa.

Suelen realizar 3 caladas de 3 horas de duración, aunque este número es variable según la pesquera, ya que si van más cerca de la costa, el número de caladas es mayor y de menor duración.

Se captura merluza (Merluccius merluccius) a una profundidad de 60 a 120 brazas, el pulpo (Octopus vulgarius) a 50 brazas, el salmonete (Mullus spp.) de 0 a 50 brazas, el rape (Lophius spp.) de 75 a 200 brazas, la bacaladilla (Micromesistius poutassou) de 100 a 250 brazas y todo tipo de marisco como cigala (Nephrops norvegicus) de 150 a 300 brazas.

Trasmallo

Las barcas dedicadas a la pesca artesanal son de 3 a 10 toneladas en número de 78 embarcaciones.

Para señalar el trasmallo se utilizan banderas roja al

levante y negra al garbí.

Las mallas se compran en Valencia o en Cullera y las reparan los mismos marineros.

En verano van al "mollet" (Mullus spp.) con red de 13.5 p/p fundamentalmente en los meses de agosto y septiembre calando las redes de 3 a 14 brazas.

De noviembre a marzo a la sepia (Sepia officinalis), con red de 6 p/p calada de 3 a 4 brazas de profundidad.

En verano suelen calar en roca para la langosta (Palinurus elephas) con red de 5 a 6 p/p siempre en rocas.

En los últimos años durante la época de verano, este arte se ve entorpecido por la presencia en la costa de algas que se entrecruzan con la red, dando mucho trabajo a los marineros para su limpieza.

"Soltes"

Para la merluza (Merluccius merluccius) durante todo el año con red de 6 p/p calando a una profundidad de 65 brazas.

Con red de 2 p/p para el dorado (Sparus aurata) y el llobarro (Dicentrachus labrax).

"Gàbies"

Las utilizan los trasmalleros principalmente para la chirla (Chamelea gallina) y en menor cantidad para la almeja (Tapes decussatus).

El cambio de arte que realizan del trasmallo a la chirla depende del precio de ésta. Los trasmalleros que calan gabias no pueden calar al mismo tiempo trasmallo.

Es el arte que representa la mayor actividad dentro del puerto, se cala durante todo el año.

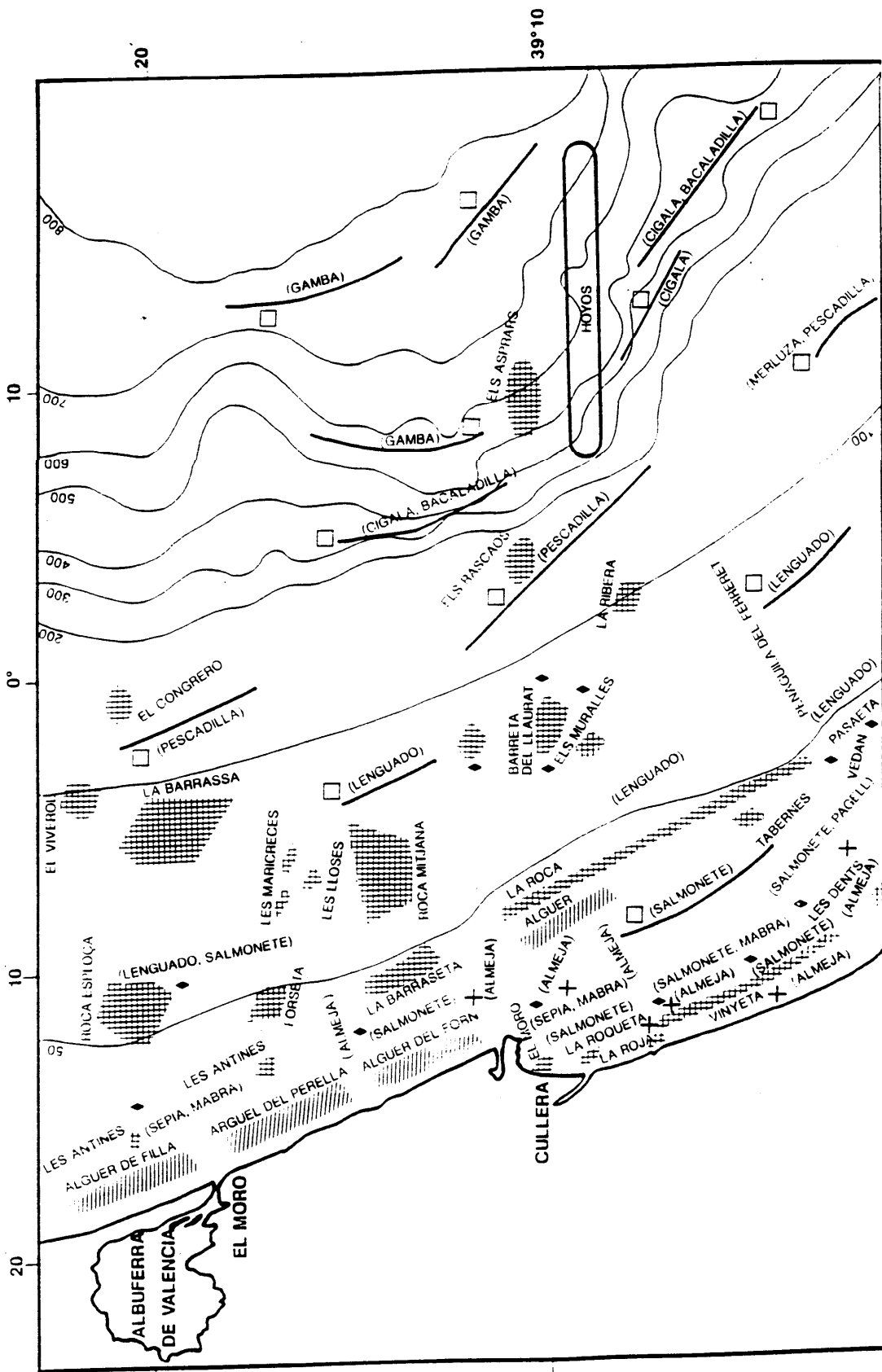
"Cadups"

Se utilizan desde el 15 de septiembre al 15 de enero para el pulpo (Octopus vulaaris). Cada marinero puede calar 150 cadufos hasta un máximo de 500 por barca. Los calan los trasmalleros.

Sólo hay tres embarcaciones que en el año 1.897 se dedicaron a esta pesca, y debido a la baja rentabilidad obtenida, en los años siguientes han calado los cadufos pero si han visto que los resultados no eran los deseados, los han vuelto a retirar.

Los marineros que se dedicaban a el calado de este arte podían al mismo tiempo calar redes de trasmallo o gabias para la chirla.

Mapa de caladeros de Cullera



5. CALADEROS

Se utilizan las zonas arenosas cercanas a la costa para el calado de las gabias capturando principalmente chirla (Chamaela gallina) y tellina (Donax spp.).

La influencia del río Xuquer es muy importante para las diferentes pesquerías que se realizan en el puerto.

6. VARIOS

Antes se utilizaban artes como el palangre, las boniteras, las nasas, el artó y el boliche pero en la actualidad han desaparecido.

El atún (Thunnus thynnus), y el centollo (Maia squinado), especies que en años anteriores se pescaban en este puerto, prácticamente han desaparecido.

Los principales caladeros están 10 millas al norte de Cullera y 10 millas al sur del Cabo de Cullera, A unas 20 millas de la costa hay aproximadamente 300 brazas de profundidad.

Comarca de la Safor

Los ríos de la comarca son el Xeraco y el Serpis, que es el más importante.

El único puerto de la Comarca es el de Gandía, situado a 4 km de la capital, aunque en Oliva también hay un pequeño embarcadero de pesqueros, que se registran, desembarcan y subastan en el puerto de Gandía.

Gandia

1. DATOS GENERALES DE LA POBLACION

El Grao de Gandía cuenta con alrededor de 9000 habitantes, equivalentes a la quinta parte de la población de Gandia.

El puerto es de interés general y de refugio, dependiente del grupo de puertos. Se utiliza para mercancías y pesca y dispone de una dársena deportiva de 525 m de muelles de 6 m de calado y 275 m de muelles de calado inferior a 5 m, así como de 125 m de muelles particulares.

Tanto el abrigo como el acceso marítimo es bueno . Dispone de tinglados cerrados y almacenes frigoríficos de 16000 m³ de capacidad, así como de acceso ferroviario y buena comunicación con las carreteras.

Hay Cofradía y Lonja.

Escuela: La escuela de pesca ya ha desaparecido, ahora hay cursos de pesca subvencionados, de patrón, y mecánico de segunda.

2. COFRADIA Y LONJA

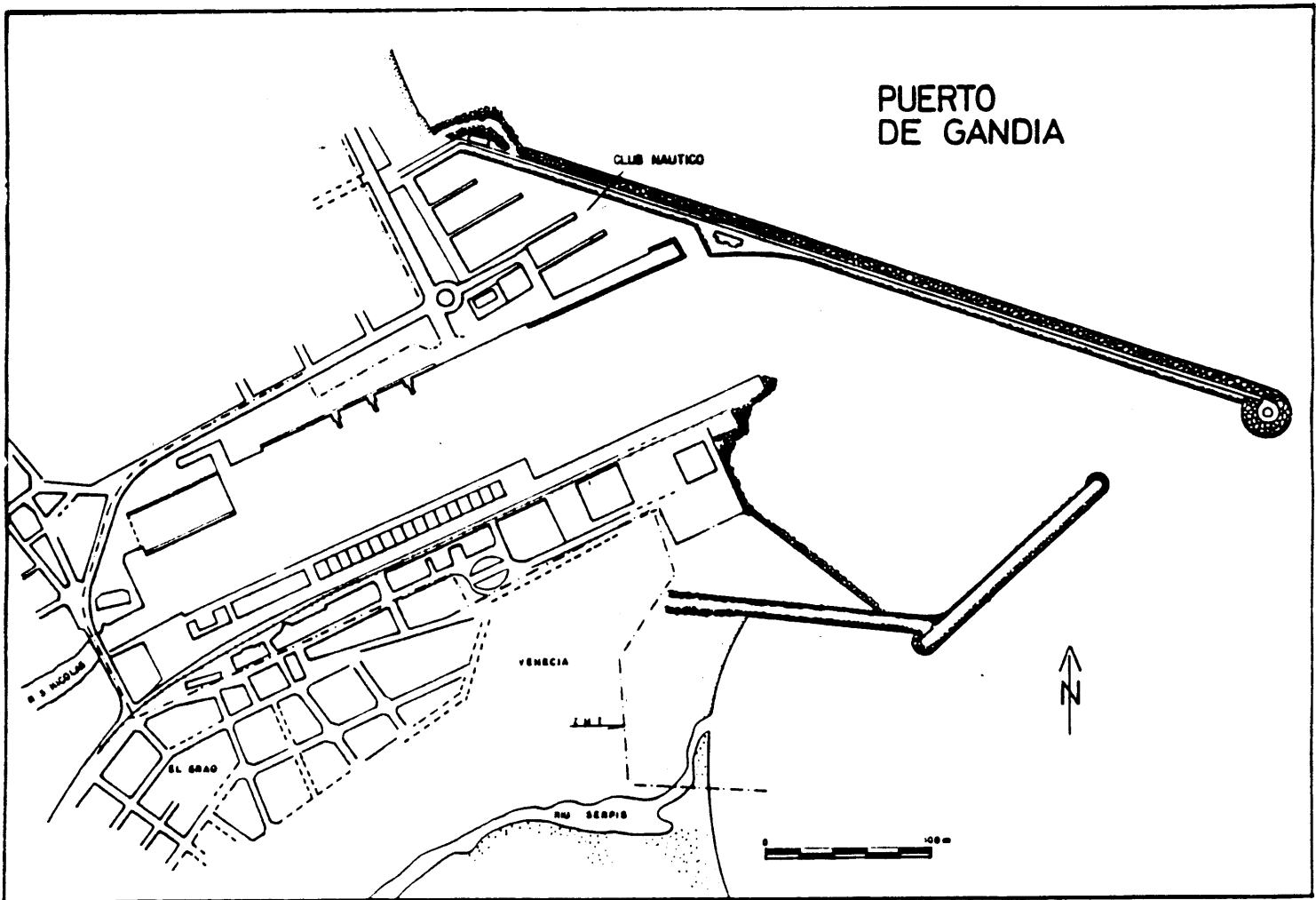
La Lonja está contruida desde 1968. Sin embargo, ya se conocían subastas antes de 1936. En 1942 se fundó la actual Cofradía, que anteriormente se conocía como Pósito.

La Lonja pertenece a Obras del Puerto y en la actualidad hay construido otro edificio para este fin, más grande y mejor acondicionado que para su puesta en funcionamiento sólo precisa la instalación del material de oficina, razón por la cual entrará en servicio antes de final de año.

La Cofradía posee fábrica de hielo, cámara frigorífica y un camión isotermo. Está acondicionada con dos básculas y para guardar los envases de pescado se dispone de un almacén. Las carretillas no son propiedad de la Cofradía sino de los arrieros y los armadores.

Hasta marzo del 90 sólo había una subasta que comenzaba a las 5 de la tarde, pero a partir de esta fecha, por las mañanas se realiza la subasta del cerco que la realizan barcas foráneas. La subasta de arrastre se realiza por sorteo, de 5 a 5.30 h por sorteo, y de 5.30 a más segun van entrando las barcas. Si la barca llega más tarde de las ocho no pesa y subasta el día siguiente. Por la tarde la primera subasta es la del trasmallo.

Puerto de Gandia



La Cofradía posee un ordenador con dos pantallas y una impresora que obtiene los listados de precio medio, estadísticas mensuales y anuales, cheque de armadores, liquido de armadores, facturación, listado diario de las embarcaciones.

Disponemos de las estadísticas tanto anuales como mensuales desde 1975. Las estadísticas se envían a la Federación Nacional de Cofradías, la Comandancia, la Consellería y al Ayuntamiento de Gandía.

Se considera que toda la venta se realiza en la Lonja. Lo que no se puede vender aquí por cuestión del precio se envía a Mercavalencia, Madrid o Málaga. Los mayoristas más destacados son de la zona. No se conoce que los arrieros compren para empresas de transformación ni para congelar.

No se ha detectado furtivismo significativo.

Las barcas del pueblo vecino de Oliva subastan en este puerto. Son barcas que están registradas en el puerto de Gandía. Si las condiciones climáticas son buenas atracan en un canal de Oliva.

En invierno tres o cuatro barcas de Cullera vienen a faenar por la zona y realizan aquí la subasta del pescado. Esto sólo sucede 3 o 4 meses al año. A estas barcas la cofradía les cobra el 3% de su facturación, mientras que a las que son de Gandía, el 2%.

También se ven cerca de la costa embarcaciones de Denia.

Desde marzo del 90 las embarcaciones de cerco pueden subastar en la lonja por lo que estas embarcaciones empiezan a atracar en el puerto, son en su totalidad foráneas ya que no hay censada ninguna embarcación de este arte en el puerto.

Los pescadores de arrastre son de Gandía y Calpe, mientras que los trasmalleros son todos de Gandía.

Se han establecido vedas voluntarias de fondo y de caladeros que varían según la época.

3. FLOTA

En los últimos años aunque el número de embarcaciones permanece constante, hay variaciones respecto a las actividades de éstas, tendiendo a disminuir el número de barcas de arrastre y a aumentar las de trasmallo y chirla.

Para el año 89, se censaron un total de 91 embarcaciones siendo 18 de ellas de arrastre y las otras 73 dedicadas a artes menores.

4. ARTES

Aunque hay embarcaciones de arrastre la mayor actividad del puerto se representa por embarcaciones de al trasmallo y a la chirla.

Arrastre

Se utilizan tanto el arte atómico como el "minifalda" y el huelvano según el tipo de pesquera deseado ya que el primero arrastra mas y el segundo sin embargo es para pescado que vive no ligado al fondo. Cuando se faena a bastante profundidad, el corcho va más corto, más tensado que el plomo, los flotadores van entrados, se captura así mejor la gamba (Aristeus antennatus). Se utiliza este método también para la cigala (Nephrops norvesicus) y bacaladilla (Micromessistius poutassou).

Las puertas son de madera o mixtas (hierro y madera). Cada puerta pesa aproximadamente 180 Kgs.

Realizan la maniobra por popa. El número de caladas depende de la pesquera. Así, por ejemplo, para la gamba (Aristeus antennatus) sólo calan una vez, durante la calada alrededor de 7 horas, para la cigala (Nephrops norvesicus) y la bacaladilla (Micromessistius poutassou) el número de corridas suele ser de dos con una duración media de tres horas cada una y para el pescado de media mar realizan de dos a tres caladas que duran alrededor de 3 h.

La profundidad máxima donde se faena, en general, son las 450 brazas y la mínima 10 brazas, pero las barcas que van a mas profundidad llegan a 1000 m. Por lo general para la gamba se va a profundidades de 350 brazas y para la cigala de 240 a 250.

El fondo donde calan suele ser arena aunque también hay rocas.

Algunas de las embarcaciones que se dedican a este arte, van exclusivamente a la captura de la gamba (Aristeus antennatus), esta especie es muy apreciada en la zona y constituye para el conjunto de la provincia un valor importante.

Para las embarcaciones que faenan más lejos, la longitud de las malletas es de alrededor de 200 brazas de un grosor del 32 al 34. El cable, sin embargo, es de 14 cm de grosor empleandose para una profundidad de 30 brazas alrededor de 150 metros de cable y para 400 brazas sobre 1700 metros.

Las redes proceden de la Vila Joiosa y Callosa en Alicante y las malletas de Valencia por lo general.

Trasmallo

Según la época del año utilizan unas mallas determinadas que dependen del tipo de pesquera. La profundidad de calado del arte también va en función de ello.

En invierno, de octubre a marzo van a la sepia (Sepia officinalis) con una malla de 5 a 6.5 p/p. De octubre a diciembre calan entre 9 a 11 brazas y de enero a marzo de 3 a 4 brazas.

De octubre a enero van al lenguado (Solea vulsaris) calando de 10 a 40 brazas una malla del 4.5 a 5 p/p.

Clasificador de bivalvos en Gandia



"Ferro" para la pesca con "gábies" en Gandia



En mayo se captura la "mabra" (Lithoanathus mormyrus) con malla de **5 p/p** en profundidades que varían desde la orilla a 14 brazas.

Durante septiembre y octubre van al salmonete (Mullus spp.) utilizando una malla superior al **13.5 p/p**.

En verano calan para el langostino (Penaeus kerathurus), con malla de 9 a 11 **p/p**.

Utilizan las redes viejas para la captura de la langosta (Palinurus elephas) calando siempre en roca con red de 4.5 a 5 **p/p**. La época de calado de esta red es del 1 de marzo al 31 de agosto.

Calan un total de 30 piezas por hombre, siendo dos o tres marineros por barca.

Está prohibido pescar "a batre".

"Soltes"

Se capturan "mabres" (Lithoanathus mormyrus) y lechas (Seriola dumerilii), con red de 5 a 6 **p/p**.

"Cadups" o "cadufos"

Se emplean para el pulpo (Octopus vulaaris) del 15 de octubre hasta diciembre. En 1986 se permitían **200** por hombre embarcado. En 1988 se permiten **200** por hombre y como máximo **600** por barca.

Utilizan este arte casi todos los trasmalleros de la zona. Si se deciden por el calado de los cadufos, no pueden calar otro arte.

Se calan desde tres brazas de profundidad hasta diez brazas como máximo. Su uso en el puerto se remonta a tan solo 4 ó 5 años.

"Gábies"

Las emplean los trasmalleros para capturar chirla (Chamelea aallina) y en menor medida tellina (Donax trunculus) y la almeja (Tapes decussatus).

La malla para la chirla es de 18 mm de lado y para la tellina y almeja de 14.

Los trasmalleros cambian a este tipo de arte siempre que el precio de la chirla sea bueno, y cuando hay buen mercado.

Gandia es un puerto rico en estas especies de las que los marineros sacan buenos beneficios. Se puede decir que es el arte mejor representado en el puerto.

5. CALADEROS

Hay varias embarcaciones de arrastre que faenan durante todo el año para la captura de la gamba (Aristeus antennatus), en el caladero denominado "el canal de Ibiza" en profundidades hasta 450 brazas.

Hay que destacar la presencia numeras embarcaciones dedicadas a artes menores que faenan cerca de la costa, siendo éste el principal caladero de la zona (frente a Gandía y siempre a poca profundidad).

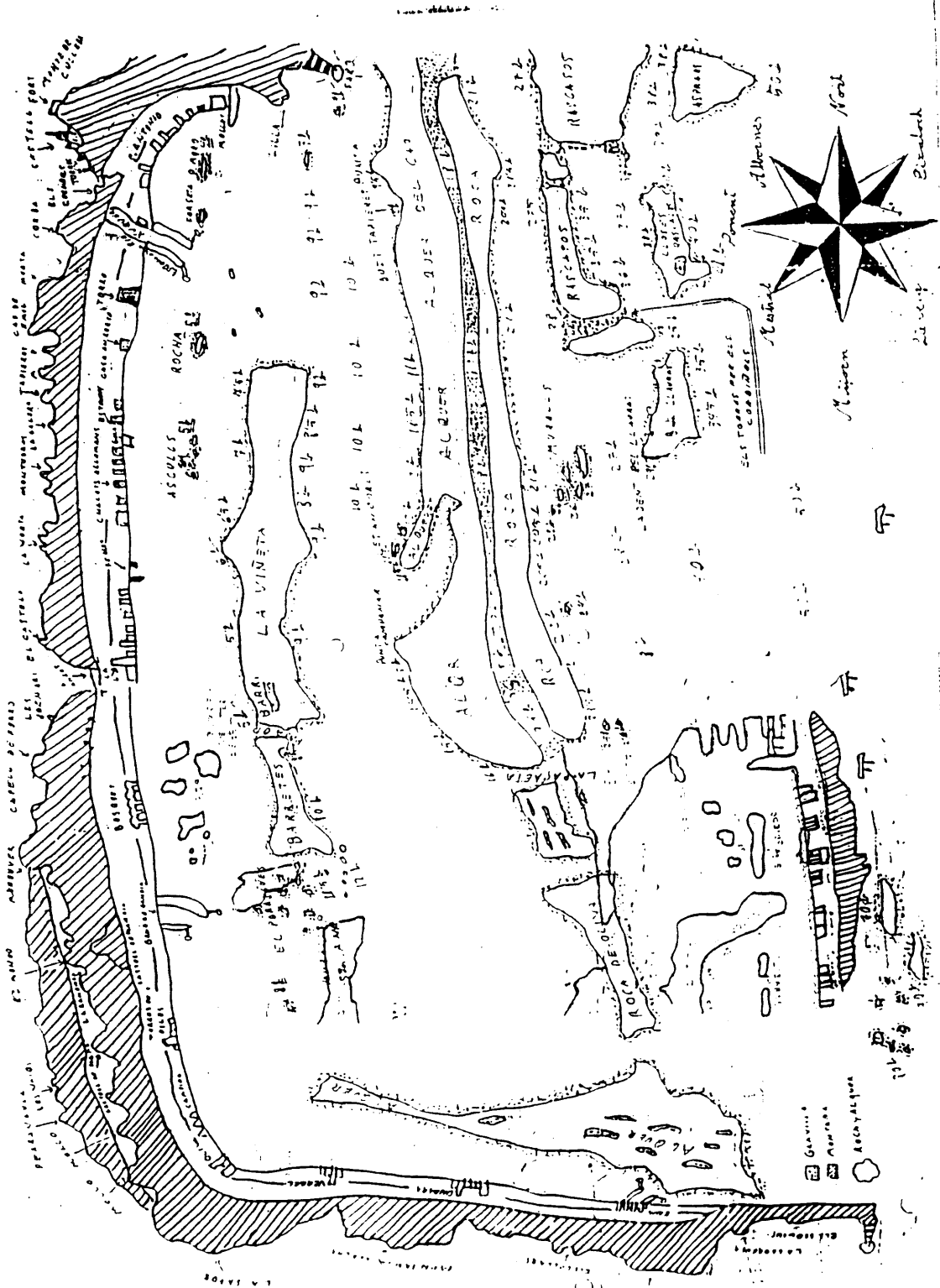
6. VARIOS

En la actualidad ya no se emplean nasas ni boniteras. El palangre casi ha desaparecido y les "soltes" tienden a utilizarse menos.

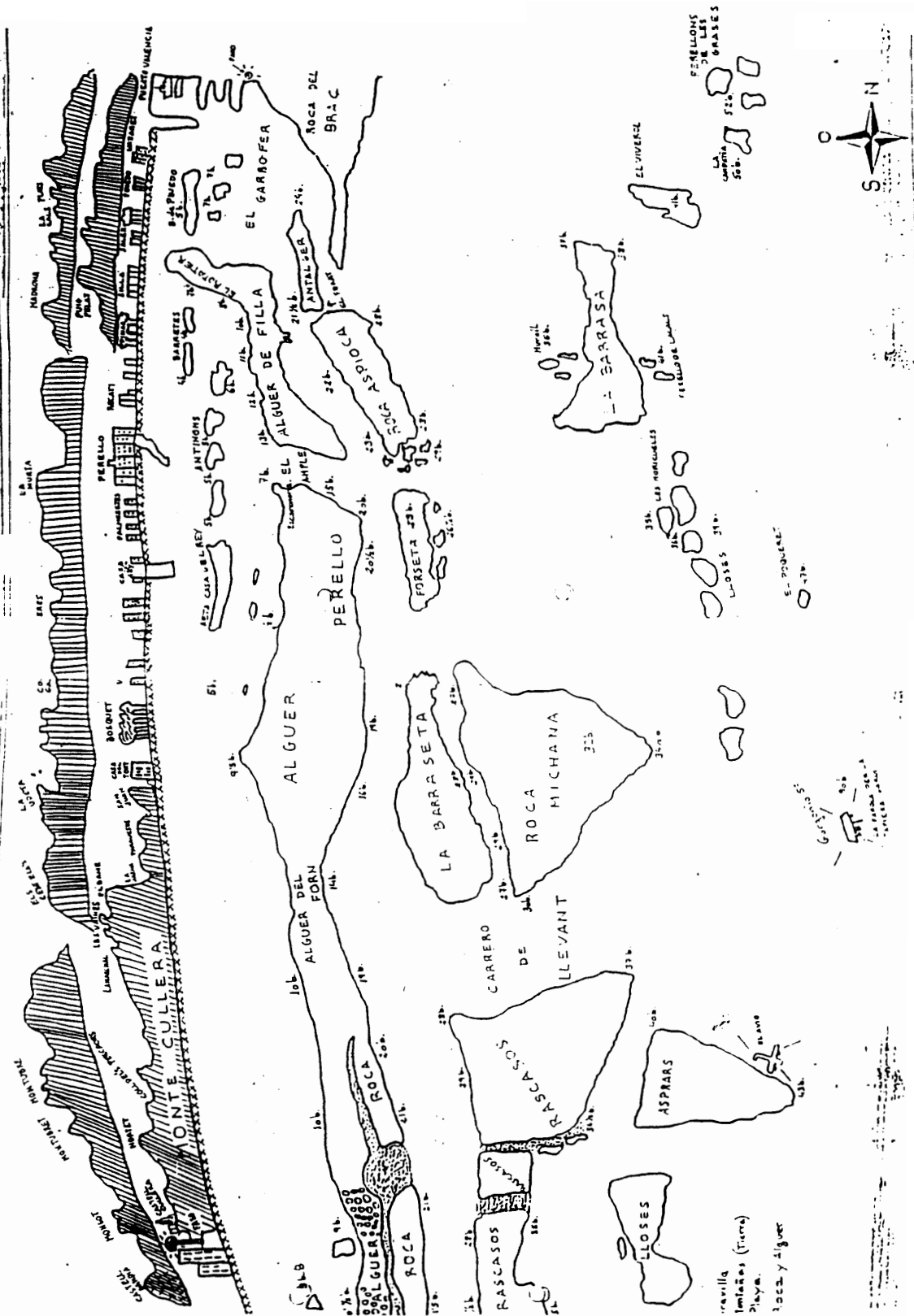
Casi ha desaparecido la tonyina (Thunnus thynnus).

Antes se veían delfines en la costa, pero hace ya dos años que no se observan.

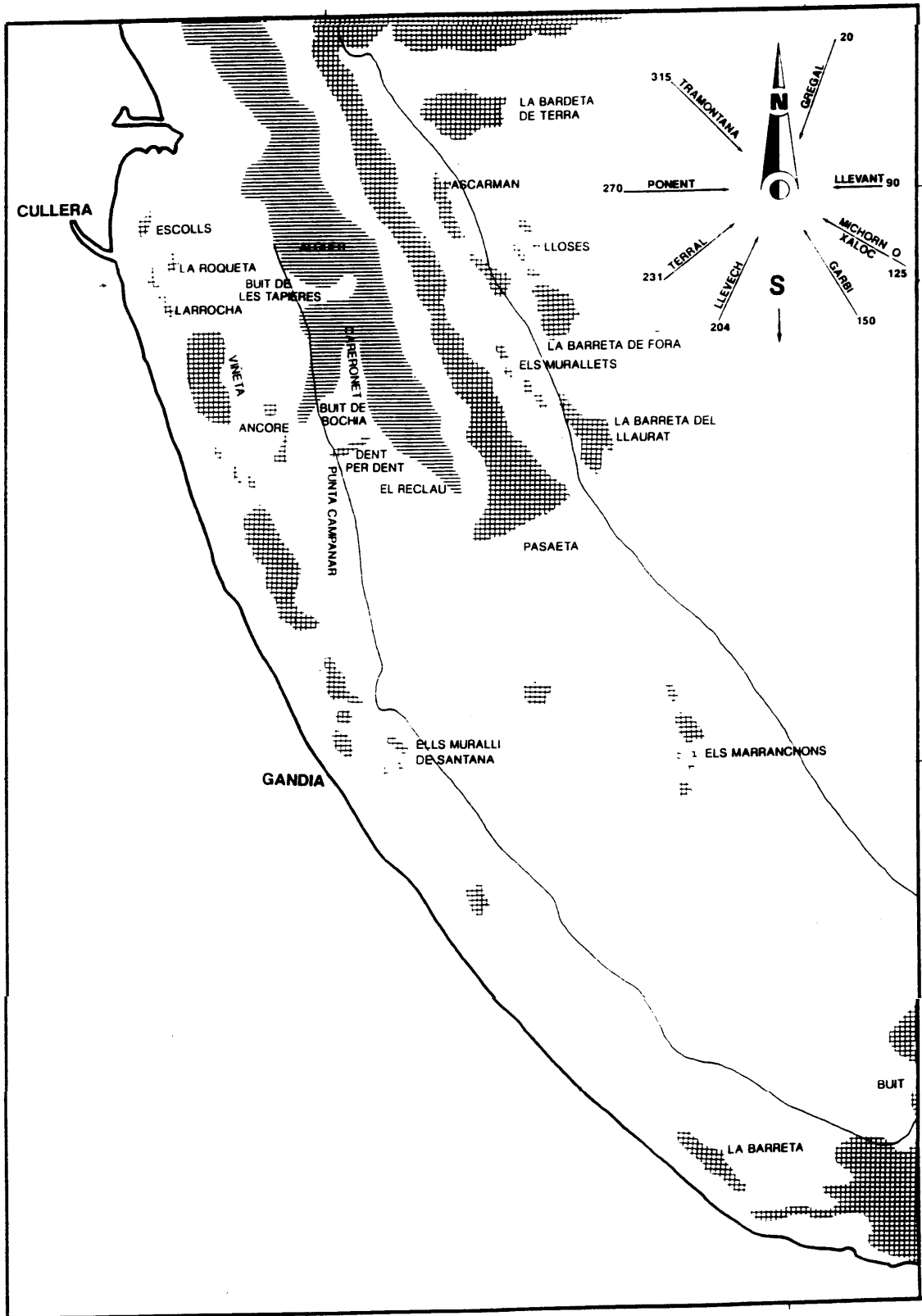
Carta de pesca de pescador de Gandia



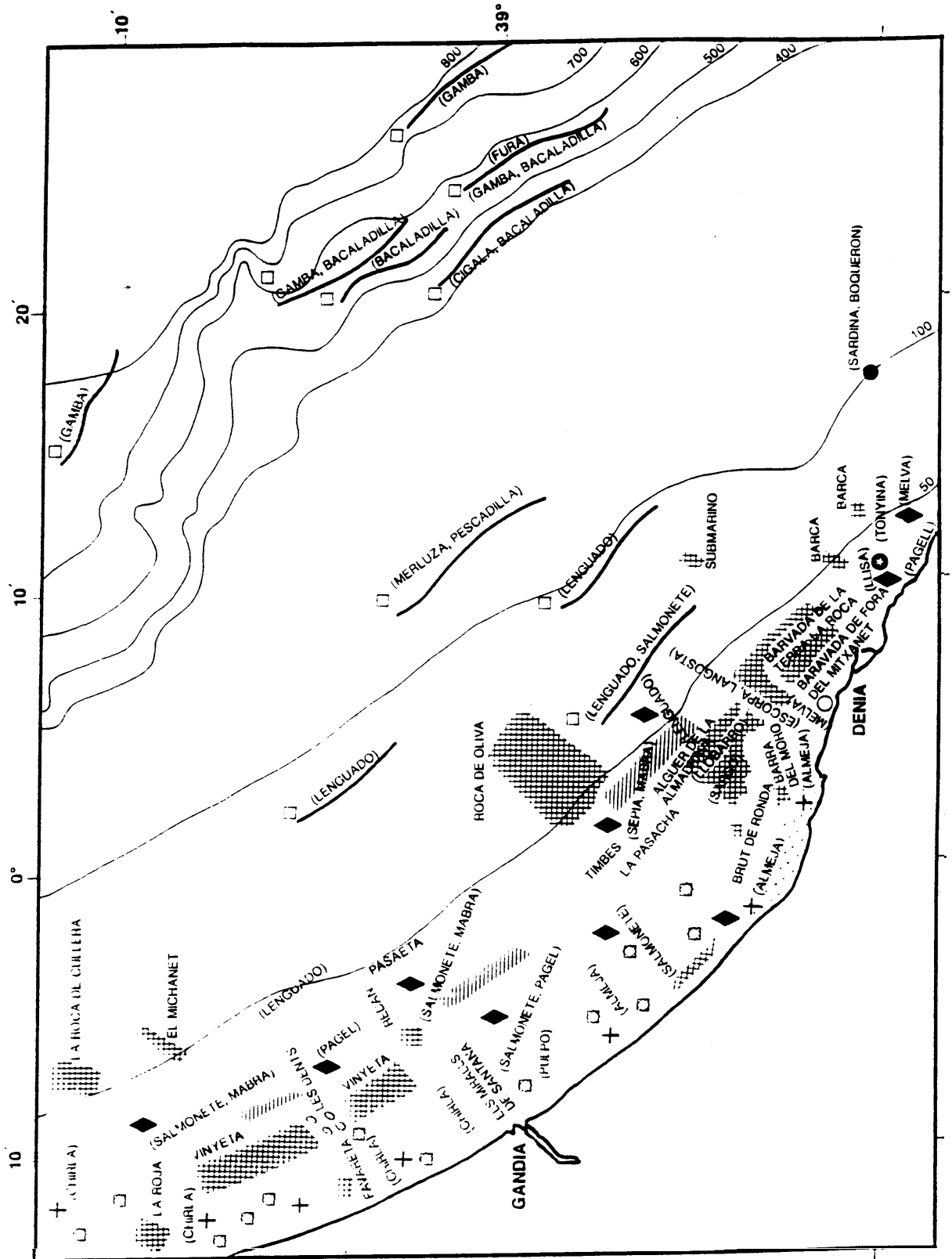
Carta de pesca de pescador de Gandia



Carta de pesca de pescador de Gandia



Mapa de caladeros de Gandia-Dènia



Comarca del **Marquesat** de Denia

Las estribaciones de las sierras del interior llegan hasta el litoral de la comarca y dan lugar a una costa recortada y en parte rocosa y acantilada. Los cabos penetran en la mar y se abren arcos y ensenadas en forma de bahías. Alternando hay playas, algunas considerables como la restinga de la Devesa y Les Marines de Pegó y Dénia y otras menores como la del Arenal y La Fontana, en el sur de la comarca.

La costa acantilada comienza al sur de Denia. Allí el Montgó llega hasta el mar y conforma Les Rotes y el Cap de Sant Antoni (163 m.). Este cabo cierra por el norte la Badia de Xabia, en la que desemboca el Riu Xaló o Gorgos. La bahía limita al sur con el Cap de Sant Martí. El Cap Negre, l'Illot del Portitxol, de l'Embolo y el Cap de la Nau (116 m.) son los puntos mas destacados de la costa del Marquesat.

En este litoral se registran dos puertos de diferente importancia, el de Dénia y el de Xabia.

Denia

1. DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Población de unos 23000 habitantes, con un importante puerto tanto pesquero como de mercancías por ser el lugar más idóneo para el transporte de mercancías y pasajeros a Ibiza de toda la península.

Hoy es una ciudad turística con un puerto que representa el contacto del País Valencia con Eivissa y Mallorca. Su* puerto pesquero es el tercero en importancia de toda la provincia.

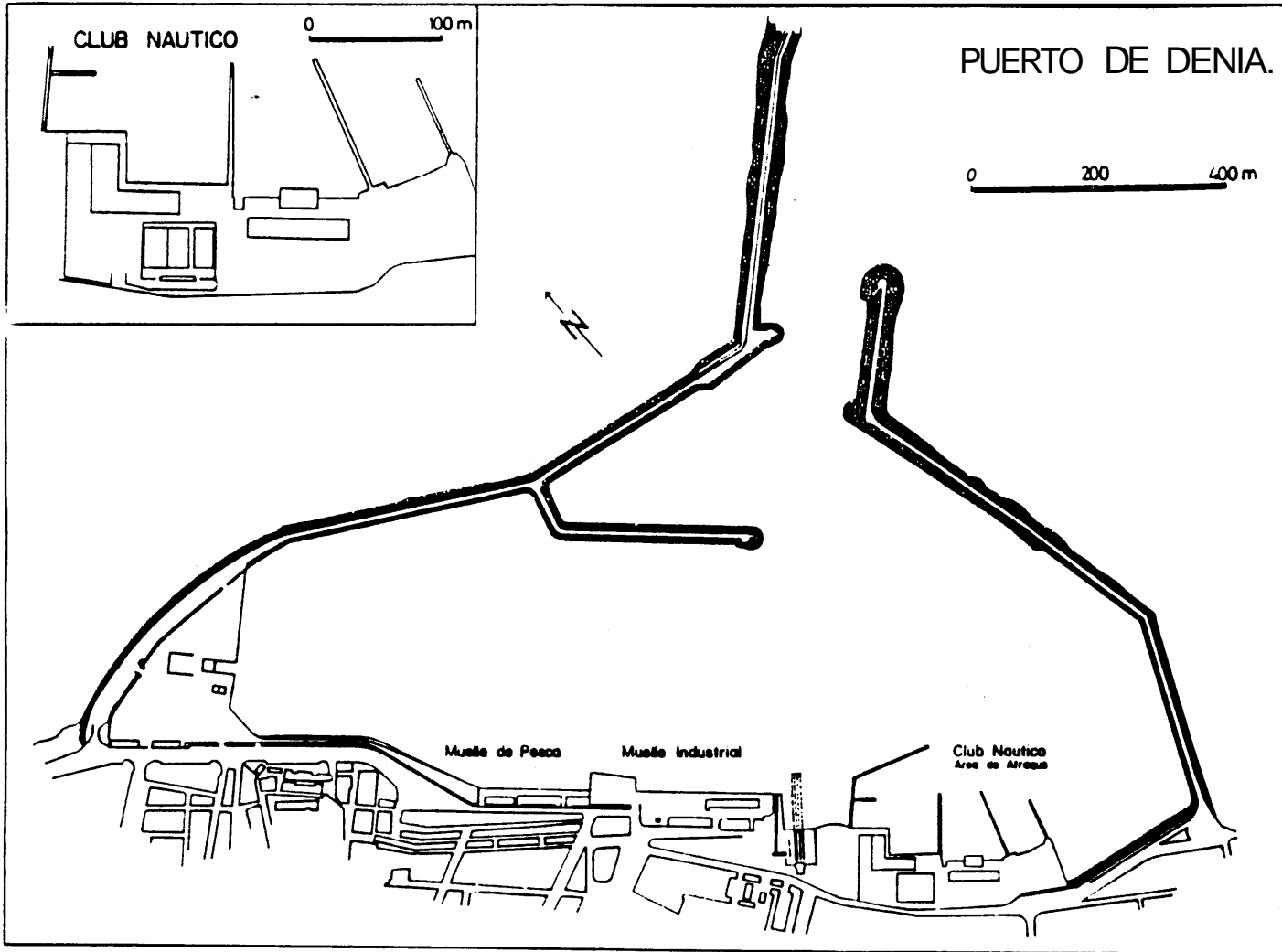
2. COFRADIA Y LONJA

Cofradía de Pescadores de Dénia, C/ Bellavista, 4 03700, Dénia (Alacant).

Tienen archivo desde 1926, fecha de fundación de la institución. Esta cofradía cobra el 3% de las ventas. En 1987 habia 300 pescadores en activo. En 1990 se han reducido a 223. El órgano de gobierno lo constituye el Cabildo, formado por 12 personas (6 marineros y 6 armadores) que son elegidas de entre 46(en 1988 fueron 52) que forman la Junta General, de los cuales la mitad son armadores elegidos en parte proporcional de los artes que trabajan y la otra mitad marineros de todos los tipos de actividad. El Cabildo elige al Patrón Mayor, cuya única condición es ser mayor de edad. Para poder presentarse se exigen 2 años de antigüedad en la cofradía. Para votar, 6 meses de antigüedad son suficientes.

Al parecer del patrón Mayor, los pescadores quisieran legalizar el arrastre a menos de 50 m en septiembre, con el objeto de acceder a los caladeros del salmonete del año. Legal o no, esta pesquería es ejercida ya de hecho.

Puerto de Dènia



Según el mismo informador, todas las barcas tienen una potencia menor de 450 HP tanto declarados como reales.

En el pasado tuvieron escuela de patronos de 2 litoral durante 7 años. Desde 1986 vuelven a tener. El curso 86-87 había 30 matriculados, de los cuales 17 acabaron el curso y lo aprobaron.

Sus relaciones con la Secretaría general de pesca marítima se reducen a la transmisión de información sobre cupos de gasóleo. De la Conselleria solo piden subvenciones.

Tienen un ordenador Secoinsa 8500 con programas que incluyen listados de jubilados, IVA, listados de la flota clasificados por actividad, etc.

Todo el producto de la pesca se subasta en la lonja durante la mayor parte del año. En septiembre y octubre, el salmonete juvenil es vendido directamente a los arrieros, ya que la ayudantía de Marina prohíbe la venta de dicho producto en la lonja.

No hay flotas foráneas, solo vienen a vender, pero no a trabajar aquí, excepto las traíñas, que trabajan en las cercanías y venden en Xabia y algunas marrajeras andaluzas, que venden en Dénia en verano.

Los pescadores son mayoritariamente de Denia e hijos de pescadores, pero hay algunos de La Vila y El Campello.

Equipamiento de la lonja: Superficie: 450 m². De titularidad de G. de P. Este grupo cobra el 2.08% de la venta a los compradores y el 1.5% a la cofradía como alquiler provisional, ya que se lo subió al 2.08% y la cofradía protestó. En 1990 siguen esperando el resultado del recurso que interpuso la C.P. Fábrica de hielo de 10 Tm diarias y de 30 Tm de capacidad de depósito. Produce el hielo necesario, no son deficitarios. Cámara para guardar pescado de 20 m³. Una báscula electrónica y otra mecánica. Dos carretillas. 10000 cajas de plástico.

3. FLOTA

La flota es mayoritariamente de arrastre. Es bastante moderna en cuanto a tecnología, ya que tienen todas sonda, la mayoría radar y algunas piloto automático.

Es de destacar la aparición en 1986 de 2 barcas dedicadas al marisqueo, oficio nuevo y aprendido de los puertos de Cullera y Gandía, donde se informaban de las medidas adecuadas de las mallas de los "garbells" para seleccionar los tamaños y de las "gàbies". De Gandía se compraron las 2 embarcaciones que en 1987 y 1988 trabajaron en este arte. Las especies capturadas eran: chirla (Chamaelea gallina) y tellina (Donax spp.). En 1990 se han abandonado estas pesquerías por falta de rendimiento.

Los horarios de arrastre y cerco son los mismos que en el resto de la provincia. El marisqueo duraba hasta que se levanta el garbí que dificulta la faena. Esto sucede hacia las 13 horas.

4. ARTES UTILIZADOS

Arrastre

Este puerto, por su cercanía con Eivissa, tiene una flota de arrastre con 13 unidades dedicadas al marisqueo de la gamba roja (Aristeus antennatus) en el talud de la isla. Es uno de los principales puertos de venta de marisco. Estas barcas, en lugar de ir una semana a Eivissa, como los demás puertos de la provincia, van al día a 800 m de profundidad. El armador de redes de la mayoría de las barcas es Miquel Llorca, actualmente Patrón Mayor.

Trasmallo -

La información procede de tres embarcaciones con base en Dénia. Se escogieron dos con dedicación mayoritaria a las redes y otra de preferencia palangrera.

Los artes que utilizan son:

"Tresmall moller de cabots": Hilo del 20000, malla de la "xarxa cega" de 14 p/p, 14 cm de lado de las "taules" (hilo del 6000) y 1 m. de altura. Se utiliza en los meses de reclutamiento del salmonete (Mullus barbatus y Mullus sunnuletus), es decir, de agosto a octubre.

Trasmallo "moller de tot l'any": 10 p/p (hilo del 13400), "taules" de 17 cm. de lado e hilo del 4000. Es un poco mas claro de malla, ya que se utiliza cuando el salmonete ya ha crecido. Se puede emplear todo el año, pero uno de los informadores manifestó que solo lo cala de abril a octubre. Se cala cerca de rocas o guijarros. Calan hasta 50 piezas.

Trasmallo "sepier": Red de 6 p/p. El informador cala de 20 a 50 piezas (de 1000 a 2500 m). Los caladeros son zonas arenosas de 2 a 3 brazas de profundidad. Dos caladeros típicos son el Racó de la Marjaleta y L'Arbre de l'Antinar.

Trasmallo langostero: 4 p/p, taules de 27 cm, hilo del 4000. Es la sepiera cuando ésta se ha hecho vieja, ya que suele sufrir muchos desgarros por ser calada encima de rocas. Un caladero común en esta pesquería es la Roca dels Felius; también suelen calar en ña Roca de Dénia (17 a 18 brazas delante de Els Molins). Las especies objetivo son la langosta y la escorpa.

"Tresmall llagostiner": 10.5 p/p, 27 cm de taula, 3,5 brazas de altura. Hilo de la malla del 37000. Lo calaban después de los temporales. En 1990 informan que ya no va nadie a esta pesquería por escasez de langostino (Penaeus kerathurus).

"Soltes"

"Soltes" de "pèl": Malla de 4.5 a 5 p/p. Las especies objetivo son el "mabre" (Lithognatus normyrus), el sargo (Diplodus sargus) y el "dorat" (Seriola dumerilii). Lo usan de octubre a enero en profundidades de 10 a 12 brazas.

Trasmallo puesto a secar en Dènia



"Boletja": Red de un paño y de malla monofilamento de poliamida, de 8 a 10 cm. de lado y 30 mallas de altura. Mata mucho pescado porque no se ve. Apenas la usa porque le parece inmoral ya que a menudo el pescado es atacado durante la noche por el "poll" (Anilocra sp), ectoparasito isópodo que devora el pez, por lo que a la mañana siguiente esta inservible. Esto pasa sobre todo a la muerte del alguero, a finales de agosto. Las especies objetivo son el denton (Dentex dentex), "mabra" (Lithognathus mormyrus) (5 p/p), "letxa" (Seriola dumerilii) (4.5 p/p) y "golfars" (Pomatomus saltator).

"Tonaria": Nylon monofilamento de 5 p/p, de 80 mallas de altura y una longitud de 24 piezas (de 50 m). El objetivo es la melva (Auxis thazard).

Uno de los informadores era el último que la calaba hasta el año 1988, en que la vendió. Se cala perpendicular a la costa, a la deriva. Uno de los caladeros es a unos 300 m a garbí de "els molins" (ver mapa). La época de calado es a partir de setiembre. Es una red que flota mucho, se cala al atardecer y se deja calada unas dos horas, con la barca amarrada en el chicote de fuera.

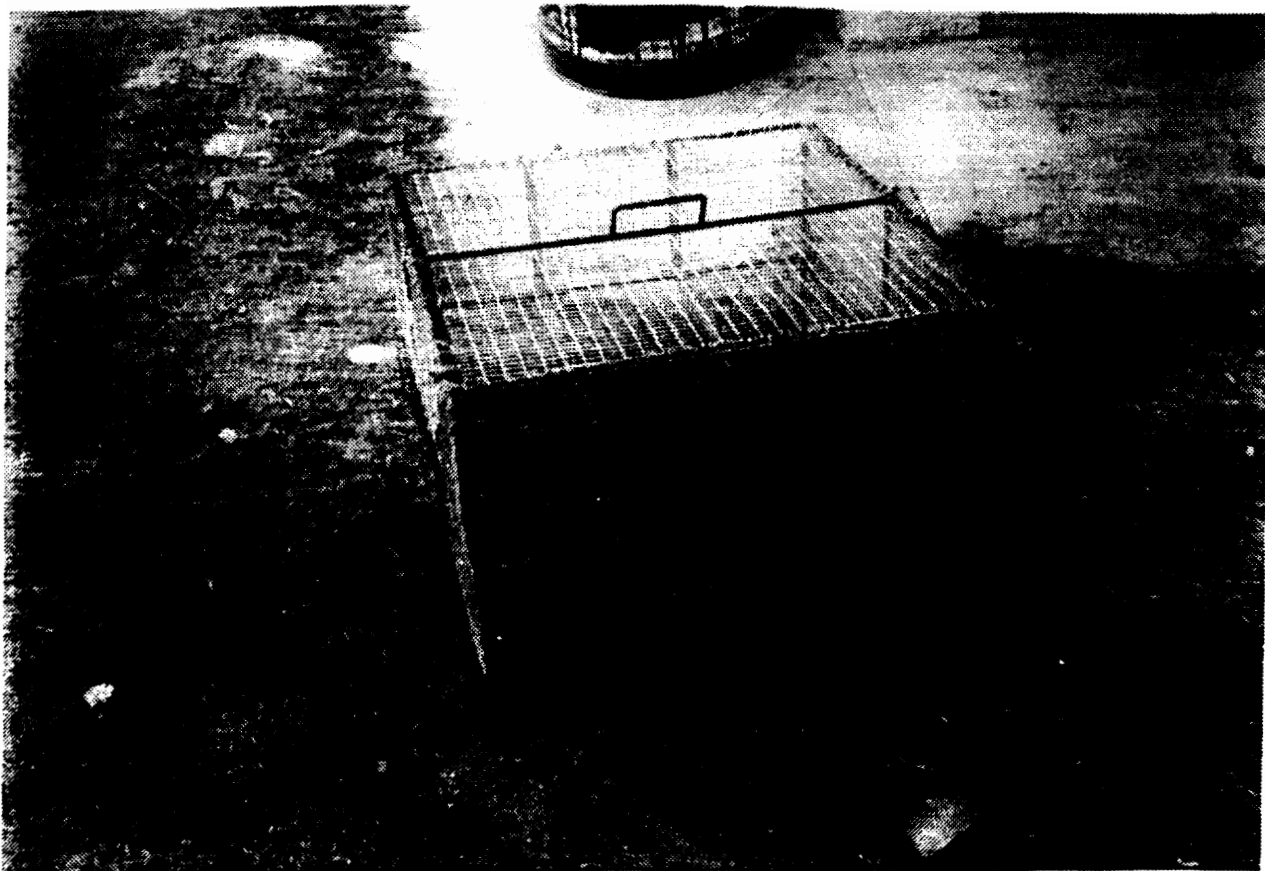
"Gàbies"

Se arrastra a unos 2 m de profundidad, en la "falcada", donde rompen las olas en las playas. La ley autoriza a arrastrar esta "gàbia" a 200 m de la costa. A esta distancia no hay tellina. Las púas son más juntas que en la chirla. El "garbell" 1º tiene malla de 17 mm de lado para quitar las cáscaras de otros moluscos mayores. Luego se pasa por otro de varillas separadas 8 mm para seleccionar la talla adecuada. Las que pasan se devuelven al mar. Desde 1988 no se han utilizado en este puerto. La maniobra era como sigue:

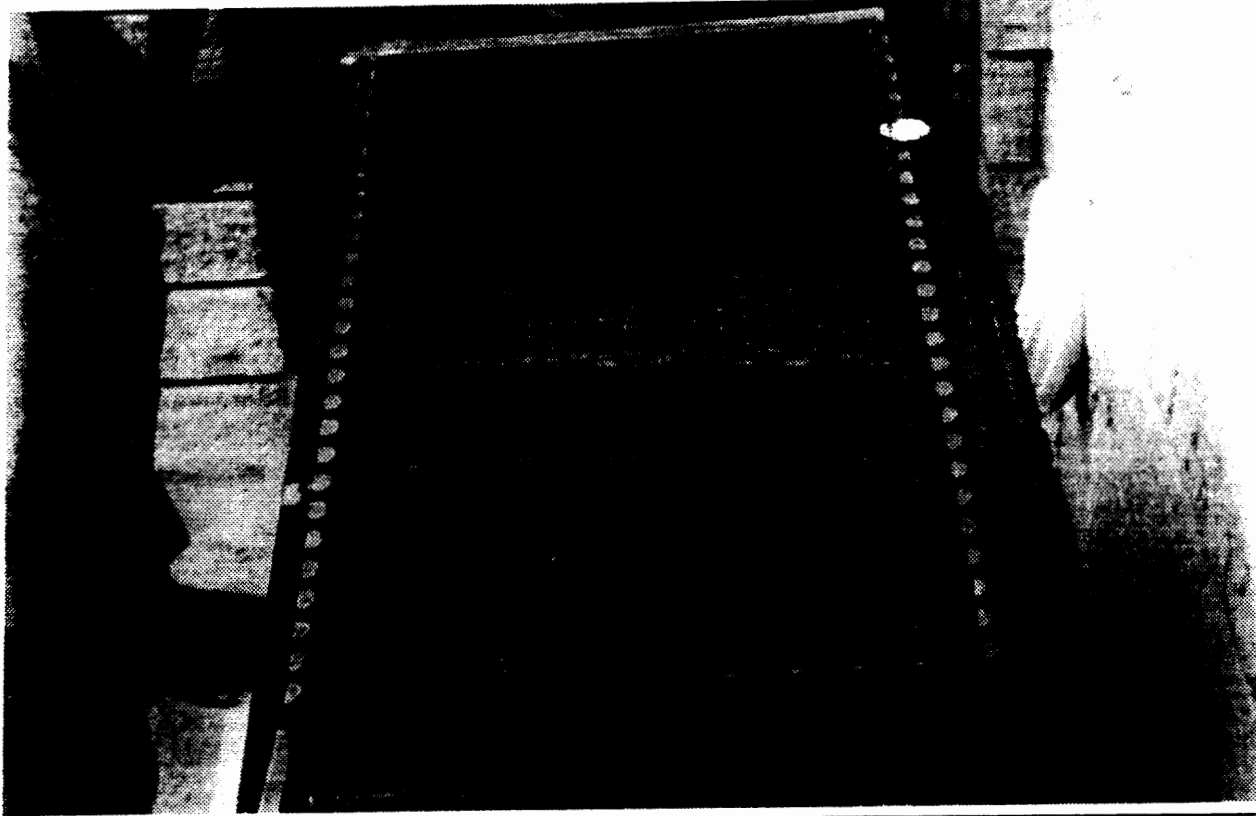
Utilizaban 4 "gàbies" cada vez. Calaban la potala por proa. largaban unos 180 m de cable y calaban las "gàbies" por la popa. Entonces recogían cable, con lo que se arrastran las "gàbies". Cada lance dura 15 minutos más o menos, por lo que tienen tiempo de calar unas 10-15 veces. Según los informadores, se podían conseguir unos 40 kg de chirla (*Chamaelea gallina*) diarios, lo cual proporcionaba un jornal digno ya que solían alcanzar un precio de unas 500 pta/kg. Las mallas de las "gàbies" eran de 2x1 cm. Trabajaban de 6-7 a 12-13 h.

Trabajaban 6 meses al marisqueo y 6 al trasmallo para no perder la licencia de trasmallo, que no se puede abandonar más de 6 meses.

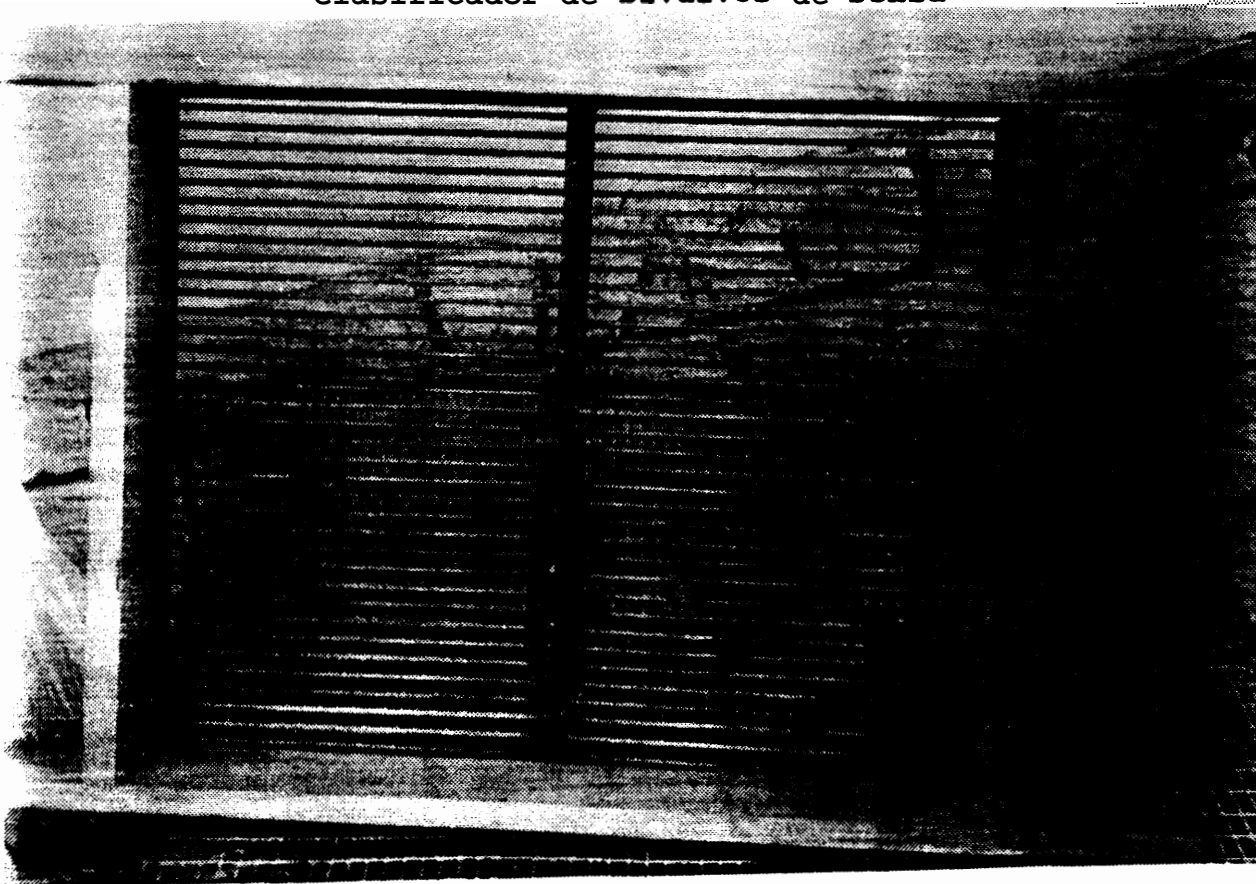
"Gàbies" de Dènia



Clasificador de bivalvos de Dènia



Clasificador de bivalvos de Dènia



"Cadups" o "poperes"

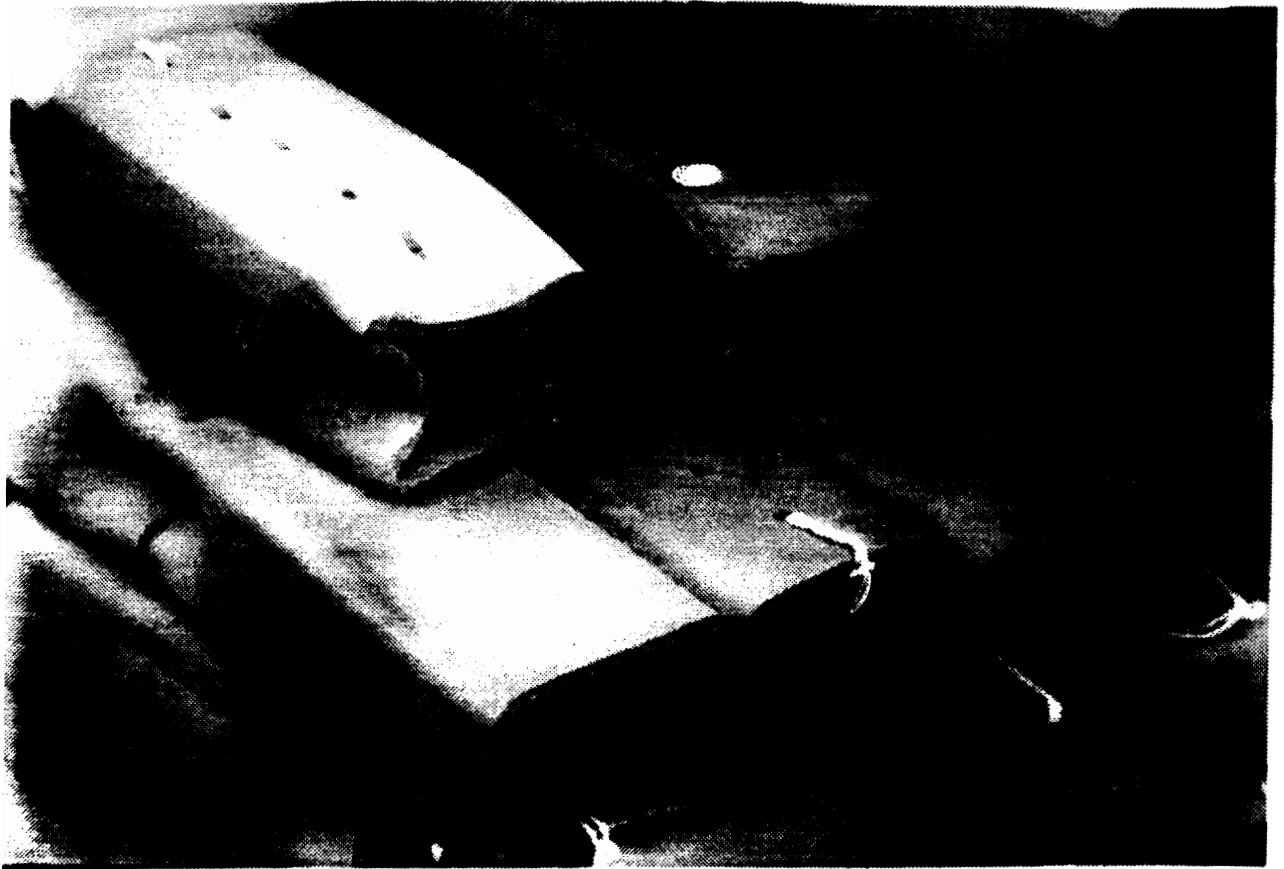
Fueron introducidos en Denia y Xàbia procedentes de Vinaros. Los hay cuadrados y de forma de cántaro. Al contrario de lo que aseguraban en 1987, opinan que pescan más los de forma de cántaro. La asociación de trasmalleros propone un máximo de 400 por embarcación, ya que no está regulado y ya empiezan a haber conflictos entre ellos por exceso de cadups. No hay tope de cadufos por embarcación. Se calan en profundidades entre 2 y 50 m. Se dedican a este arte casi todos los trasmalleros, llevando por lo general de 500 a 700 cadufos por barca. Se calan uno cada 7 brazas de "mare". Valen 150 Pts/catúfol. Se calan todo el año excepto en verano en que dicen están ovadas las hembras.

"Gànguil"

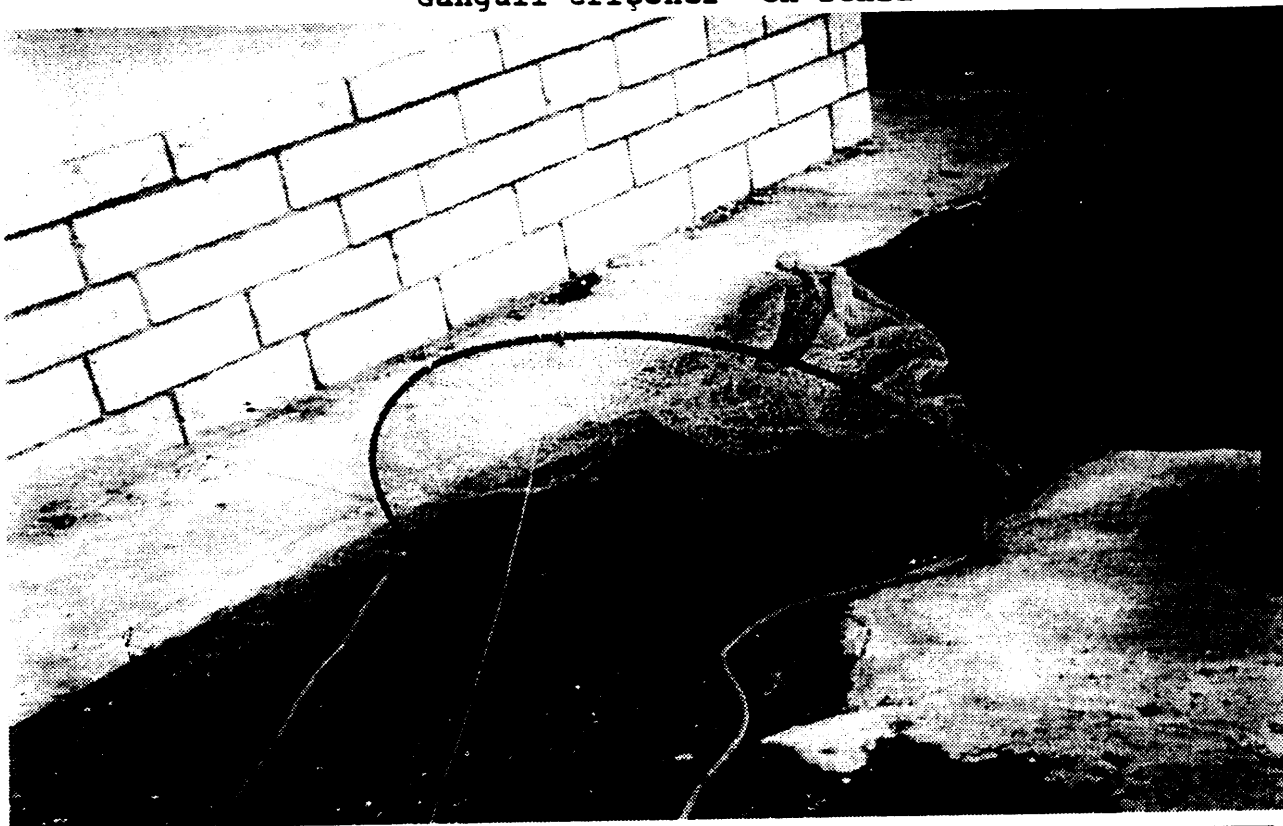
Para "gambeta" (Palaemon spp.) como cebo de palangre y cana. Lo practican como deporte, a remo o con el motor embragado. Malla de 40 p/p con prorección en la zona de rozamiento.

"Gànguil eriçoner": Arte de malla clara, con diseno de media luna para que no vuelque. Se arrastra con el motor embragado de noche. Se capturan erizos (Paracentrotus lividus).

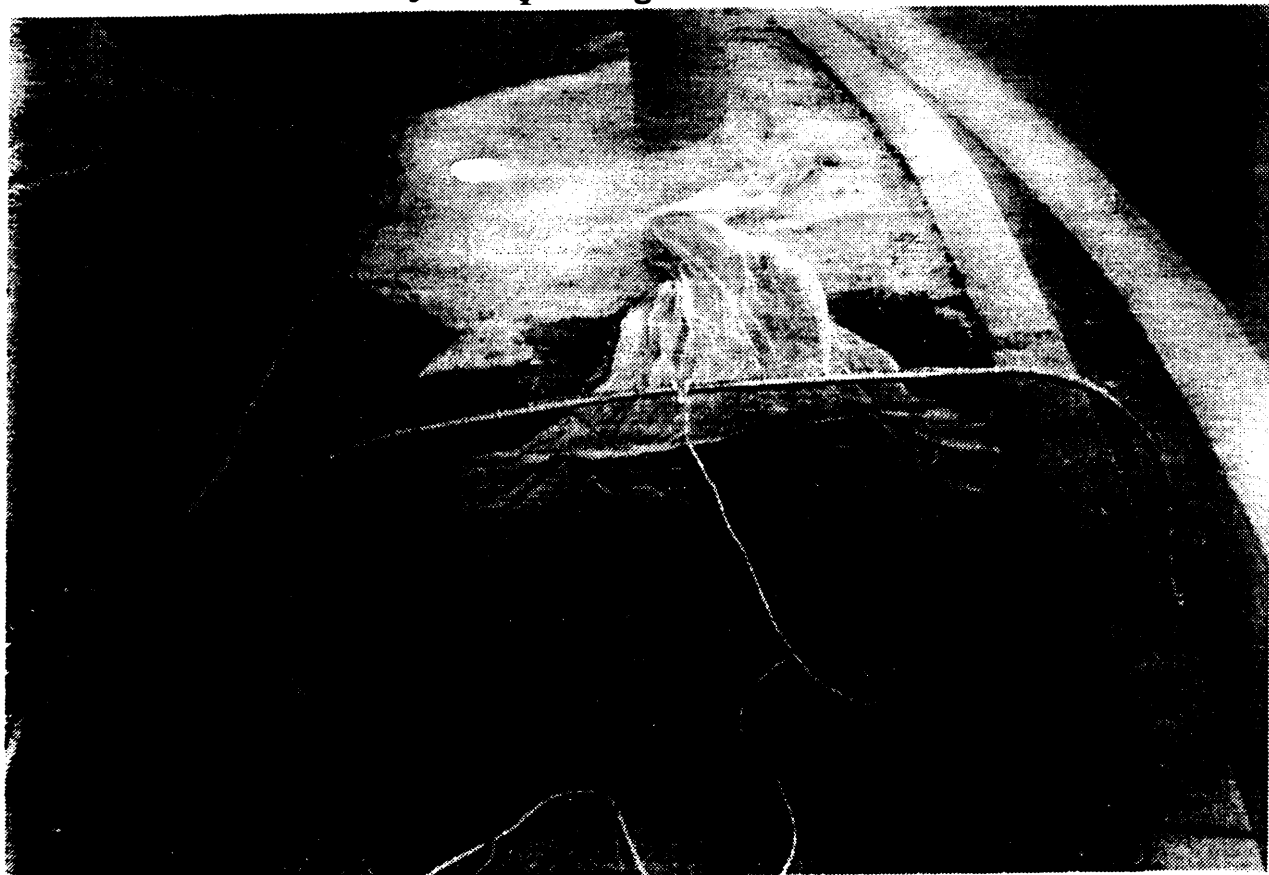
"Cadups" de Denia



"Gànguil eriçoner" en Dènia



"Gànguil" para "gambeta" en Denia



Palanare

Hay dos embarcaciones que van al palangre de fondo, una de ellas eventualmente y la otra continuamente.

Las especies objetivo determinan la forma del arte y el caladero. El informador utiliza dos tipos de palangre de fondo:

-Para el mero (Epinephelus guaza). Dada la escasez de meros, este palangre sólo lo suele calar el informador una vez a la semana. Pone un anzuelo del n° 5 cada 8 brazas. Lo utiliza todo el año excepto los meses de verano.

-Para el "pagre" (Paarus paarus). Anzuelo del n° 7. Un anzuelo cada 4 brazas. Los caladeros de ambos palangres coinciden: zonas rocosas de profundidad. También es habitual todo el año excepto tres meses de verano.

Este informador alterna los palangres con las redes. Sus hábitos son la langostera (50 piezas de 4 p/p) y las "soltes" (40 piezas de 5 p/p), estas últimas son altas y se calan "suro surant", es decir, a profundidades que permitan que la relinga de corchos se encuentre en superficie.

6. MISCELANEA

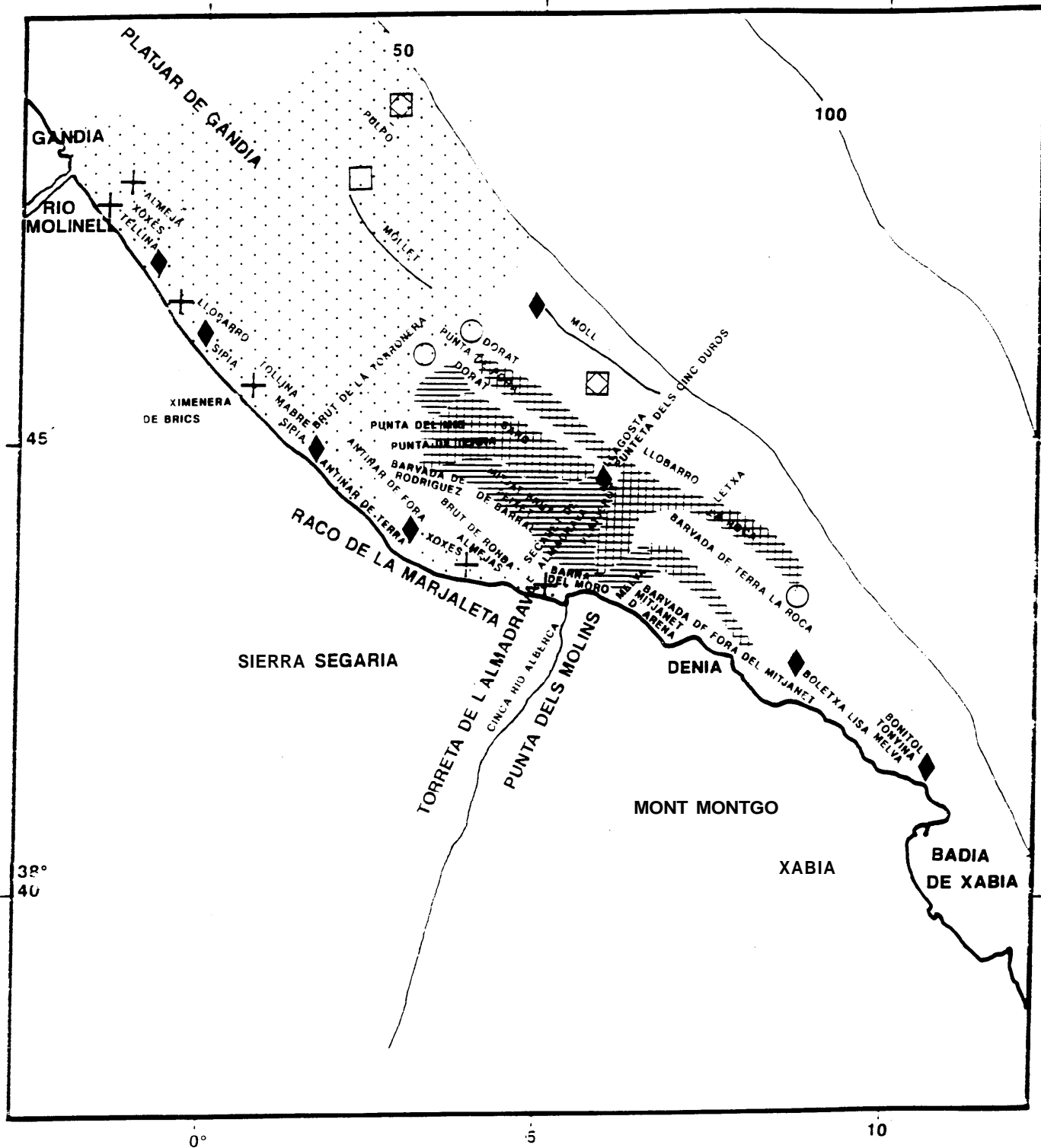
Entre noviembre y abril les es permitido salir a la mar los domingos, dado el gran número de días de mal tiempo en esta plaza.

El sardinal desapareció hace 40 años.

En Denia se da una pesquería que no se practica en ningún otro puerto. Se trata de la "boletxa" para el "dorat" (Seriola dumerilii juvenil). Con "soltes de pèl" de 5 m de altura y 2,75 p/p (el informador cala 20 piezas de 30 brazas cada una). Se pesca a finales de verano, cuando el animal mide 15 cm. Sólo se encuentra en una pequeña zona a 5 m de profundidad enfrente de "Els Molins".

También se "boletxa". Este término indica una forma de pescar que se puede realizar con varias redes. Se trata de cerrar zonas muy someras (1 a 2 m) con una red formando un semicírculo y con los chicotes en espiral hacia el interior, de modo que se cierra por la orilla, entonces se espantan los peces con cadenas o una percha. Las especies objetivo son las salpas (Sarpa salpa), lisa (Fam. Mugilidae) y mabre (Lithosnatus mormvrus).

Mapa de caladeros de Dènia



Xàbia

1. DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Pequeña población de la Marina Alta de carácter mayoritariamente agrícola. El poblado de la costa, llamado "Les Duanes del Mar", es muy antiguo, pero no ha comenzado a crecer hasta la irrupción del turismo, hacia los años 60.

2. COFRADIA Y LONJA

La Cofradía de Pescadores de Xabia tiene el acta de fundación fechada en 1927. Se inició con 80 pescadores, 10 embarcaciones de cerco con luz a carburo, 2 embarcaciones dedicadas al sardinal, 6 artes de boga y 3 trasmalleros. Ha tenido siempre una flota muy estable, con muy pocas variaciones, excepto durante una recesión alrededor del año 55 en que se paralizó la flota de cerco, la más característica de este puerto, por necesidades de modernización total. Hoy cuenta con 6 barcas de cerco, 6 de arrastre y 12 de trasmallo y 120 afiliados en activo.

Tienen subasta de cerco a las 8 de la mañana que dura cerca de 4 horas, aunque es muy variable, así como el horario de trabajo de estas embarcaciones, ya que no se sabe nunca donde encontrarán la "mola" o banco de pescado. La subasta de arrastre y trasmallo es a las 6 de la tarde en invierno y a las 7 en verano.

Las barcas de arrastre y trasmallo paran sábado y domingo, las de cerco, viernes, sábado y domingo y no suelen trabajar en plenilunio, aunque este último paro no es obligatorio desde hace unos 3 años.

No hay escuela de pesca fija, pero sí hacen cursos de patrón de pesca de 2ª y de motorista junto con Dénia, distante solo 9 km.

Tienen un IBM con los siguientes programas:

Facturación de la cofradía para el comprador y para el pescador.

contabilidad, IVA, etc.

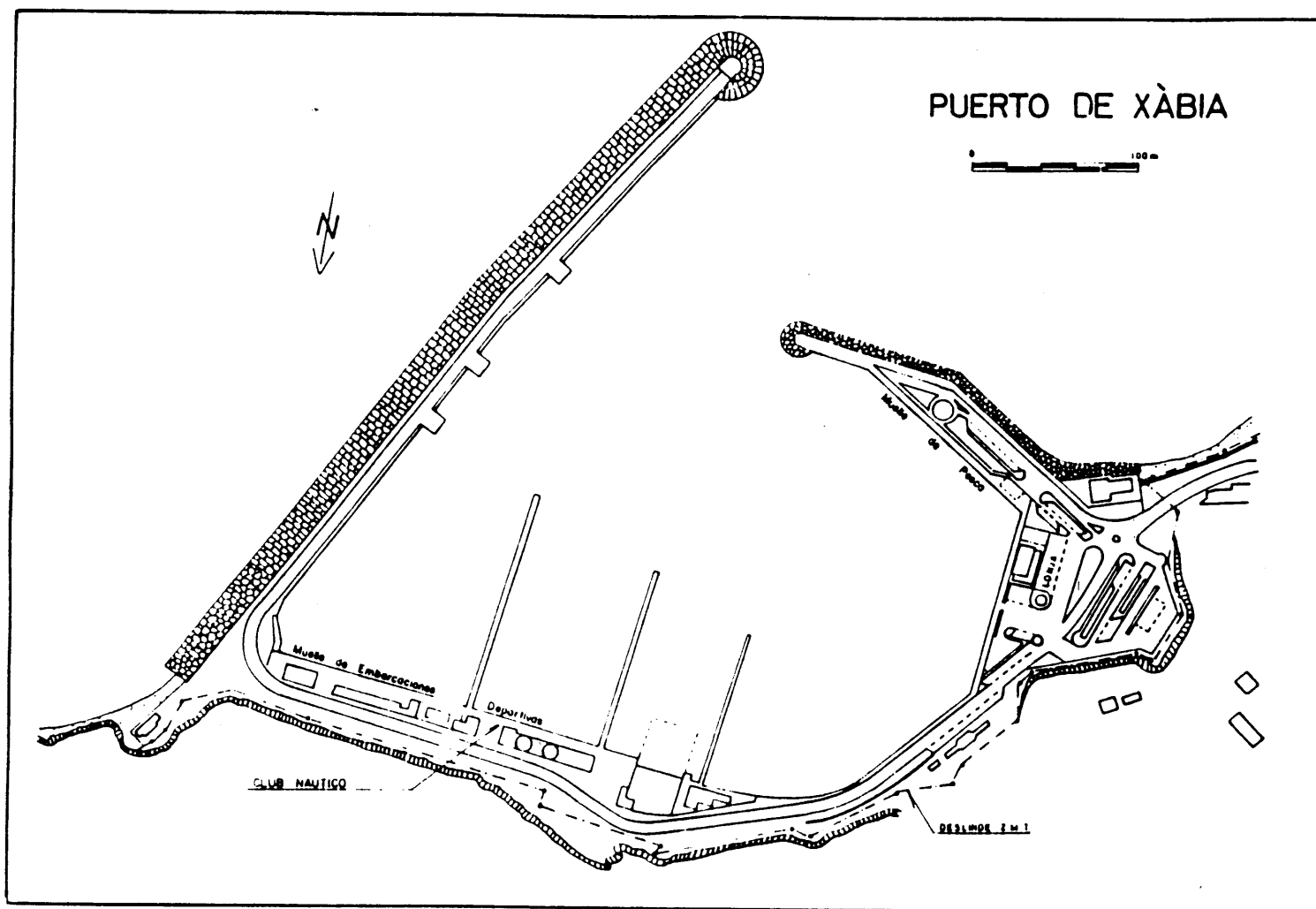
Seguridad Social.

Estadísticas diarias, mensuales y trimestrales.

El programa, el mismo que el de las cofradías de Torrevella, Calp y Altea, se llama Informática Ship y es realizado por un informático de Altea. El programa incluye, además, los listados de barcas, compradores, armadores y pescadores y la relación de las ventas diarias por barcos y por compradores. También tienen los consumos de gasóleo ya que los pescadores suelen pedirlo adelantado a la cofradía antes de que les llegue el cupo de la Marina.

Todo el pescado pasa por cofradía, ya que por ser de cerco la mayoría del pescado, los compradores suelen comprar por teléfono.

Puerto de Xàbia



No se detecta furtivismo, excepto el veraniego, al que no le conceden mucha importancia y los lances ilegales de arrastre en fondos prohibidos.

Presencia de flotas foráneas: Hay gran cantidad de visitas de fuera, ya que es un centro de venta de sardina y boquerón (Engraulis encrasicolus). Los puertos con subasta de cerco más cercanos son Cullera por el norte y Altea por el sur. En un año han registrado 140 barcas de fuera que han vendido en Xabia. La mayoría son de Murcia y Castelló, cuyo puerto les coje muy lejos si han estado faenando por el Cap de la Nau, lugar donde se encuentran los bancos de especies pelágicas con cierta asiduidad.

Tienen graves deficiencias en la infraestructura del puerto, a todas luoos de insuficiente calado. La superficie abrigada es también exigua en comparación con el volumen de barcas que se refugian allí casi cualquier día. El abandono del puerto es total según manifestación del personal de la cofradía.

Es también, por su proximidad a Eivissa, un centro importante de venta de gamba (Aristeus antennatus) ya que las bases de las barcas que van "al marisc" están bastante lejanas. Son sobre todo de Altea, La Vila Joiosa y Santa Pola. Otras visitantes asiduas son 4 de las 6 naseras de Santa Pola, que faenan a menudo cerca de esta plaza.

Cualquier día al azar hay más barcas de fuera que autóctonas.

Los pescadores son hijos de pescadores, aunque hay muchos que compaginan labores de temporada en campos propios o de la familia.

Equipamiento de la lonja

- Superficie total: 400 m², de los cuales 200 son del G. de P. Este alquiler les cuesta 332800 -/año. Los otros 200 los tienen en concesión y pagan por ellos 335130 -/año.
- Una báscula manual.
- Una báscula electrónica.
- 5000 envases de madera.
- 2000 envases de plástico.
- Cámara de conservación de pescado con capacidad para 100 cajas.

3. FLOTA

Es un puerto tradicional de cerco. El arrastre es relativamente nuevo, solo se implantó cuando aparecieron los motores. Casi todas las barcas grandes, las no trasmalleras, datan de los últimos años 50. Las artesanales son más viejas.

En cuanto a tecnología, no son tan antiguas, ya que todas las "mamparras" (embarcación dedicada al cerco) tienen ecosonda.

4. ARTES

Palansre

Palangre de fondo. Los artesanales se dedican mucho al palangre

de fondo, por ser un fondo muy rocoso y de abundancia de biocenosis coraligenas. Las especies objetivo son el mero (Epinephelus auaza) y la escórpora (Scorpaena scrofa) principalmente. Otra especie objetivo es el pargo (Sparus pagrus) en las Roques Felius (ver mapa). El palangre para mero tiene 15 anzuelos del n 4 ó 5 por palangre, muy separados entre sí, y cebados con pulpo o salpa. El destinado al "pagre" (Sparus pagrus) es de anzuelos del nº 7, 25-70 anzuelos por palangre. Se cala un máximo de 7 palangres.

Palangre de superficie. Dos de las embarcaciones artesanales de esta base practican el palangre de superficie para el emperador (Xiphias gladius). Se puede practicar todo el año, pero sobre todo abunda en septiembre y octubre. Los caladeros son muy amplios. Suelen alejarse hasta 7 millas de la costa (180 a 250 brazas). Calan entre 600 y 2000 anzuelos del n 2.

Trasmallo

"Tirs". Trasmallo de 10 p/p que tiene por objetivo el salmonete principalmente. Se suele calar en fondos de roca. Se puede realizar esta pesquería durante todo el año.

Sepiero. Trasmallo para sepia (Sepia officinalis) de 5 p/p que se cala a 5 o más brazas de profundidad en fondos arenosos. El informador suele calarla de enero a mayo.

Langostero. Es abundante la captura de langosta (Palinurus vulgaris), si bien cada vez en fondos mas alejados. Las redes para esta pesquería son de 4 ó 5 p/p. Se puede calar todo el año, pero suelen trabajar este arte entre mayo y septiembre, sobre todo en agosto. Un caladero tradicional es "Les Roques Felius".

Lenguadero. Trasmallo de 5 p/p. Las especies objetivo son: lenguado (Solea spp), merluza (Merluccius merluccius), sargo (Diplodus sargus), "jorioles" (Trigla lucerna), "rajades" (Raiidae), etc. Los caladeros idóneos son los que tienen fondos de arena y gujarros (por ejemplo "La Sella", ver mapa). Se suelen calar entre 14 y 16 brazas de profundidad pero el informador lo hace hasta una profundidad máxima de 24 brazas. Su época más propicia es de septiembre a octubre.

"Soltes"

Bonitolera. Suele ser de 4 p/p. Se cala del fondo hasta una braza o dos por debajo de la superficie en fondos de 4 a 6 brazas, en los meses de octubre a enero.

"Soltes de pèl". Las que tiene el informador son de 3 p/p. Su objetivo son el "déntol" (Dentex dentex), "pagell bord" (Paaellus ervthrinus), etc, por lo que los caladeros son las rocas de la zona.

"Moixonera"

Es una red de malla ciega (20 p/p ó 1 cm de lado), de 50 m de longitud y 400 mallas de altura en el lado más alto. Se cala cerrando rincones y calas, amarrando un chicote a tierra, en

algún saliente de roca y cerrando en semicírculo hacia poniente y después se bate el agua con los remos para que los peces se enmallen. Se usa en invierno, de octubre a mayo. En la maniobra participan dos embarcaciones, que se realiza antes de que el sol asome por el horizonte. Según el informador, los bancos de moixó avanzan hacia el sol al alba y se enmallan. La red se recoge cuando el sol está alto. Las especies objetivo son el "moixó verd" y el "moixó cabut", ambos Atherina spp. Para el primero, de tamaño mas grande que el segundo, se cala después del temporal de Cuaresma en costa brava. Para el segundo se cala en playas.

"Agullera"

Arte exclusivo de este puerto. El objetivo es la "agulla" (Belone belone), que luego será utilizada como cebo vivo para el curricán a la "letxa" (Seriola dumerilii). Se cala en setiembre-octubre o cuando el agua está muy clara, pues se ha de localizar el banco a vista y cortarle el paso rápidamente. Primero se cala una boya y se va largando el arte en círculo. Cuando se llega al "gall", se recupera y se cierra el arte por abajo mediante una ságola. El arte mide 80-100 m longitud y 1200 mallas de altura (unas 8 brazas). La malla es de 24 p/p y la red va reforzada por arriba, inmediatamente por debajo de la relinga de corchos por una banda de malla mas clara, la cadeneta.

"Llissera"

Arte de cerco de pequeñas dimensiones. 120 m de longitud, 400 mallas o 12 brazas de altura, malla de 7.5 p/p. Se cala en setiembre-octubre.

Tiene este arte como objetivo el "galtí-roig" (Liza auratus), los bancos del cual son avistados desde la barca. Una vez localizado el banco, se cierra el círculo con mucha rapidez y se recuperan dos sagolas, una inferior y otra superior, para evitar la huida por salto o inmersión.

Curricán

Las agujas capturadas con la "agullera" son mantenidas vivas en viveros que llevan a bordo. Entonces las enganchan con un aparejo de curricán con dos anzuelos y un giratorio. Los anzuelos son del 2-3 y del 6-7. El grande se clava en el lomo de la agulla y el pequeño en la cola. Con este cebo es muy efectiva la pesca al curricán de la "letxola" (Seriola dumerilii), ya que la aguja nada o, si está muerta, se mantiene navegando en la postura fisiológica.

Morunas

Hay dos postas de moruna grossa en el término de Xabia, en la cala Sardinera y la cala Tangó. Pescan sobre todo "letxa" (Seriola dumerilii) y "bonitol" (Sarda sarda).

"Cadups"

Los calan de finales de marzo a julio destacándose como los

meses mejores mayo y junio entre 8 y 25 brazas por termino medio a 12 brazas. Un caladero habitual es "Cova del Tallat a Cap de la Nau".

Suelen llevar 600 cadufos por embarcación, nadie lleva mas de 1000. Todos los trasmalleros calan dadufos y los recogen todos los dias. Cuando se dedican a este arte no van al trasmallo.

Los cadufos proceden de Traiguera los cuadrados y de Jaén los de forma de cántaro.

Artes desaparecidos

El principal son las nasas langosteras, antes muy comunes y ahora desaparecidas.

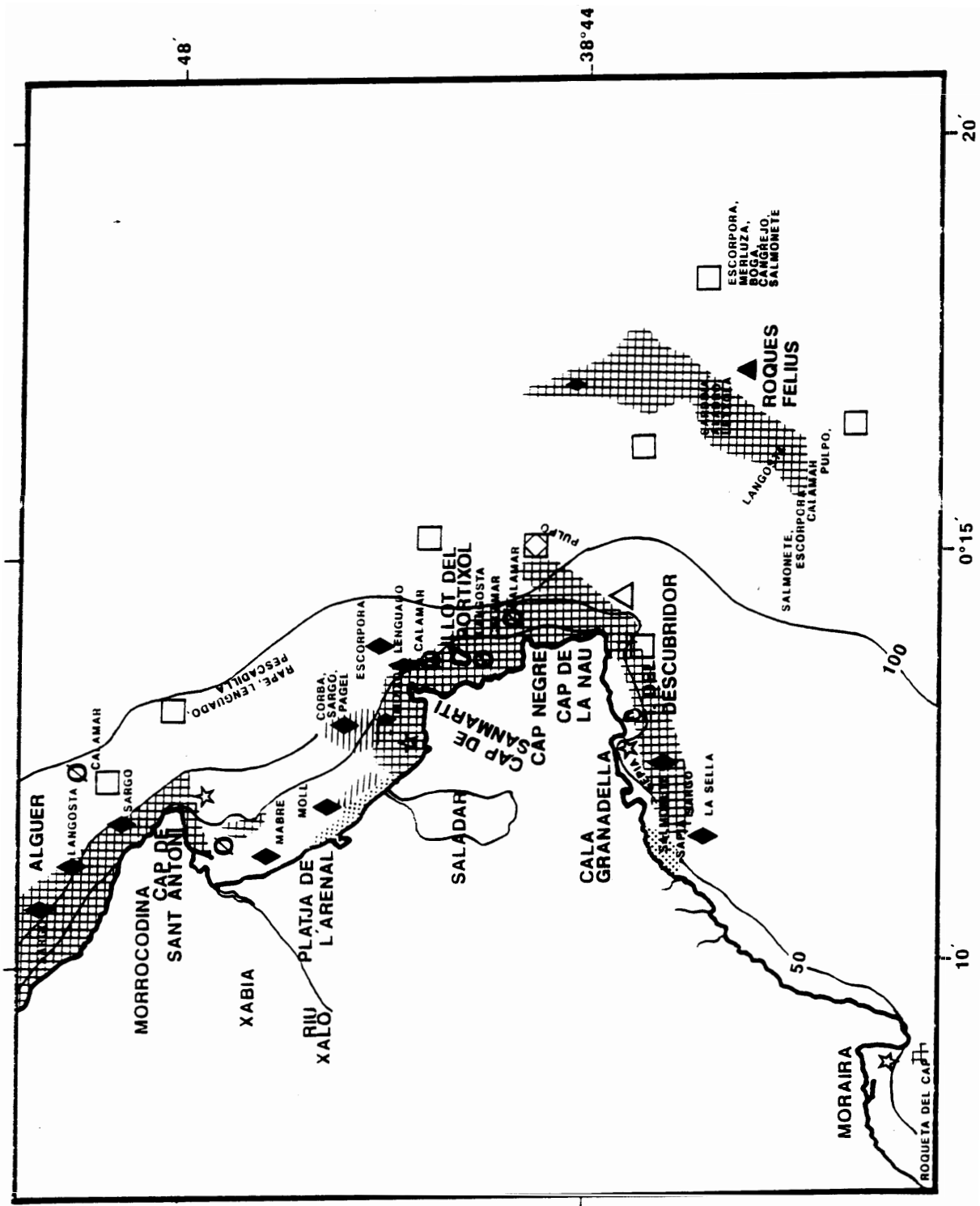
6. MISCELANEA

Se quejan de la desaparición de atún (Thunnus thynnus) de ida, bonito (Sarda sarda) y "letxa" (Seriola dumerilii) que ahora se han de pescar a mucha más profundidad y en mucho menos número, mientras que antes los cogían en gran número gracias a la almadraba que tuvieron calada en la Cala Sardinera hasta 1955. Hoy esta cala es una de las 2 postas de morunas "grosses".

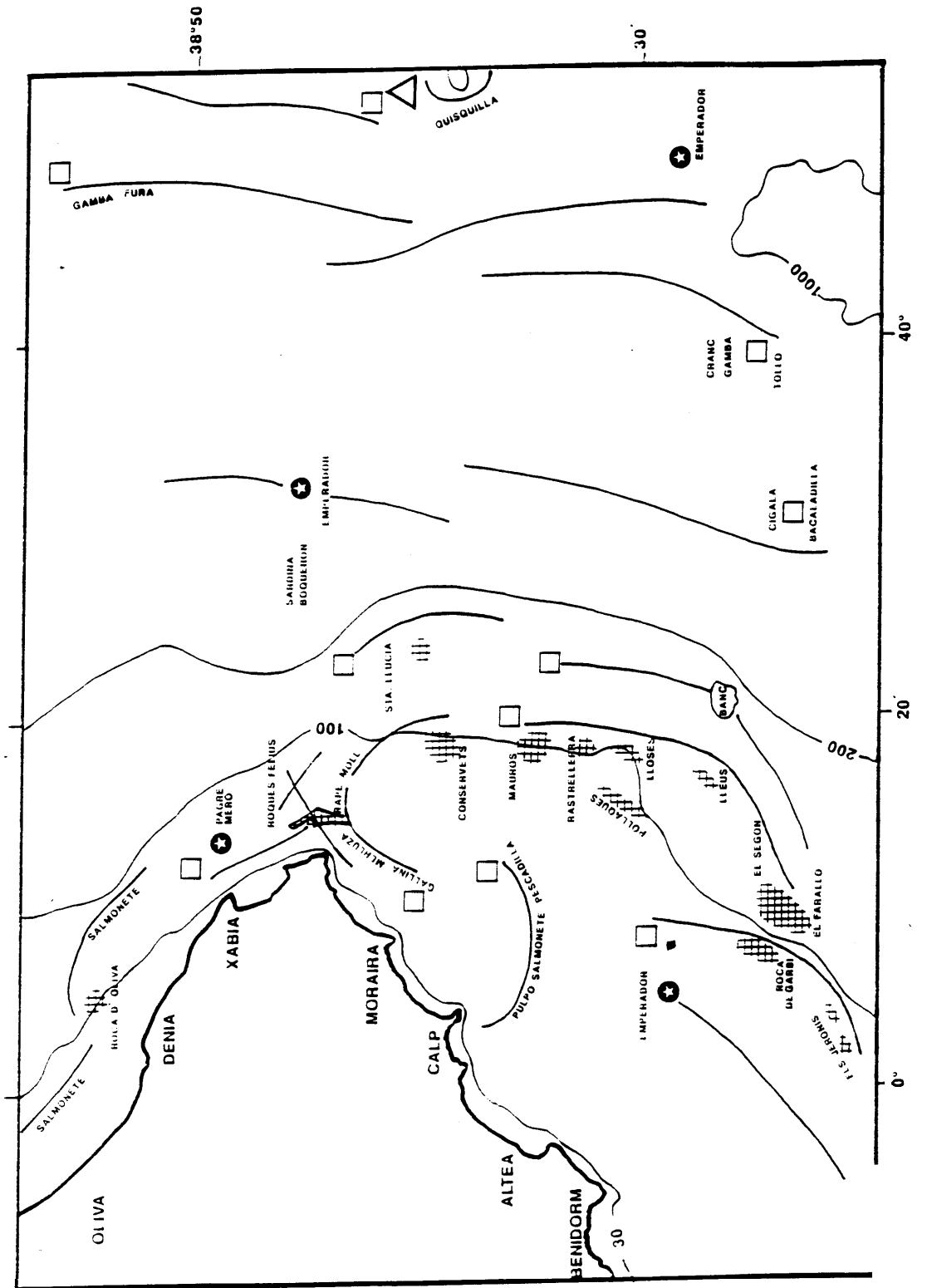
Las especies de cerco, por el contrario, son cada vez más abundantes.

Los fondos de "alguer", (pradera de Posidonia oceanica) son escasos por estas bahías. Sólo es denso entre el "Morro Codina" y las cercanías del puerto de Dénia, entre 4 y 12 brazas.

Mapa de caladeros de Xàbia



Mapa de caladeros de Dènia a Calp



Comarca de la Marina Baixa

Esta comarca tiene por capital La Vila Joiosa. Presenta un relieve bastante accidentado, que llega hasta el mar, configurando una alternancia de costa acantilada y playas arenosas. De los 66 km de costa, solo 25 forman playas. El resto son grandes acantilados y roquedos.

El aspecto rocoso se observa tanto al norte como al sur de la comarca. Los accidentes mas destacados son Punta Moraira, el tómbolo y Penyal d'Ifac, el Mascarat y el Morro de Toix - manifestaciones costeras de la Serra Bernia y Oltada-. Frente al Mascarat aparece la isleta de l'Olla d'Altea. En este sector se abren pequeñas ensenadas y calas, como la Fustera y la Caleta.

La Serra Gelada forma las Penyes de l'Arabí que separa las playas de Benidorm y Altea. Frente a la Serra Gelada se levanta la isla de Benidorm.

Las salinas de Calp son los restos de una laguna litoral o albufera que se encontraba comprendida entre el Penyal y las sierras próximas a la costa. Separada del mar por una franja arenosa, se ha ido colmatando por los depósitos de arena y cieno; a su vez, el descenso del nivel del mar la ha separado del contacto directo con él. De origen cuaternario, esta laguna ya fue utilizada para la obtención de sal en la antigüedad; abandonada en el siglo XVIII, volvió a ser utilizada.

Es una comarca de grandes contrastes en la distribución de la población -superpoblada la costa, despoblado el interior-. Estas diferencias vienen marcadas por el gran desarrollo turístico de la zona. Esta comarca posee el 75% de los hoteles de la provincia, el 40% de los apartamentos y el 43% de los campings. Prácticamente todos los hoteles están en Benidorm. A esta actividad se han dedicado preferentemente los pescadores e hijos de pescadores del pueblo.

Se encuentran en esta comarca los puertos de Moraira, Calp, Altea, Benidorm y La Vila Joiosa.

Moraira

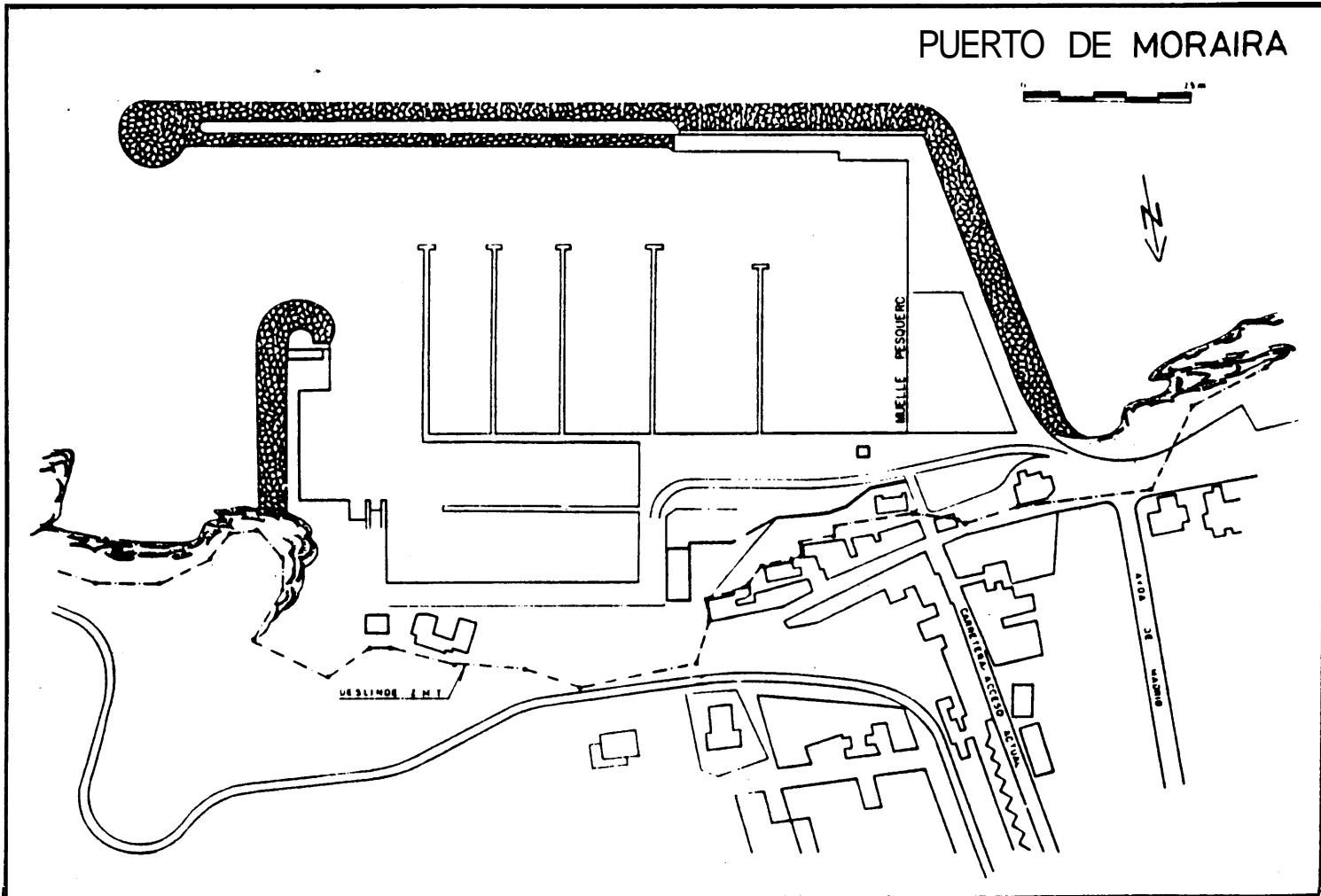
1. DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Moraira es el nombre que recibe la zona costera del municipio de Teulada, poblado por urbanizaciones de chalets de propiedad mayoritariamente extranjera. En esta zona se encuentra también el núcleo pesquero tradicional (El Portet), que ha servido de catalizador para la formación del centro de servicios de la zona turística mencionada.

Posee un pequeño puerto en el que se refugian únicamente embarcaciones menores, dedicadas principalmente al trasmallo.

No hay Ayudantía de Marina, depende en este sentido de la Ayudantía de Altea, al igual que Calp.

Puerto de Moraira



2. COFRADIA Y LONJA

Se fundó la cofradía en 1929 pero no hay archivo. No están informatizados. Hay una pequeña lonja donde se subasta el pescado en pequeños "ranxos" que compran dueños de restaurantes de la villa. La subasta es a las 10 h. En 1990 se ha finalizado la nueva lonja de subasta.

Los pescadores son de Moraira, hijos de pescadores.

3. FLOTA

Toda la flota la constituían en 1987 14 "llaúts" que se dedican al trasmallo. En 1990 el censo pesquero ha disminuído en 5 unidades de trasmallo. Se ha despachado una para el cerco desde 1989.

4. ARTES UTILIZADOS

Palanare

Utilizan palangre de fondo. Los objetivos son:

En roca: Mero (Epinephelus guaza), con anzuelos del 4. A esta pesquera se va ocasionalmente, ya que es una especie poco abundante. En el caso del palangre para el pagro (Sparus paarus), se da una especialización por tallas, habiendo un anzuelo para el tamaño grande, al que se dedican en verano, pero sobre todo un mes, y para el pequeño, que se cala entre noviembre y febrero. El número del anzuelo del primero es el 7 y el del segundo el 8 y el 9. Este ultimo captura pagros de 250 a 500 gr., "vidriada" (Diplodus vulaaris) y sargos (Diplodus saraus).

En alguero: Congrio (Conger conaer) y morena (Muraena helena).

Trasmallo

Utilizan gran variedad de redes:

Trasmallo de salmonete del año ("tirs"): Algunas embarcaciones la calan de abril a septiembre-octubre, mientras que otras lo hacen solo durante los meses de setiembre y octubre. Calan unos 1000 m de malla de 9.5 p/p y de 1 m de altura.

Trasmallo langostero: De 4 p/p. La calan solo cuando la veda está abierta (de 15 de abril a 15 de setiembre) y en rocas de gran profundidad (más de 40 brazas), por ejemplo en las Roques Felius. Se deja dos días calada para dejar que acuda la langosta a comer los peces previamente enmallados.

Sepiera: red de 5 p/p. Se cala en sitios limpios y someros. Este tipo de fondos es poco frecuente en la bahía, por lo que se cala poco esta red. Se suele calar en enero y febrero.

Trasmallo para el lenguado: La "tena" del informador es de 15 piezas de longitud (750 m), de 4.5 p/p de malla. Sus objetivos son, además del lenguado (Solea spp), la sepia, pagel y "déntol". Se cala en fondos limpios de 22 a 24 brazas.

"Soltes"

"Soltes pel lluç": Es alta, de hilo muy fino. Se cala en 14-16 brazas, en sitios limpios y después de las marejadas, para evitar que el pez la vea. Su malla es de 5 a 6 p/p. Las especies que suele pescar son el "lluç" (Merluccius merluccius), boga (Boops boops), "sorell" (Trachurus sp), "espet" (Sphiraena sphiraena), etc. Se cala de septiembre a enero.

"Bonitolera": "Soltes" de hilo más resistente que las del lluç, ya que las especies objetivo (bonito, melva, etc) son más fuertes que el "lluç". La malla es similar, pudiendo ser un poco más grande (4-6 p/p). Tienen una longitud de unos 300 m. Su época es de marzo a julio.

"Cadups"

Calan unos 100 cada vez. Los calan desde finales de julio hasta el invierno y los repasan día sí día no. Se calan entre 20 y 30 brazas de profundidad, al norte del Cap de Moraira, enfrente de la Cala de la Granadella y del Cap de la Nao. Se dedican sólo 3 ó 4 barcas.

"Letxolera"

Es una red de un paño, de 5 p/p y unos 400 m de longitud. Se cala de octubre a Navidad en las barbadadas. Pesca lechola (Seriola dumerilii).

"Espetera"

Coje "espet" (Sphiraena sphiraena), boga (Boops boops) y jurel (Trachurus trachurus). Se cala en alguero a profundidad de unas 12 brazas.

"Agullera"

Destinada a la aguja (Belone belone), que se utiliza después como cebo vivo para el curricán a la letxola (Seriola dumerilii). En 1990 se nos informa de que no se utiliza ya esta red porque la "letxa" no tiene buen precio en esta plaza.

Artes desaparecidos

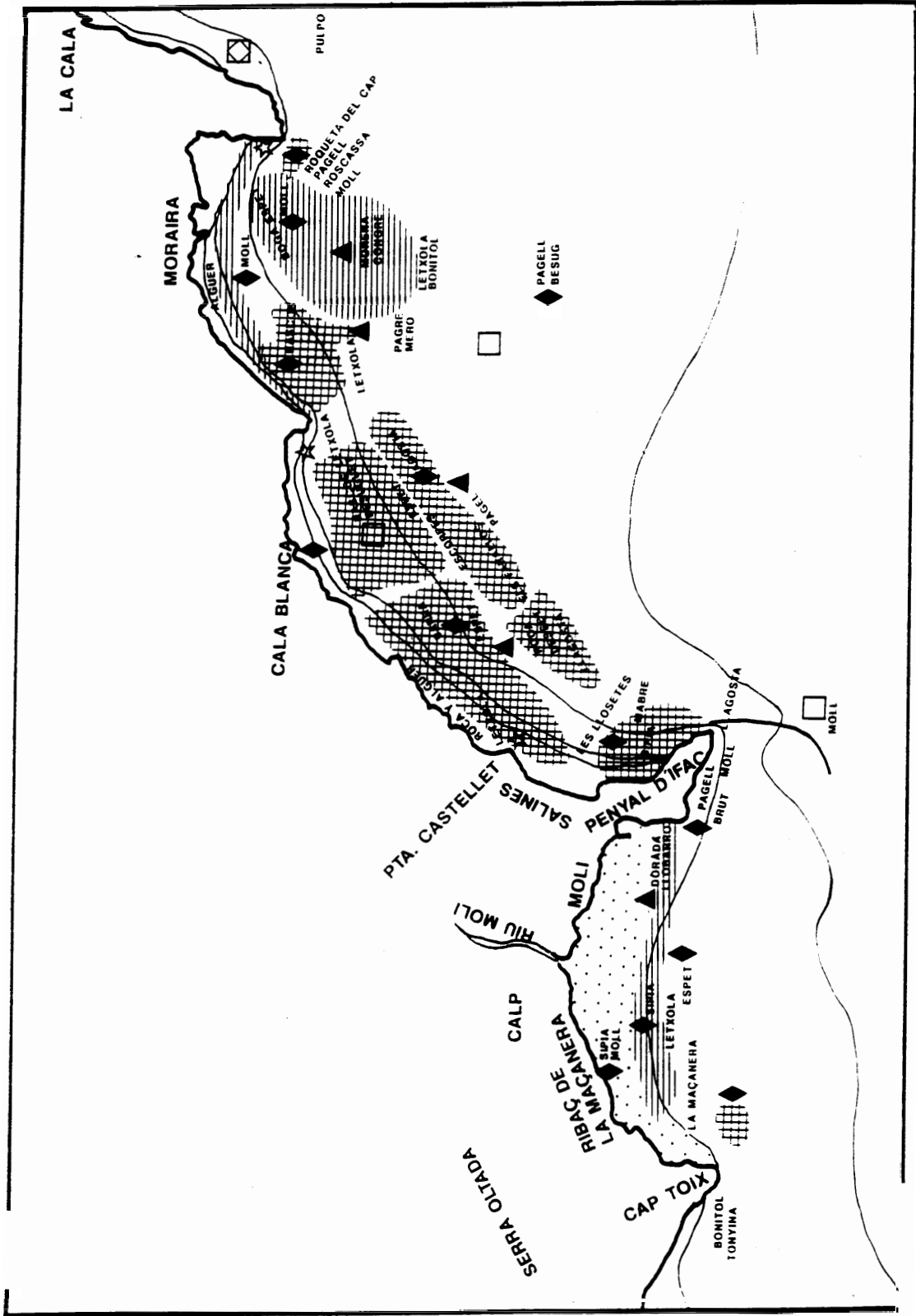
El principal arte abandonado es el sardinal, que ya no es rentable si se compara con el rendimiento de los artes de cerco.

También utilizaban nasas para mero (Epinephelus auaza) que aun se conservan aunque nadie las cala.

5. MISCELANEA

Esta bahía tiene gran cantidad de rocas, por lo que se cogen muchas especies de gran valor, como escórporas (Scorpaena scrofa), meros (Epinephelus auaza), langosta (Palinurus elephas),

Mapa de caladeros de Moraira a Calp



etc. Tiene gran cantidad de fondos coralígenos, a pesar de lo cual no capturan el coral.

Tienen problemas con los arrastreros de Calp, que les quitan los catúfols, ya que es lo único que calan en fondo limpio.

Por las características del mercado de pescado de esta plaza hay especies que no se aprecian y los artes que las capturan no se utilizan. Es el caso de la letxa, que no es apreciada por los pequeños arrieros de la plaza, por lo que no se utiliza el curricán para la letxa ni la agullera, que era destinada a pescar el cebo del curricán.

Calp

1. DATOS GENERALES SOBRE LA POBLACION

Población de unos 10000 habitantes. Importante centro de veraneo internacional. El pueblo está situado en lo alto de un cerro a unos 3 km del puerto, que se construyó al abrigo del Penyal d'Ifac. Todo ello se refugia en la Badia de Calp, llamada por los lugareños Badia del Racó, entre Cap de Toix y el Penyal d'Ifac.

2. COFRADIA Y LONJA

El acta de constitución del Pósito de Pescadores tiene fecha 30 de Junio de 1887. En 1924 se constituye la Comisión organizadora de la Cofradía de Pescadores para sentar las bases del funcionamiento de la institución, que recibiría el nombre de "Socorros Mutuos" y cuya principal función es la ayuda sanitaria por medio de un ambulatorio y la ayuda económica a las viudas de pescadores.

Tienen un IBM con los programas de flota, que incluye todos los datos de la embarcación menos el año de construcción, de compradores, contabilidad e IVA.

Hay marrajeras visitantes de Andalucía y Murcia y de cerco de Torrevella.

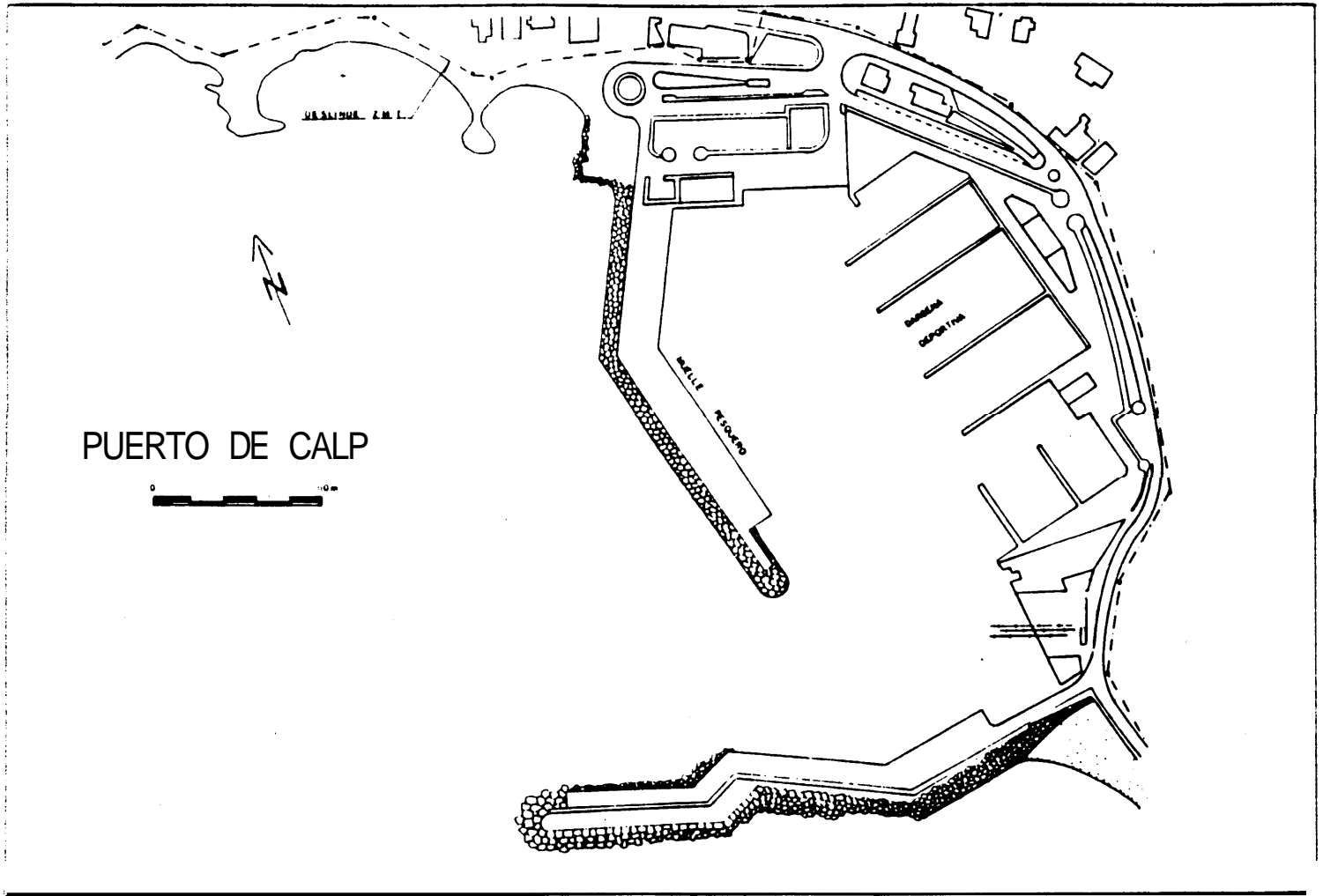
Son todos hijos de pescadores. Las barcas se heredan de padres a hijos.

Aparte de las normas dictadas por ley, no tienen acuerdos internos. El Secretario de la Cofradía nos comunica que tienen pensado proponer al Cabildo una reducción de las horas de pesca.

3. FLOTA

La flota es casi exclusivamente de arrastre y cerco. Solamente hay dos embarcaciones artesanales que faenan todo el año y otras dos que lo hacen esporádicamente, en temporadas en las que hay especies a las que son muy aficionados, como a la bonitolera o la langosta. De las dos embarcaciones que faenan regularmente hay una que siempre cala trasmallos y otra mas aficionada al palangre. No hay congeladores ni empresas de transformación de pescado.

Puerto de Calp



4. ARTES

Palangre y curricán

Sólo una de las embarcaciones que trabaja a tiempo parcial se dedica al palangre de fondo y al curricán durante los meses de septiembre y octubre, cuando hay bonito (Sarda sarda). También pesca con palangre el sargo (Diplodus sargus) y con curricán la lechola (Seriola dumerilii), esta última cerca de los barcos hundidos de la bahía, sobre todo el "Barco Mel.ló".

"Cadups"

Una de las embarcaciones probó su uso pero solamente los utilizó una temporada, abandonándolos después en vista del escaso rendimiento. En opinión del informante, se debe al carácter mayoritariamente rocoso de las bahías de ambos lados del Penyal d'Ifac.

Potera

Se utiliza con carácter muy esporádico y prácticamente deportivo en septiembre y octubre con el objeto de la pesca del calamar (Loligo vulsarís).

"Soltes"

Todos los pescadores de este puerto son muy aficionados a las "soltes" para el bonito (Sarda sarda) de nylon trenzado que calan amarrando el chicote de tierra a un saliente de la roca bien del Penyal d'Ifac, bien del Morro de Toix (ver mapa). En estos caladeros, se usan bonitoleras de 14 brazas de altura, ya que el acantilado se hunde hasta esta profundidad. Las bonitoleras son de unos 300 m de longitud y malla de 3 a 4 p/p. Las calan durante los meses de octubre a abril. Uno de los trasmalleros solo trabaja en el mar durante este periodo, utilizando a la vez la bonitolera y las "soltes de pèl".

Son frecuentes también las "soltes de pèl", de mallas de 4 a 6 cm de lado. Se utilizan para los espáridos en fondos de alguero, "còdols" (guijarros) o arena. Son redes de baja altura y pueden usarse en superficie para la "letxola" (Seriola dumerilii), bonito, etc.

Trasmallos

"Sipier". Red muy baja, menor de una braza de altura cuando se estira. En el agua no sobrepasa los 50 cm. Es de malla de 4 cm de lado (5 p/p). La calan en invierno, en zonas arenosas de poca profundidad (desde 1 braza). Su principal objetivo es la sepia (Sepia officinalis), pero captura salmonete de roca (Mullus surmuletus), ratas (Uranoscopus scaber), lenguado (Solea sp), peces planos en general, rascasses (Scorpaenidae), etc. Todos ellos de talla grande.

"Tirs". Su objetivo es el salmonete (Mullus sp). Son los trasmallos de malla más ciega, pudiendo ser cambiadas según el tamaño de salmonetes que apetezcan los pescadores. Las más ciegas

son de 10 a 12 p/p. Se cala cerca de las rocas, en alguero, etc y a profundidades variables, pero mayores que las de la sepiera.

"Xarxa clara". Red de 3 p/p que se cala teniendo como objetivo los espáridos de gran tamaño: sarg (Diplodus sargus), "vidriades" (Diplodus vulgarius), doradas (Sparus auratus), raspallons (Diplodus anularis), etc. Se cala en zonas de guijarros, roca y arena.

"Llagostera". Es muy parecida a la anterior en lo que respecta a las medidas de la malla, pero mucho más baja. Su objetivo son las langostas, que buscan en los meses de verano, cuando su precio es máximo. Por la naturaleza rocosa de los caladeros que se utilizan, el hilo es muy gordo para evitar los desgarros. Se deja calada dos-días para dejar que acuda la langosta a comer los peces previamente enmallados.

Artes desaparecidos

Cardinal. Red de deriva destinada a la sardina. Cayó en desuso por ser de muy engorroso manejo y por la dificultad de desenmallar la sardina, que, por otro lado, tiene un precio muy bajo.

Nasas. Las ultimas que se utilizaron son las que se empleaban para la morena ("morenells") y las de langosta. En el primer caso por devaluación del producto de pesca con respecto a la carnada (pulpo); en el segundo por el mayor rendimiento de las redes y su mayor resistencia al incorporarse las fibras sintéticas.

Había una almadraba cuya cola salía de la "Punta del Matxo". Se utilizó hasta los años 50 de este siglo.

5. MISCELANEA

Los arrastreros de esta plaza son muy agresivos con el medio, faenando sobre el alguer o sobre las playas limpias de profundidades vetadas para ellos y no solo durante el reclutamiento del "mollet" (Mullus spp.), sino cualquier día de mal tiempo. Ello provocó la protesta de los trasmalleros de Calp y de Moraira que forzó a la C.P. de Calp a solicitar el desarrollo de un proyecto de arrecifes artificiales en la Badia de la Fossa. Después de elaborado el proyecto se denegó la ejecución por considerar el MOPU que el banco de arena de la Fossa era utilizable para regeneración de playas. Los conflictos, por tanto, continúan.

Los fondos de pradera de Posidonia están en franca regresión a ambos lados de Ifac. No obstante, aun hay praderas de cierta densidad en ambas bahías entre los 10 y los 20 m de profundidad que se mantiene gracias al carácter rocoso de los fondos.

Altea

1. DATOS GENERALES SOBRE LA POBLACION

Villa de unos 12000 habitantes y marcado carácter turístico. Está situada la villa vieja sobre una colina que se levanta entre

la desembocadura del río Algar y el extremo septentrional de las Penyes de l'Arabí -Punta de l'Arabí o de l'Albir-, en el fondo de la bahía de su nombre.

Entre 1980 y 1985 ha habido escuela de pesca para patrones y mecánicos a cargo de la C.P.

2. COFRADIA Y LONJA

La cofradía tiene más de 100 años de antigüedad y en la actualidad cuenta con más de 300 afiliados

La subasta de la mañana (8:30 h) para especies pelágicas se realiza desde hace más de 100 años. Desde 1980 hay también subasta de arrastre y trasmalleros por la tarde (18:00 h).

Tienen desde 1985 un IBM con el mismo programa que la C.P. de Calp.

En opinión del secretario de la Cofradía, todo el pescado se vende por lonja.

3. FLOTA

Su flota pesquera ha permanecido muy estable al menos desde 1957. Su dedicación principal se ha dirigido tradicionalmente a las especies pelágicas de vida corta, en cuya venta sigue teniendo importancia la lonja, si bien a costa de flota foránea que cala en zonas cercanas a la plaza. La flota de Altea es en la actualidad más abundante en arrastre.

De las flotas que venden en esta plaza, los principales orígenes son:

-De cerco: Almería, Adra, Aguilas y Mazarrón.

-De palangre: Aguilas y Mazarrón.

La Cofradía no autoriza potencias mayores de 500 HP. Los horarios de pesca son:

1. Arrastre:

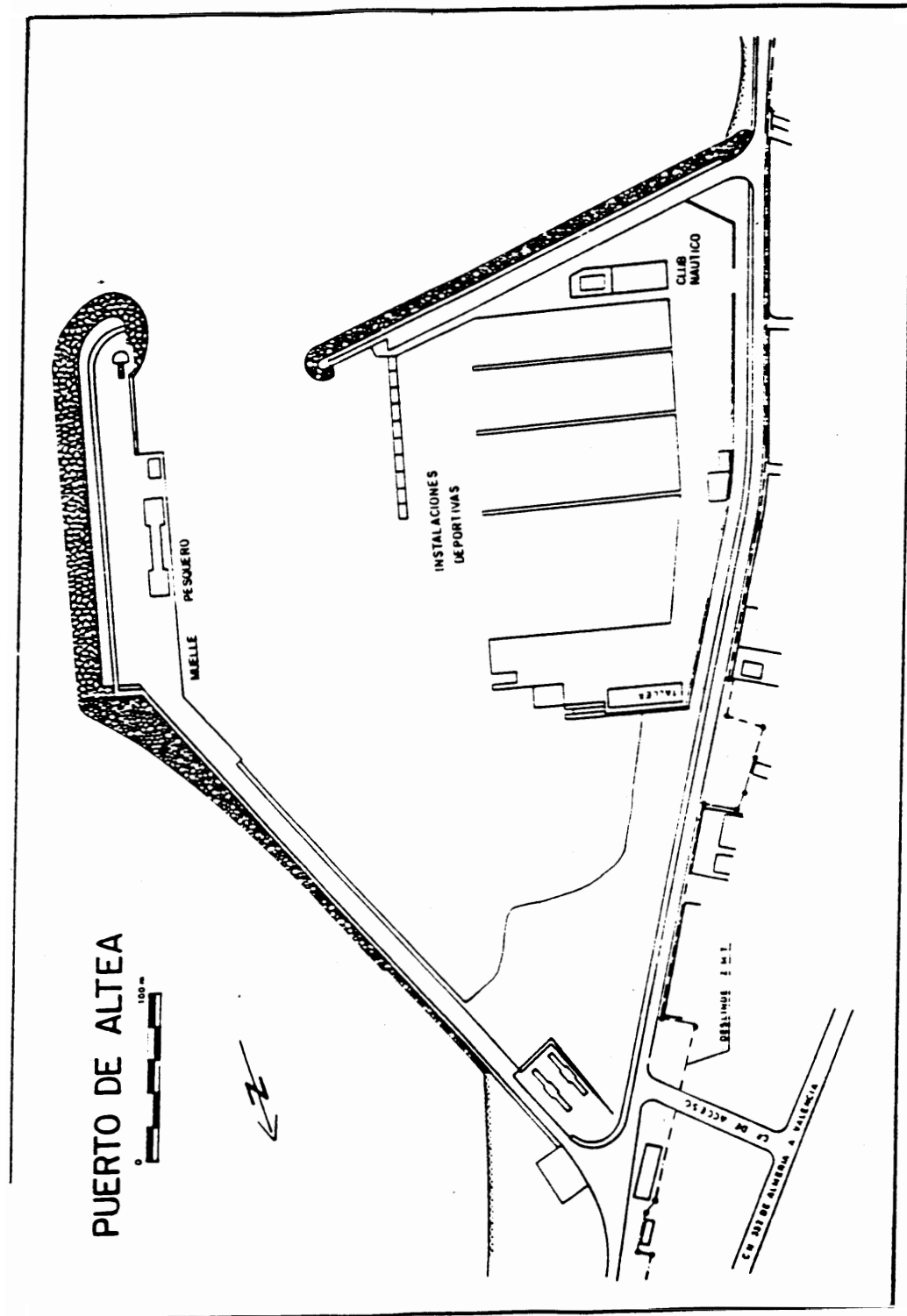
-Verano: 5:00 h a 19:00 h.

-Invierno: 4:00 h a 16:00 h.

2. Cerco: 21:00 a 7:30 h.

La flota estaba en 1987 compuesta por 39 embarcaciones, de las cuales 27 eran de arrastre con una edad media de 11.6 años, 2 de cerco y 10 de trasmallo y otros artes menores. En 1990 ha habido la flota de arrastre ha sufrido dos bajas.

Puerto de Altea



4. ARTES

Arrastre

No hay mas acuerdos que los legales. Se refieren a las vedas de 50/75 m y a las medidas de las mallas que se regulan a nivel nacional (ver anexo de legislación) y que no son respetadas ninguna de las dos. Llevan una media de 6 tripulantes por barca.

Palanare

Los palangreros son visitantes andaluces y murcianos que usan la modalidad de superficie para el emperador principalmente. Según los informadores, el palangre tiene en este puerto poca tradición y no lo practica asiduamente ninguno de los 10 artesanales que en 1990 hay en esta base.

Cerco

Hay medidas restrictivas que competen al numero de luces eléctricas que se pueden utilizar y que se acordaron en 9.

Trasmallo

"Tirs". El informador tiene una tena de tirs de 40 piezas de 30 brazas. De malla 10-11 p/p que cala de febrero a octubre, alternando con otras, ya que no siempre cala la totalidad de las piezas de tirs.

"Sipiers". Es de malla de 6 p/p. La utiliza entre febrero y septiembre en fondos de arena, principalmente. Un caladero típico es entre la desembocadura del Riu Algar y Les Penyes de l'Albir, entre 1 y 20 brazas.

"Llagostera". Su uso es esporádico por ser poco rentable. Un caladero es una barra rocosa que hay entre el rio y el Morro de Toix, entre 18 y 23 brazas.

Boleros

Se utilizan en este puerto para el lenguado. Son de 9 a 10 p/p. Se pueden calar durante todo el año. Un caladero habitual para esta pesquería es paralelamente a Les Penyes, hasta la playa de levante de Benidorm.

"Soltes"

Bonitolera. Se utiliza de octubre a enero. Es de 4 p/p y la cala entre 10 y 20 brazas de profundidad. Su altura es de 8 brazas. Captura, además de bonito (Sarda sarda), "letxa" (Seriola dumerilii).

Artes de cerco

"Agullera". Red de nylon trenzado de 21 p/p, 170 m de longitud y 16 brazas de altura, con una ságola con sus correspondientes anillas. Se utiliza entre septiembre y marzo siempre que el agua esté muy tranquila y limpia, ya que se ha de cerrar un cardumen

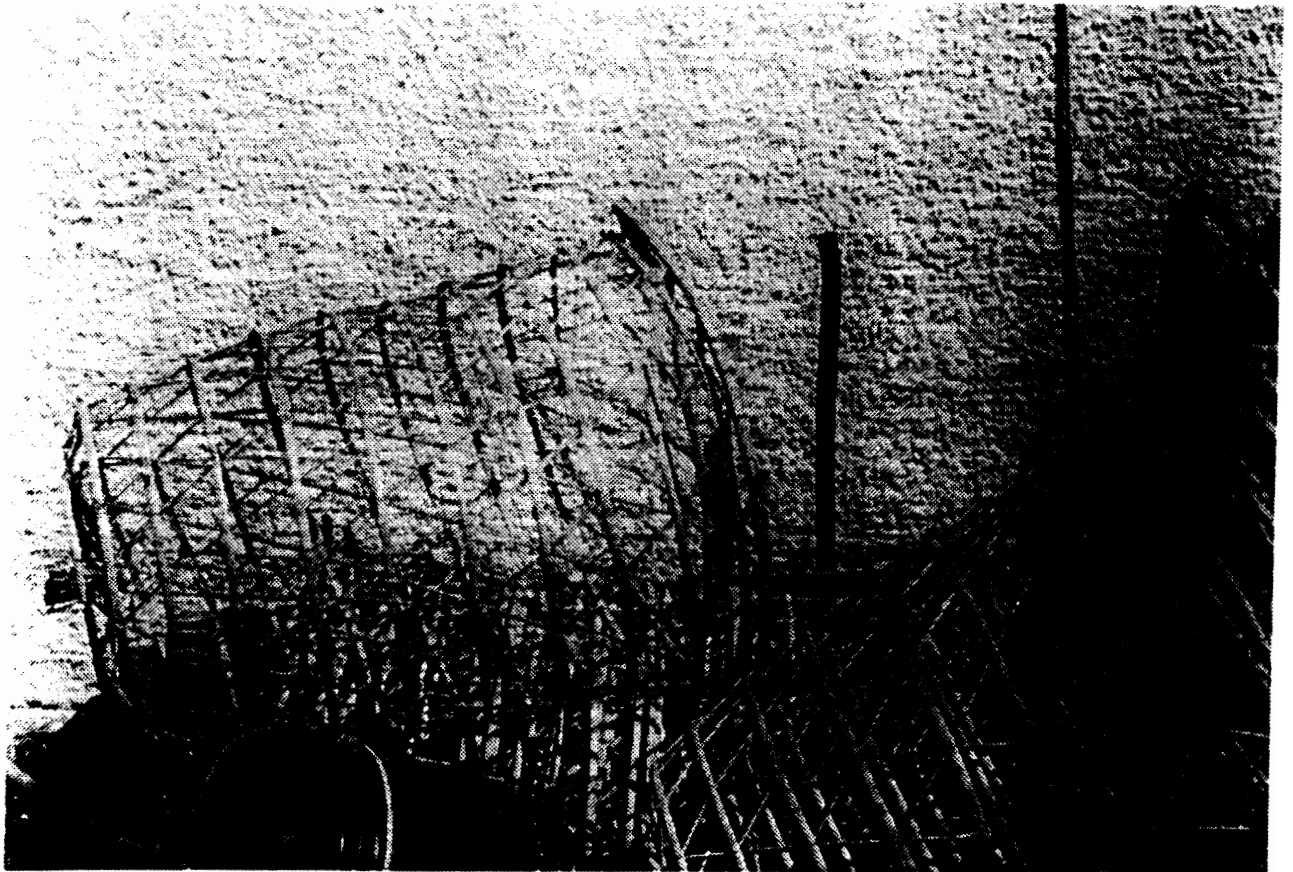
de "agulles" (Belone belone) que se localiza a vista, interceptando su paso y cerrando por los chicotes y la ságoles para evitar la huida por inmersión. El arte está medido para que no arrastre por el fondo, solándose calar a 10 brazas de profundidad siempre que sea piso limpio de obstáculos. Parece que en este puerto no se aprecia la letxola, por lo que las agujas se venden y no se emplean como cebo para el currican.

"Llisera". Más que de cerco, es de "embolsamiento" ya que se cierra mediante ságoles tanto por la relinga de corcho como por la de plomos. Su malla es de 7 p/p. se ha de utilizar, como la agullera, en zonas libres de rocas en el fondo. Aparte de esta salvedad, se puede calar en cualquier sitio.

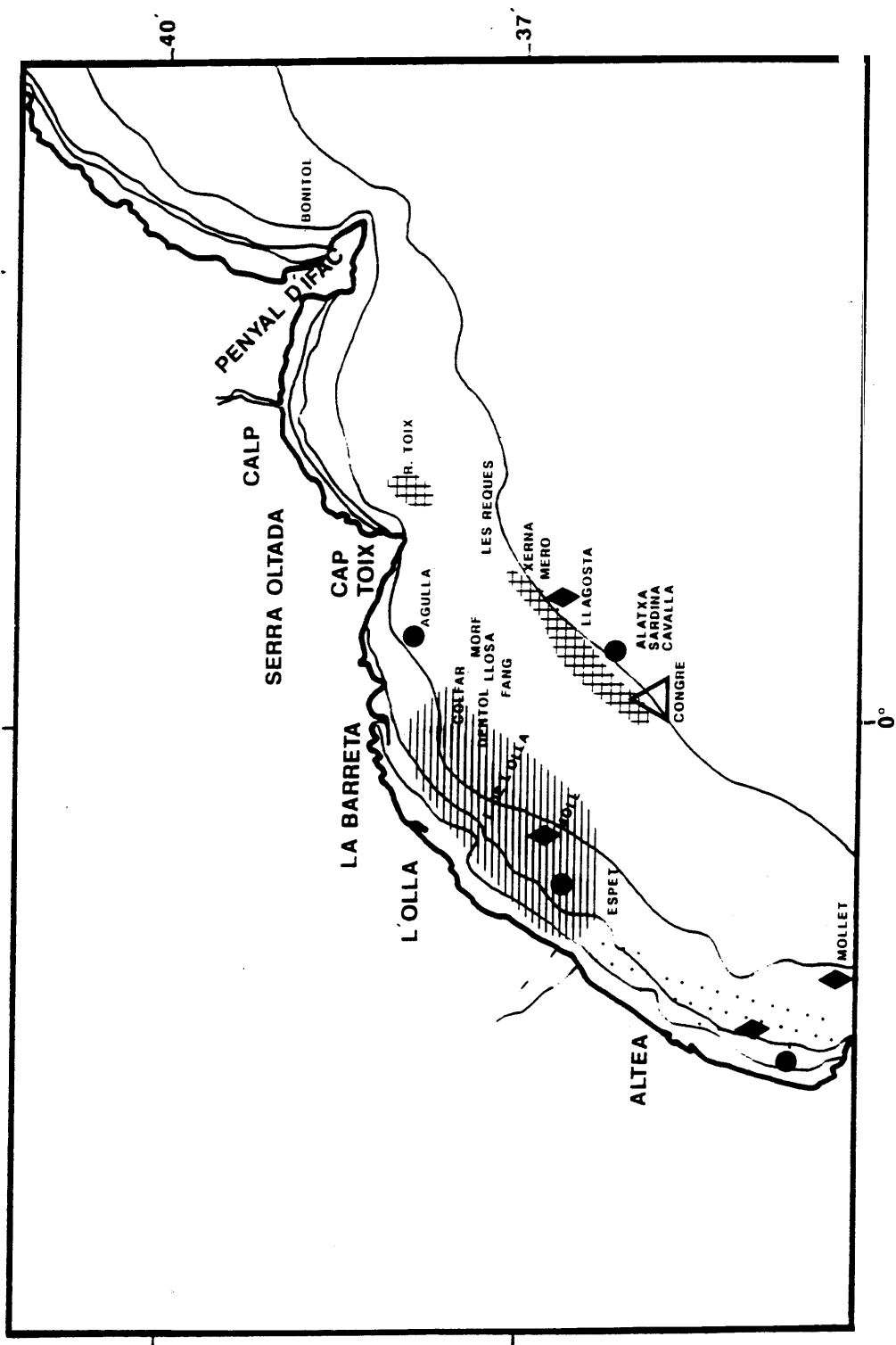
Nasas

Las únicas que siguen eventualmente caiendo son las que se destinan al congrio (Conoer conaer), con las que cogen a veces morenas (Muraena helena).

Nasa para sepia Sepia officinalis de Altea



Mapa de caladeros de Altea



Artes desaparecidos

Hace ya tres o cuatro años que no se calan las "morunes grosses" a pesar de tener asignadas tres postas en La Mina, L'Illeta d'Altea y el Morro de Toix.

Hasta hace 20 años había varios boliches.

La "potera" casi no se utiliza por falta de calamar.

El origen de la tradición sardinera de esta lonja parece deberse a la existencia hasta hace 25 años de 30 cardinales. Estas redes se calaban en febrero y marzo dos al día, una de alba y otra de prima.

5. MISCELANEA

Uno de los informadores asegura que es raro que calen algún arte a mayor profundidad que 25 brazas.

Las redes son compradas en Barcelona.

Antes solamente había "llepó" (zooplancton gelatinoso, principalmente salpas) en verano. Ahora lo hay todo el año.

Benidorm

1. DATOS GENERALES DE LA POBLACION

Municipio turístico de unos 30000 habitantes censados, pero que en verano alcanza los 200000, lo que da una idea de la principal actividad de la población nativa. La cofradía es puramente nominal, ya que se mantiene del arrendamiento del hogar del pensionista, ya que no hay lonja para la venta del pescado. Los antiguos pescadores han pasado a otros sectores de la actividad laboral o se dedican al cuidado de embarcaciones deportivas. El puerto es un pequeño muelle que protege solamente del mar de levante.

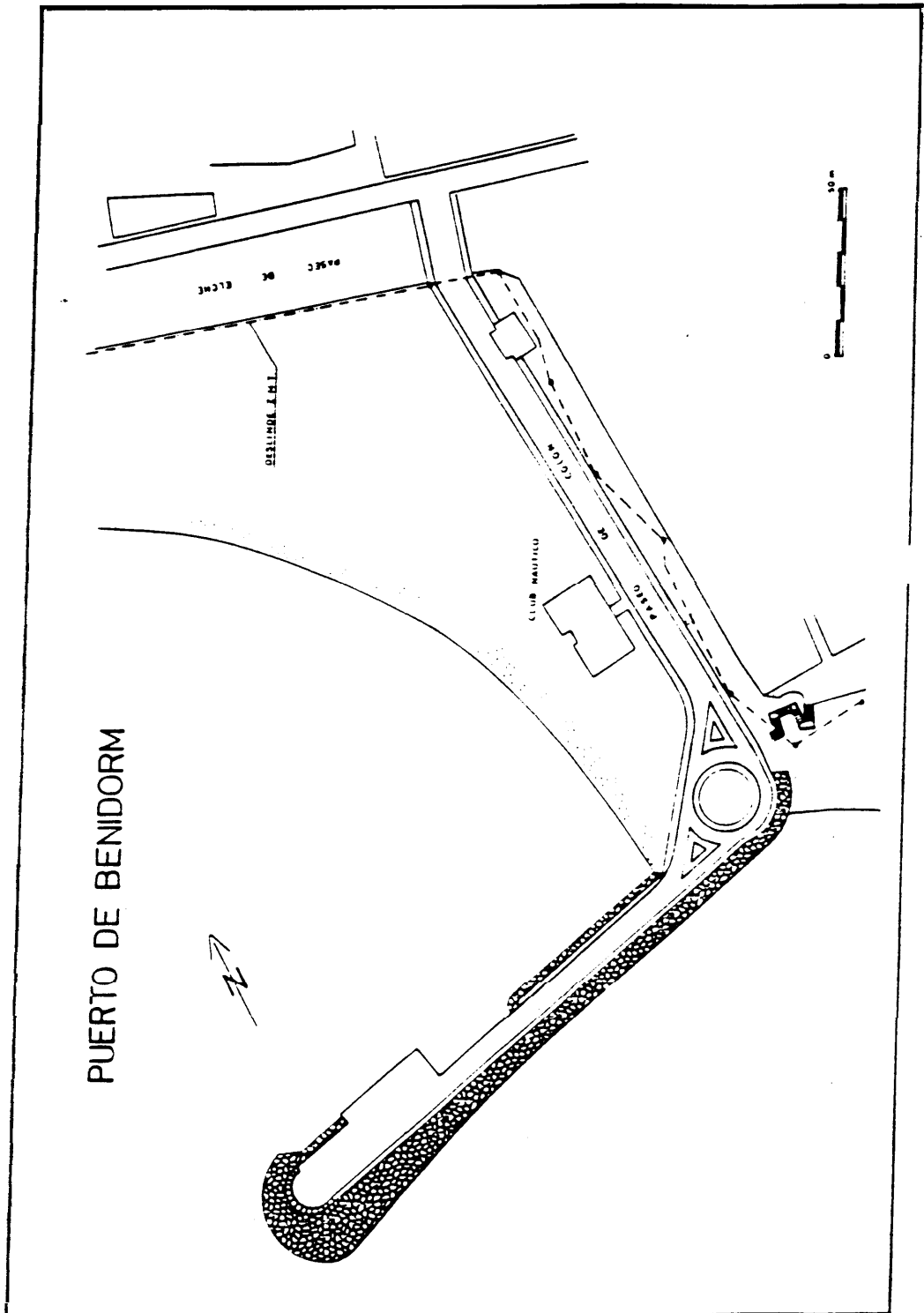
El pueblo original está en lo alto de la colina de Canfali, entre dos pequeñas bahías poco profundas. Hoy día, las edificaciones de hasta 40 alturas ocupan la franja costera de ambas bahías.

2. COFRADIA Y LONJA

La cofradía de este puerto no ha sido nunca muy importante, ya que su población ha tenido siempre preferencia por las actividades agrícolas. En 1958 contaba con 150 afiliados en activo. En 1987 eran 5 las embarcaciones (llaüts) que aún se mantenían en alta en la cofradía, cantidad que se ha visto incrementada en 1990 en una unidad. Si bien solo dos trabajan habitualmente.

Según se anunciaba en 1987, en 1990 no existe local ni personal de la cofradía.

Puerto de Benidorm



Venden los productos de su pesca en las cofradías vecinas (principalmente Altea, que dista sólo 8 km de Benidorm) o directamente a restaurantes si es una pesca variada.

Los arrastreros de Calp y La Vila Joiosa van a pescar en las inmediaciones del puerto. Parece ser que esta en marcha un proyecto para la instalación de arrecifes artificiales protectores, parte de los cuales ya se han calado. La pesca submarina no parece tener mucha incidencia.

3. FLOTA

La flota pesquera es y ha sido siempre de artes menores. Su decadencia ha sido fulminante. En 1959 había 39 embarcaciones, con 153 pescadores en activo y unas capturas de 300 Tm. En 1967 las embarcaciones eran 10, 27 los pescadores y 7 Tm las capturas. En 1990 sólo dos embarcaciones pescan habitualmente. Hay cinco embarcaciones en activo eventualmente.

4. ARTES

Todos son artesanales. Los principales son el palangre de fondo y de superficie, los trasmallos y el curricán.

Curricán

Tiene por objeto especies de paso y son artes, por tanto, de carácter estacional. Las principales especies objetivo son el atún (Thunnus thynnus), el bonito (Sarda sarda) y la letxa (Seriola dumerilii). Este aparejo se utiliza de mayo a julio y en septiembre y octubre.

Palangre de superficie

En septiembre van al palangre con el objeto de pescar el emperador juvenil (Xiphias gladius), de hasta 20 kg en las cercanías de la isla de Benidorm.

Trasmallo

Los que se utilizan son los de salmonete casi continuamente (10 p/p) y para la sepia (6 p/p).

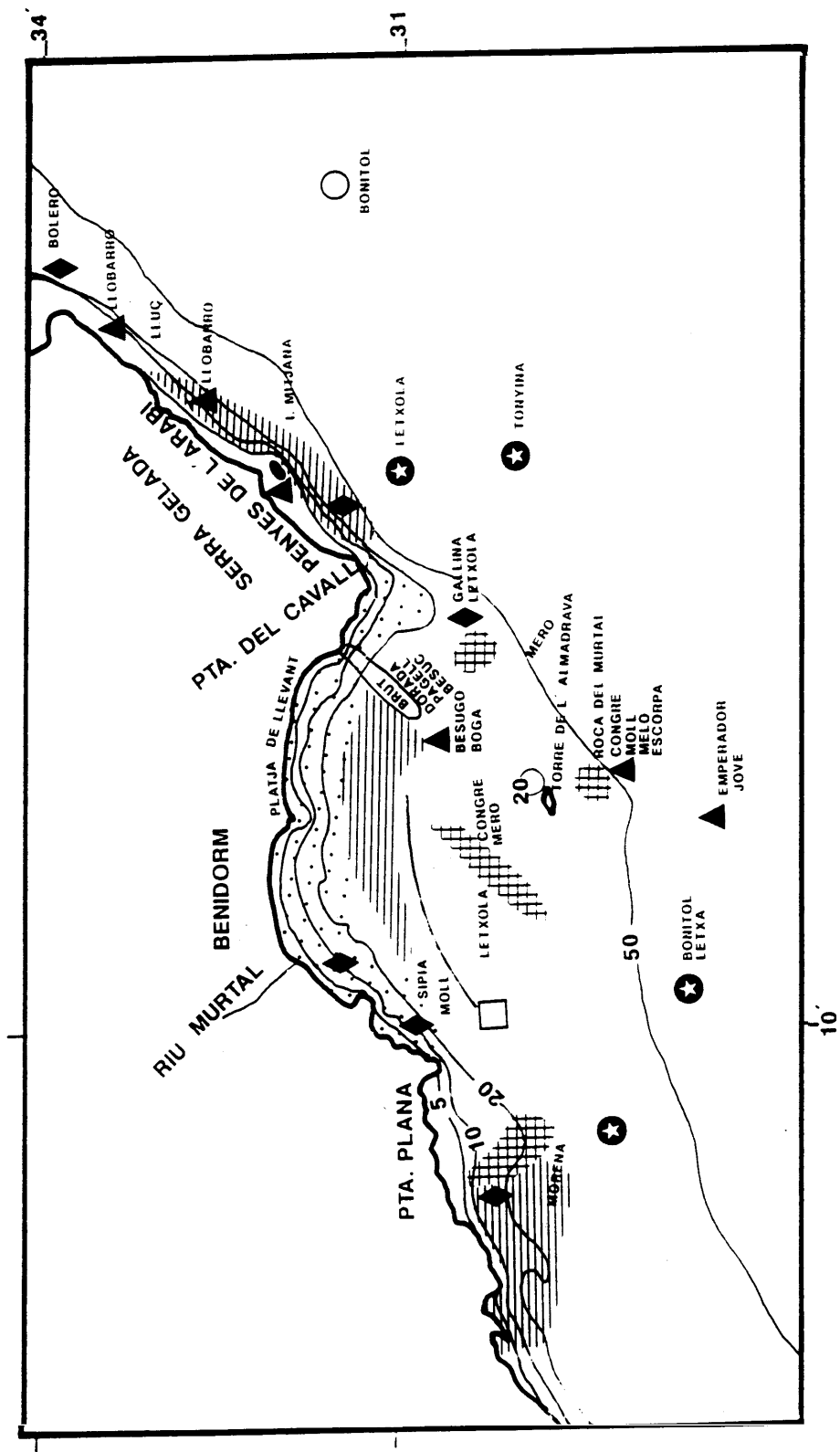
"Soltes"

Utilizan la bonitolera de 4 p/p en otoño. Este año la hubieron de abandonar por el "llepó". También tienen soltes de plastic de la misma malla pero uno de los informadores dice que no las utiliza porque se rompen mucho.

"Agullera"

Se suele calar en días de mar calma y limpia, pero este año la han llegado a calar.

Mapa de caladeros de Benidorm



Artes desaparecidos

La moruna grossa hace varios años que no la calan.

Hubo una almadraba al pie del Tossal de Canfali, que hoy es una zona de pesca importante para los trasmalleros por hacer imposible la pesca de arrastre gracias a los restos de anclas, piedras, etc.

La extensión del "alguer" es grande aun. Se extiende entre 5 y 14 brazas por toda la bahía.

Los lances de los arrastreros se producen en la barbada de fuera del alguer.

Hay unos arrecifes artificiales calados enfrente del Castell.

La Vila Joiosa

1. DATOS GENERALES SOBRE LA POBLACION

Ciudad de unos 22000 habitantes con tendencia al alza. Es capital de la comarca de la Marina Baixa y ejerce como tal en cuanto a centro de servicios y de la red de comunicaciones comarcal. Es, además, el principal centro industrial de la comarca.

La principal actividad es la pesca y la industria relacionada, como los astilleros, de los que ha llegado a haber tres, cordelería y confección de redes, actividades que tienen arraigo ancestral como resultado de unos suelos y un clima propicio al desarrollo natural del esparto. Es importante también desde hace unos 125 años la fabricación de chocolate, actividad a la que se dedican en la actualidad 13 fabricas de pequeño tamaño.

2. COFRADIA Y LONJA

Hay puerto y lonja. Sólo 20 de las 51 embarcaciones con base en este puerto pescan en caladeros cercanos; el resto desembarca el producto en puertos más cercanos a sus áreas de faena, como Alacant, Xabia, Denia y puertos de Andalucía.

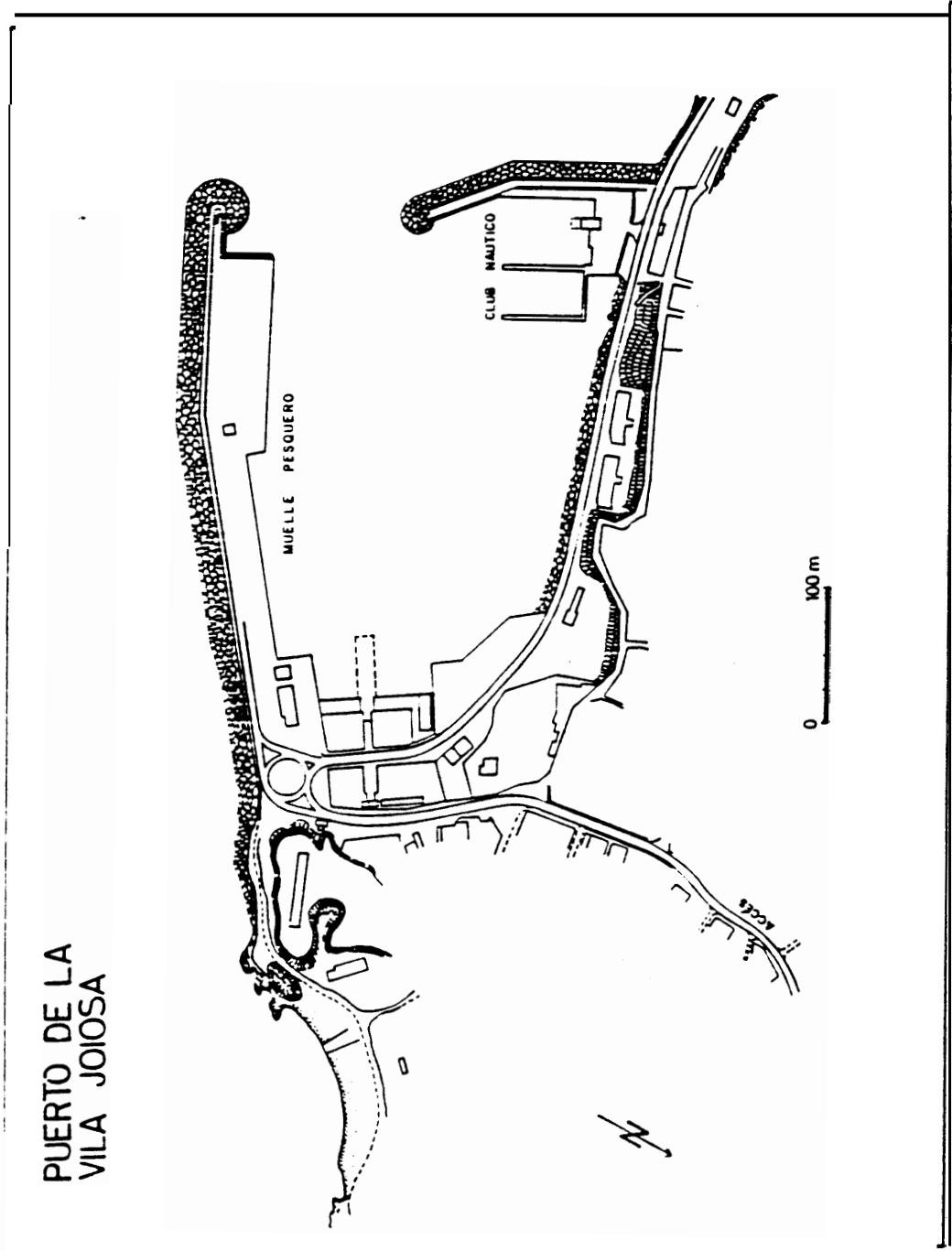
El puerto pesquero se construyó en 1930, con un espigón y un atracadero de madera. Se amplió en 1953, con la prolongación del dique de levante (450 m) y la construcción de un contradique de 165 m. Tiene 6 m de calado.

Data esta cofradía de 1919. La lonja, en cambio, es mucho más reciente, ya que hasta 1976 realizaba la venta una sociedad privada.

La subasta es a las 5 de la tarde. Jueves y viernes se hace a las 17:00 h y a las 12 de la noche para la venta de la gamba de Eivissa.

No hay empresas de transformación de pescados.

Puerto de La Vila Joiosa



Cuenta esta cofradia con 400 afiliados, pero hay unos 1000 pescadores de este pueblo en los caladeros atlánticos de Marruecos.

Tienen un ordenador IBM con programas muy completos de la flota, trabajadores, IVA, contabilidad, etc, hechos por un programador que trabaja en la cofradia.

Todos los pescadores son hijos de pescadores de La Vila. Los patrones y motoristas se formaban en la escuela que funcionaba en la propia cofradia, pero hace 7 años que no funciona. Estuvo activa durante 20 años.

3. FLOTA

De la flota arrastrera, unas 20 barcas, cerca del 40 %, van a Eivissa o Sant Antoni "al marisc" (principalment Aristeus antennatus). Salen domingo por la noche y vuelven jueves o viernes a vender. En Eivissa hacen noche durante toda la semana y salen a pescar de madrugada. El resto, de esta flota salen del puerto base y faenan en caladeros más cercanos, lo que llaman "anar a la badia".

Todas las barcas de arrastre tienen sonda, radar y radio.

No hay flotas foráneas trabajando aquí fijas, sólo la que viene a vender la gamba en las subastas nocturnas de jueves y viernes.

4. ARTES

Las redes de arrastre son encargadas por el maestro redero a fábricas del pueblo, principalmente "Resinsa" y "León Marco".

Arrastre

Solamente se hacen las puertas de hierro desde 1986. El calón sí es de hierro.

Trabajan de lunes a viernes, de 4 a 18 horas en verano y de 5 a 17 en invierno. Parece ser que solo ignoran las vedas de profundidad durante los meses de agosto y septiembre, cuando se da el reclutamiento de salmonete, que capturan en las inmediaciones de Benidorm.

Trasmallo

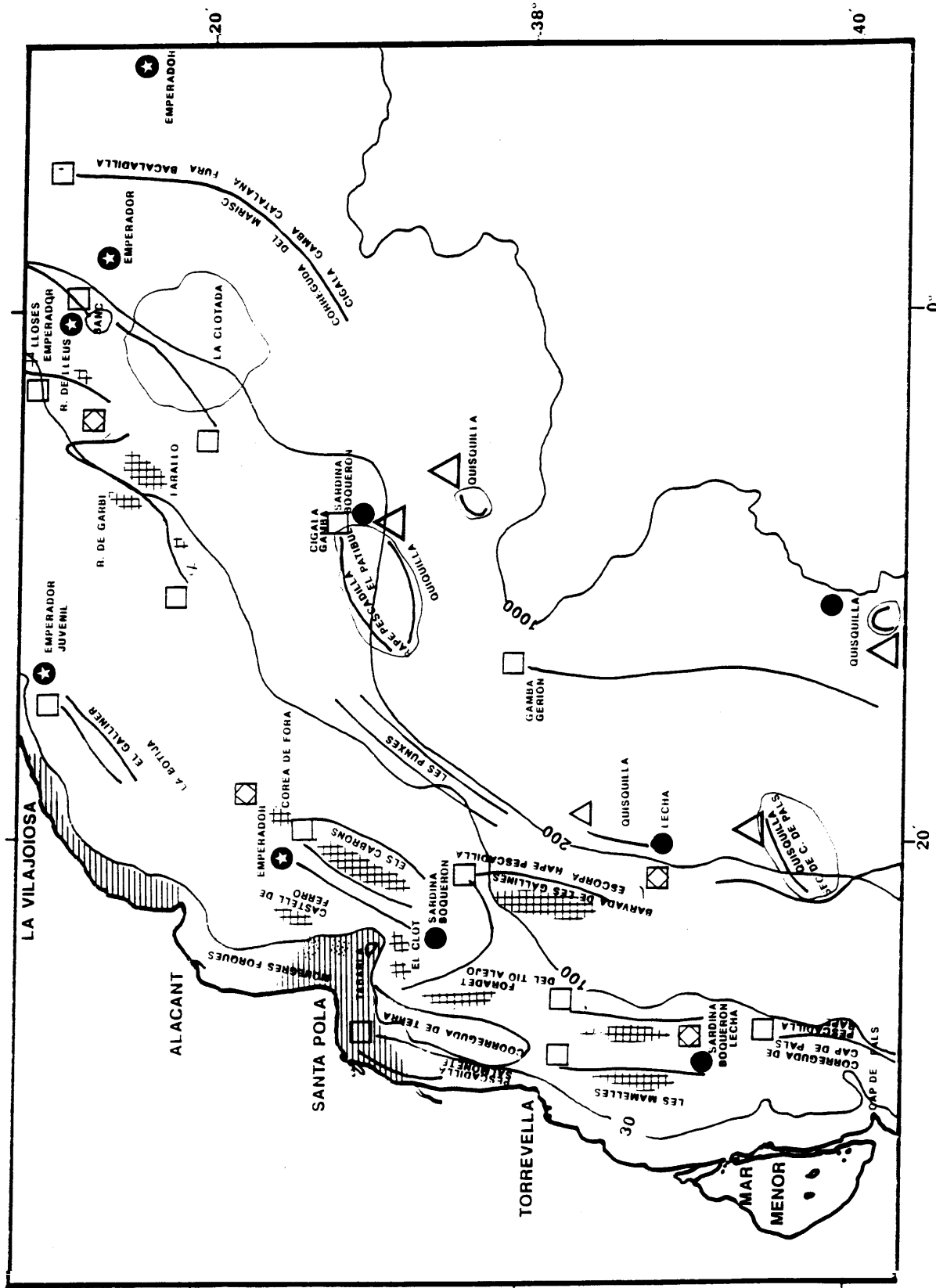
Entre 1987 y 1990 se ha pasado de 6 a 4 llaüts en activo. Los artes que utilizan son:

"Tirs". Se calan para el samonete. Sus mallas son del 9.5 al 10 p/p. Se utiliza todo el año.

"Sepier". 4.5 p/p a 7 p/p. Se usa entre diciembre y abril.

"Llagostera". De 4-5 p/p de hilo más grueso que la sepiera o incluso la misma sepiera cuando está vieja, ya que sufre muchos desgarrones. Se usa en rocas de marzo a septiembre.

Mapa de caladeros de La Vila Joiosa al Mar Menor



"Soltes"

"Melvera". Malla 4 p/p. Se cala al atardecer, sobre las 20:00 horas, con pocos plomos. Quedan a la deriva la red y la barca durante 4 ó 5 horas. El chicote de tierra tiene luz y reflector de radar. Mide 750 m de longitud y 22 de altura. Se cala en 15 o 16 brazas de profundidad. Las principales especies que captura son el bonito (Sarda sarda) y la melva (Auxis rochei).

"Bonitolera". De 7 a 8 brazas de altura y 4.5 p/p de malla, se usa de diciembre a marzo.

"Madraveta". Se cala "peonada", apoyada en el fondo en 8 brazas de profundidad, de forma que quede medio metro por debajo de la superficie del agua. La malla es como la melvera y su longitud de 1500 m de agua.

"Monofiladas". Redes de 4.5 p/p y 50 mallas de altura. Su objetivo son los espáridos, que se encuentran en fondos de arena y guijarros.

"Llucera". Malla de 4.5 p/p de red monofilada. El objetivo es la merluza de más de 1 kg. Se cala a 30 brazas de profundidad, en El Galliner o la Roqueta de la Vila. Se cala al fondo y se deja toda la noche. Su longitud es de 1500 m.

"Moruna grossa"

Se siguen utilizando las cuatro postas establecidas en el término de la Vila, entre el 1 de abril y el 30 de junio, si bien no todas a la vez. Las postas son: Punta del Pinet, Torre del Xarcol, El Carritxar y Torre de les aigües.

Artes de cerco

Las trañas que había han cambiado de base por facilitar la venta. Los artes de cerco que se utilizan son artesanales: la "agullera", entre diciembre y febrero para la agulla (Belone belone).

Palangre

El informador solamente tiene un tipo de palangre con anzuelos del nº 5 que utiliza dirigido a una especie u otra cambiando la estrategia de calado o la carnada:

Para dorada, sargo, etc, en invierno (enero-mayo) y cebado con pulpo.

Para caballa (Scomber scombrus), sorell (Trachurus sp) y bonito (Sarda sarda), con sardina y haciendo que flote la mare por medio de corchos, a profundidad mayor de 20 brazas. Pone unos 700 anzuelos, uno cada 3 brazas. En esta modalidad, permanece calado toda la noche. Se utiliza de marzo a julio.

Morenell

Su uso es muy limitado y se dirige a consumo propio o por

encargo para restaurantes. La mejor época es alrededor de Navidad

Artes desaparecidos

- Traiñas: Cambiaron de base por conveniencia de mercado.
- Sardinal.
- Boguera: Es una solta de hilo muy fino, de malla muy ciega y de 4 brazas de altura.
- Cadups: Los probaron en 1986, pero no los volvieron a utilizar por bajo rendimiento.

5. MISCELANEA

Hay grandes fluctuaciones de gamba que nadie se explica.

Antes se cogía mucho atún pequeño, que tiene el máximo en octubre, pero ahora hay menos y se encuentra más lejos de la costa, por lo que ya no lo buscan los trasmalleros, sino que los pescan los pescadores de arrastre.

El sable empezó a aparecer hacia 1985.

El alguer de Posidonia se da entre 0 y 15 brazas entre la illeta de Altea y el Cap de l'Horta, aunque según el tipo de fondos, puede comenzar a mayor profundidad.

Comarca de l'Alacantí o Camp d'Alacant

La llanura litoral de la comarca se inclina hacia el mar formando una costa baja y arenosa tan solo interrumpida por el Cap de l'Horta, de 29 m de altitud. La costa norte de la comarca está formada por dos playas de una longitud total de 6 km, las playas de Sant Joan y El Campello.

El Campello

1. DATOS GENERALES SOBRE LA POBLACION

Población de unos 9000 habitantes situada a 12 km al norte de la capital. Su actividad principal, al igual que en todos los municipios costeros, son los servicios, destinados principalmente al turismo. No tiene puerto pesquero, solamente un espigón que se construyó en 1979 donde se refugian las embarcaciones de artes menores.

La población está en expansión (2.2 por mil de crecimiento vegetativo en 1986). En cuanto a la actividad pesquera, se ha producido un punto de inflexión entre 1986 y 1990: Entre los años 1985 y 1986 se dieron de baja tres congeladores, cuatro arrastreros, uno de Marruecos y tres de la bahía, y seis trasmalleros. En 1990, en cambio, se ha invertido la tendencia, produciéndose 5 altas de arrastreros y 2 de trasmalleros.

Los pescadores son todos hijos de pescadores. Es un pueblo con antigua tradición pescadora. En la actualidad, la mayoría de los pescadores campelleros están diseminados en otros puertos de la provincia y en Andalucía, donde tienen su base los barcos que faenan en los caladeros marroquíes del Atlántico.

Hubo escuela de patronos y motoristas desde 1939 hasta 1973, con maestro pagado por el Isomar.

2. COFRADIA Y LONJA

La cofradía de pescadores fue fundada en 1921. Tuvo una época de auge mientras las embarcaciones iban a vela, después fue perdiendo afiliados por falta de puerto de refugio. En 1987 la cofradía dispuso de un presupuesto de 1.200.000 pts. La mayor parte de este presupuesto se utiliza en pagar los sueldos de los dos administrativos de la plantilla, que dedican su tiempo en realizar los tramites para la seguridad social y poco más. Hasta la fecha, la cofradía no percibe mas que 500 pts por embarcación afiliada.

No dispone de lonja, ni cuenta con intalación informática.

3. FLOTA

La flota de El Campello tiene su refugio en puertos de toda la provincia y aun de Andalucía, ya que tiene abundantes barcas trabajando en el Atlántico marroquí. Esta dispersión de la flota y la población campellera se debe a la carencia de puerto y lonja. En nuerosas ocasiones la cofradía se ha hecho eco de la demanda popular, pero por su cercanía a Alacant (12 km) les fue

denegado. En 1989 se aprobó por fin el proyecto de puerto pesquero para esta población.

Las barcas de arrastre tienen la base en Alacant y venden allí. Los pescadores de artes menores venden el pescado directamente a vecinos o instalaciones hoteleras, salvo que sea mucha cantidad de una misma especie, en cuyo caso, lo hacen en alguna lonja vecina, principalmente Alacant.

El furtivismo que se detecta es debido a los pescadores deportivos. Los arrastreros de puertos vecinos arrastran en aguas prohibidas para este arte.

Para dar una idea de la dispersión, basten unos datos: en 1987, la flota arrastrera, formada por 10 embarcaciones, se encuentra en Marruecos en un 70 % (5 congeladores y 2 de pescado fresco). Las otras tres operan en el puerto de Alacant. Esta es la causa de que los arrastreros de El Campello sean los que cuentan con una potencia media y un TRB mas elevados en el conjunto de la provincia de Alacant.

La flota de artes menores tienen una edad media en 1987 (15 embarcaciones) de 14.9 años.

3. ARTES

Arrastre

Una de las arrastreras de bahía de esta plaza fue localizada en el puerto de Alacant. Su bou era del tipo que llaman "espanyol", con calón de madera de 60 cm. Lleva una "mestra" de 12 flotadores en la gola y 6-8 a lo largo de las bandas. El copo era estilo italiano, con apertura sin coser, sino con un cabo que ciñe el extremo de la corona, que carece de "cornials" (asas que tienen el copo cosido, de base cuadrada, que sirve para situarlo bien en cubierta antes de abrir el copo).

Tienen también un bou estilo francés que ha sido observado mientras trabajaba mediante inmersión y que levanta en la boca unos 7 m en altura y 17 horizontalmente. Ello con una barca de 300 HP. Llevan la corona y la fisca de nylon, ya que en los caladeros de la costa de Alacant abunda el cascajo y las rocas sueltas.

Trasmallo

"Tirs". Los "tirs" del informador son de 9.5 p/p. Los suele calar en "alguer" y "baires" (zonas arenosas y más despobladas dentro del "alguer"). Solamente los utiliza en verano.

"Sepiera". Usa la sepiera en los meses de enero a mayo. Tienen una malla de 6.5 p/p y suele utilizar unas 30 piezas.

"Soltes"

"Bonitolera". De 4 p/p. Cala 20 piezas (de 30 br.) Tiene 150 mallas de altura en el chicote de fuera (en su máxima altura ya que va creciendo con la profundidad). Las suele utilizar de

septiembre a finales de diciembre.

"Llucera". Arte que se deja derivar toda la noche con la embarcación amarrada a un chicote. Se le ponen tres farolillos de señalización ya que se deja flotando. Su malla es de 4.5 p/p. El informador suele calar 15 piezas (750 m) de una altura de 100 mallas (unos 5 m). La profundidad idónea va de 10 brazas para afuera). El hilo es de nylon trenzado.

Palangre

Desde 1987 funcionan dos "busses" habilitadas para la pesca del emperador (Xiphias gladius). A pesar de lo disperso de los caladeros de esta especie que navega grandes distancias, estas dos embarcaciones no pueden alejarse mucho de la costa (sus esloras rondan los 12 m). Suelen calar 400 anzuelos. La única condición que buscan para poner estos palangres es que la profundidad sea mayor de 80 brazas y a ser posible sobre un seco. Para estas dos embarcaciones, no es una pesquería fija, ya que en invierno pierden muchos días por mal tiempo.

En 1990 se ha adquirido en este puerto otra marrajera bien preparada para realizar esta pesquería con exclusividad.

Alacant

1. DATOS GENERALES SOBRE LA POBLACION

Capital de la provincia de su nombre, es el mayor núcleo urbano de esta provincia, con 247000 habitantes en 1983 y 258000 en 1987. Como suele suceder en las capitales de provincia, el sector mayoritario al que se dedica la población es al terciario, no habiendo apenas explotaciones agrícolas o industriales en la comarca. La pesca tampoco representa una porción importante de la población.

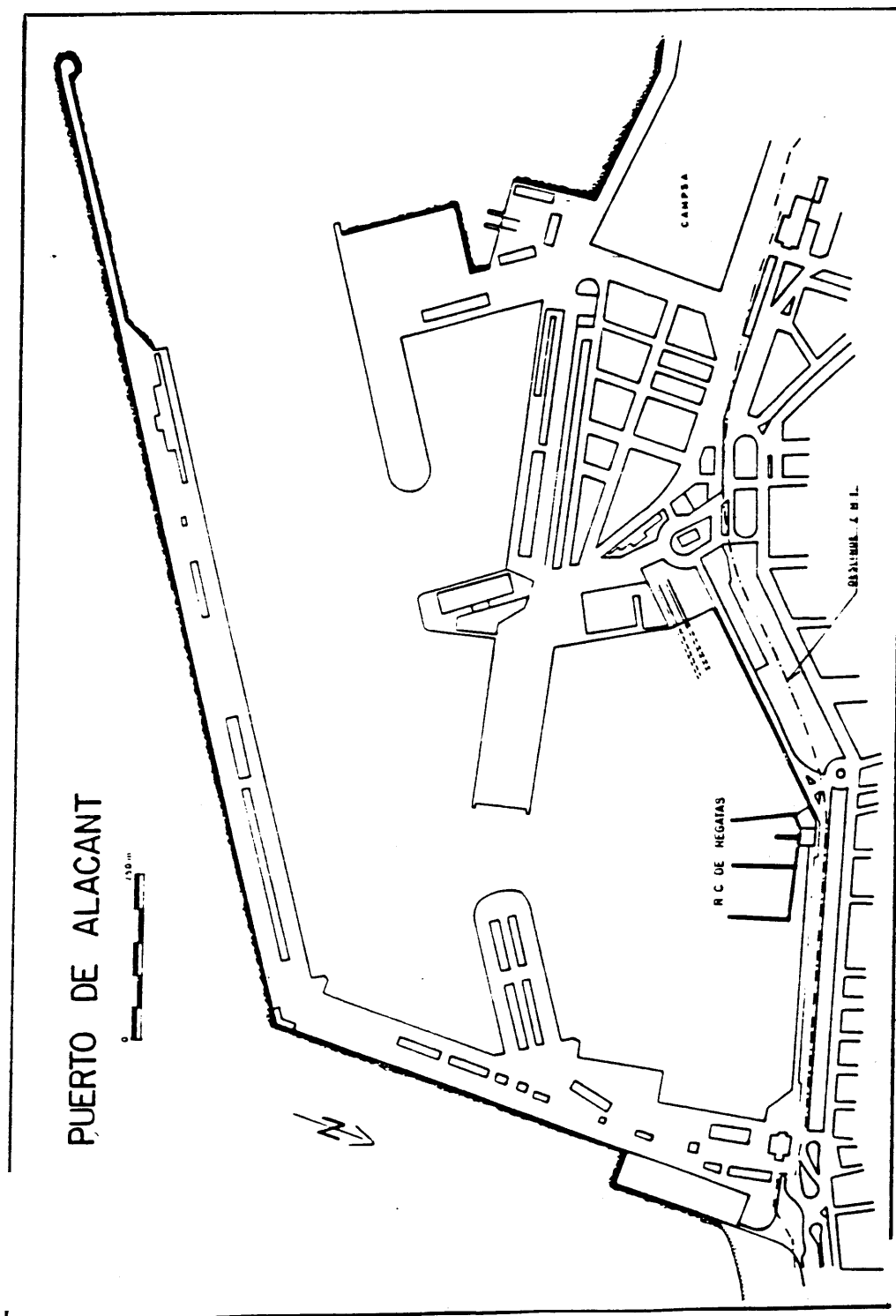
Hay una escuela Náutico-pesquera a la que asisten alumnos de todo el Mediterráneo español.

2. COFRADIA Y LONJA

La cofradía de pescadores de Alacant se fundó en 1920. Desde los años 30 hay información en los archivos. El actual patrón mayor lo es también de la Federación Provincial de Cofradías.

La carencia de puerto en El Campello originó un flujo de gente y embarcaciones hacia Alacant, lo que motivó el auge de embarcaciones de la capital, que hizo que se convirtiera en uno de los principales de la provincia. De cualquier modo, la principal causa de la actividad del puerto de Alacant es el mercado de la mayor población de la provincia (247000 habitantes en 1983, 258000 en 1987). Los ingresos por ventas más importantes en esta lonja son los que produce la venta del emperador (Xiphias gladius), que representaron en 1987 426 toneladas y 454 millones de Pts. Esta cantidad es cerca del 80 % de las ventas en toneladas de toda la provincia. Se debe la importancia de esta especie a que los caladeros principales están relativamente cerca de esta provincia, por lo que acuden a vender a este puerto gran

Puerto de Alacant



cantidad de barcas de varias comunidades autónomas (Murcia y Andalucía sobre todo).

Hay una subasta diaria a las 5 de la mañana y suele durar hasta las 11 h. Las capturas de arrastre, cuyos horarios son de 5 a 17 h. en invierno y de 4 a 16 h en verano, se dejan refrigeradas durante la noche para ser subastadas al día siguiente. La cofradía no tiene servicios informáticos.

Según declaración del presidente de la cofradía, todo el pescado pasa por lonja, excepto el rancho que cada pescador coge para consumo propio.

3. FLOTA

Casi toda la flota es de fuera de Alacant. Los antiguos pescadores de la ciudad vivían en el barrio llamado Raval Roig y varaban sus barcas en la Platja del Postiguet. La mayoría de las embarcaciones son de la provincia que prefieren vender aquí por los mayores precios que se consiguen como consecuencia de la mayor demanda, ya que gran parte del pescado que se vende en Alacant se exporta al interior, principalmente a Castilla-La Mancha y Madrid.

También hay visitantes de Murcia y Andalucía. Venden aquí bien el emperador, bien el marisco (principalmente Aristeus antennatus) que se ha pescado durante toda la semana en los caladeros ibicencos. Otros asiduos visitantes son los palangreros vascos que venden en julio y agosto los productos de la pesca (sobre todo atun y bonito). Según el personal de la cofradía, traen tanta cantidad que los precios de esas especies baja mucho. Los pescadores han detectado también barcos japoneses que pescan en el Mediterráneo (Canal d'Eivissa y caladeros baleares) el atun (Thunnus thynnus) a 1000 m de profundidad, pero no tocan tierra.

Hay muy pocos pescadores alicantinos. Los que hay han heredado las barcas de sus padres.

La flota alicantina es principalmente trasmallera. Hay en 1987, 11 barcas de arrastre. El bou típico tiene, en ese año, las siguientes características: 72.8 TRB, 330 HP de potencia y 22.4 años de edad. La tripulación media está formada por 7 hombres. Había 19 embarcaciones de trasmallo con las siguientes características: 2.96 TRB, 35.3 HP y 20.1 años de edad. Su tripulación la componen dos o tres hombres (no hay ninguna mujer). También hay una embarcación de cerco de 37.5 TRB, 320 HP y 11 años de edad. En 1990, esta flota sigue estable, sin altas ni bajas.

4. ARTES

Los artes provienen de Callosa del Segura, pero los arman ellos mismos en el puerto.

Arrastre

En verano es muy tradicional el viaje a Eivissa al marisco. Vuelven a Alacant a vender el jueves o viernes.

Trasmallo

"Tresmall sipier". 35 piezas (1750 m) de longitud. Se cala al atardecer y se salpa al amanecer. Los caladeros son de playa, alguer y arena a poca profundidad, pero no en roca, ya que las morenas se comen durante la noche las capturas y hacen estragos en la red. Es de 5.5 p/p. Se utiliza principalmente en invierno y primavera para la sepia (Sepia officinalis).

"Tresmall moller o tirs". De 10 p/p, es el de uso más general. El hilo es semejante al de la sepiera y se cala a mayor profundidad, cerca de rocas.

"Tresmall llagoster". De malla de 4 p/p. El hilo es más grueso que en el resto de redes.

Boleros

"Solta" A pesar del nombre que le dan los informadores, se trata de una red mixta, con trasmallo en el fondo y un "vel" en la parte superior. Cada una de las partes mide 3 m de altura (50 mallas de 6 cm) si se estiran, pero trabajando tiene una altura de unos 5 m. La malla es de 6 cm de lado. Con esta red se captura principalmente sepia (Sepia officinalis), mabre (Lithoanatus mormyrus), lecholas (Seriera dumerilii) y bonitos (Sarda sarda). Se cala "peonada" (apoyada en el fondo) en profundidades de 6 o menos metros. La suelen utilizar en playa limpia.

Copo italiano de un arte de arrastre. Alacant



"Bonitolera". Es también un arte mixto, con el mismo "vèl" que la "solta" pero el trasmallo de malla más grande ya que tiene por objetivo los esparidos de gran tamaño, particularmente las doradas (Sparus aurata).

Palanare

"Palangre de superficie". La mayoría de los que ejercen esta pesquería son de Almería pero, siguiendo las migraciones de la especie objetivo (Xiphias gladius), pasan en este puerto de mayo a octubre. Se trata de palangres flotantes con grandes boyas dotadas de reflector de radar. Las embarcaciones que se dedican al "palangre surant", salen a pescar hacia mediodía, después de la subasta y vuelven al día siguiente a la venta. Algunos trasmalleros de la plaza también se dedican a esta pesquería en los meses de verano.

Curricán

Lo ejercen como pesquería complementaria del trasmallo, que es más seguro. Suelen utilizar como carnada sardina o "moixó" (Atherina boyeri) y la especie objetivo es el atún de ida. Se trata de una pesca estacional que realizan en junio y julio, cuando el atún tiene entre uno y dos kg de peso.

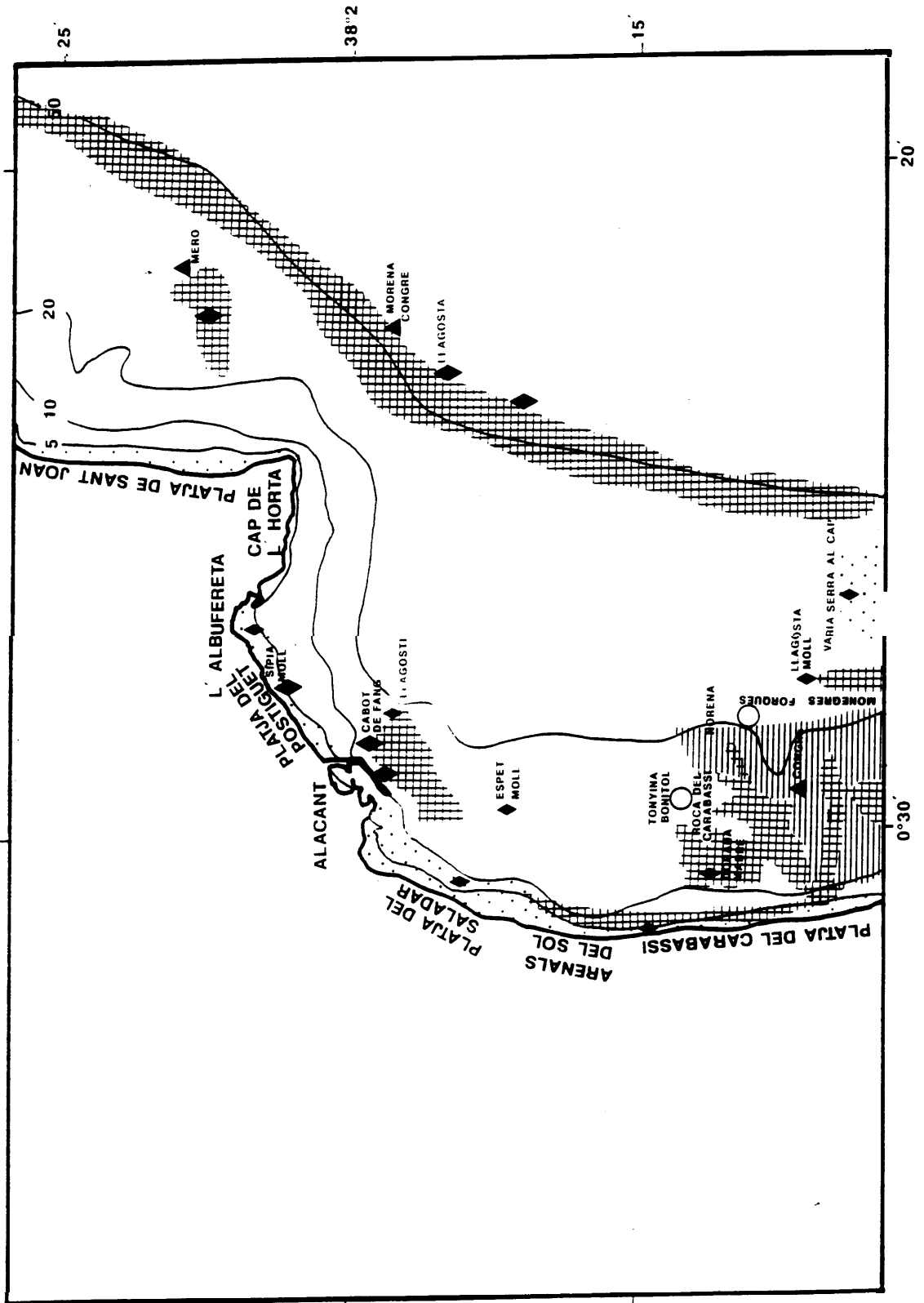
5. MISCELANEA

Hace años que el atún escasea.

Hay grandes fluctuaciones de bacaladilla (Micromesistius poutassou).

Hay especies que han desaparecido de cerca de la costa, como el pagel (Pagellus erithrynus) y el "pagre" (Soarus oarus), que ahora se han de buscar a mayor profundidad.

Mapa de caladeros de Alacant



Comarca del **Baix** Vinalopó

Esta comarca incluye los términos municipales de Elx, Santa Pola y Crevillent, este último totalmente interior. Tiene unos 20 km de costa, 15 de los cuales se encuentran en término municipal de Santa Pola. El litoral es arenoso, con áreas de dunas al norte -Arenals del Sol- y al sur -Platja del Pinet y la Marina-, fijadas con pinos y piteras. La zona central de la comarca lo forma el Cap de l'Aljup o de Santa Pola, un domo de 131 m, y la bahía del mismo nombre. Al fondo de esta bahía está la gola, o canal de entrada del agua marina a las salinas Braç del Port, antigua explotación de las marismas de Santa Pola (antes Albufera d'Elx) que sigue funcionando. En esta antigua albufera desemboca el río que da nombre a la comarca -el Vinalopó- formando un delta interior.

Aunque administrativamente dependa de Alacant, la isla Plana o Nova Tabarca está geográfica e históricamente incluida en esta comarca. Es una isla de origen terciario fuertemente erosionada durante el cuaternario y cuya única fuente de riqueza era, hasta hace pocos años, la pesca.

Además de la importante actividad pesquera de esta comarca en el mar, hay dos zonas que reúnen características peculiares, se trata de dos zonas húmedas interiores:

Els Marjals o Albufera de Santa Pola, de unos 20 Km cuadrados de extensión. La extracción pesquera está arrendada por los propietarios.

El Fondó de Crevillent, cuya comunicación con el mar se cerró hace poco, por lo que sus aguas se han ido dulcificando por los aportes del río Vinalopó. No tiene actividad pesquera.

La tradición pesquera de Santa Pola es inmemorial. No así la de la Isla de Tabarca, que estuvo despoblada hasta 1769. No obstante, por razones obvias, la vida de los tabarquies ha sido siempre dependiente de la pesca, dándose la circunstancia de que han tenido incluso dominio comunal sobre algunos artes de pesca, como una almadraba que explotaban en común hasta mediados de los años 50.

Tabarca, por su lado, atraviesa ahora una época de cambio, por cuanto fue declarada por Orden Ministerial del 4 de abril de 1986 Reserva Marina, por lo que el desarrollo de la actividad pesquera será en lo sucesivo regulado por el Servei de Pesca de la Generalitat Valenciana -aguas interiores- y la Subsecretaría General de Pesca Marítima -aguas exteriores-. En 1990, a 4 años de la declaración de Reserva Marina, solamente se autorizan las morunas y el curricán en una zona comprendida entre la farola de la Llosa y el extremo oeste de la reserva, lo que ha provocado graves perjuicios en la economía de la población pescadora. Es importante señalar que se llegó al acuerdo de que las morunas que se permitirían calar, en número de 10 xirreteres y 1 grossa, se otorgarían por sorteo el primer año y el producto de su pesca sería repartido entre los 12 peticionarios. A partir del segundo año, el calado de las morunas sería rotatorio. Todo ello según acuerdo de los pescadores nativos con las cofradías de pescadores

de Tabarca, Santa Pola y Alacant. En la práctica, no se hace esta explotación mancomunada por diversas causas entre las cuales la desconfianza no es la menos importante. El hecho de prohibirles pescar en las aguas que ellos conocían y para las que habían construido sus redes ha hecho que en el plazo de 4 años se haya renovado la flota de Tabarca en un 40 % (5 embarcaciones nuevas) todas ellas de fibra de vidrio y con potencias que en ocasiones representan el triple de las que tenían instaladas en las antiguas embarcaciones, si bien este extremo no se refleja en los datos de HP dada la prohibición de aumentar el esfuerzo en el Mediterráneo.

Santa Pola

1. DATOS GENERALES SOBRE LA POBLACION

Población de unos 15000 habitantes y con tendencia al alza debido a la inmigración, ya que el crecimiento vegetativo es negativo, según anuario de la Caja de Ahorros del Mediterráneo. Posee puerto, cuyo primer tramo, la primera fase de levante, se construyó en 1790. Hay también cofradía y lonja para subasta.

Había escuela de patronos de arrastre hasta 1985 año en que entró en funcionamiento la Escuela Náutico-Pesquera de Alacant.

El acta de constitución del Pósito de Pescadores data de 1919. El archivo, no obstante, se encuentra en un estado deplorable, ya que fue organizado por un secretario y sólo lo sabía utilizar él. Además está fraccionado debido a los constantes alivios a que ha sido sometido por falta de espacio. Se pueden conseguir series históricas de ventas en lonja (resúmenes mensuales) desde 1976. Constan altas detalladas de barcas en la Cofradía desde 1915. En los últimos 10 años (1976-1985) la media de altas es de 4.2 barcas por año. En el anterior decenio (1967-1976) la media es también de 4.2 altas anuales. El máximo de altas se da en la década 1957-1966, con una media de 10.3 altas/año.

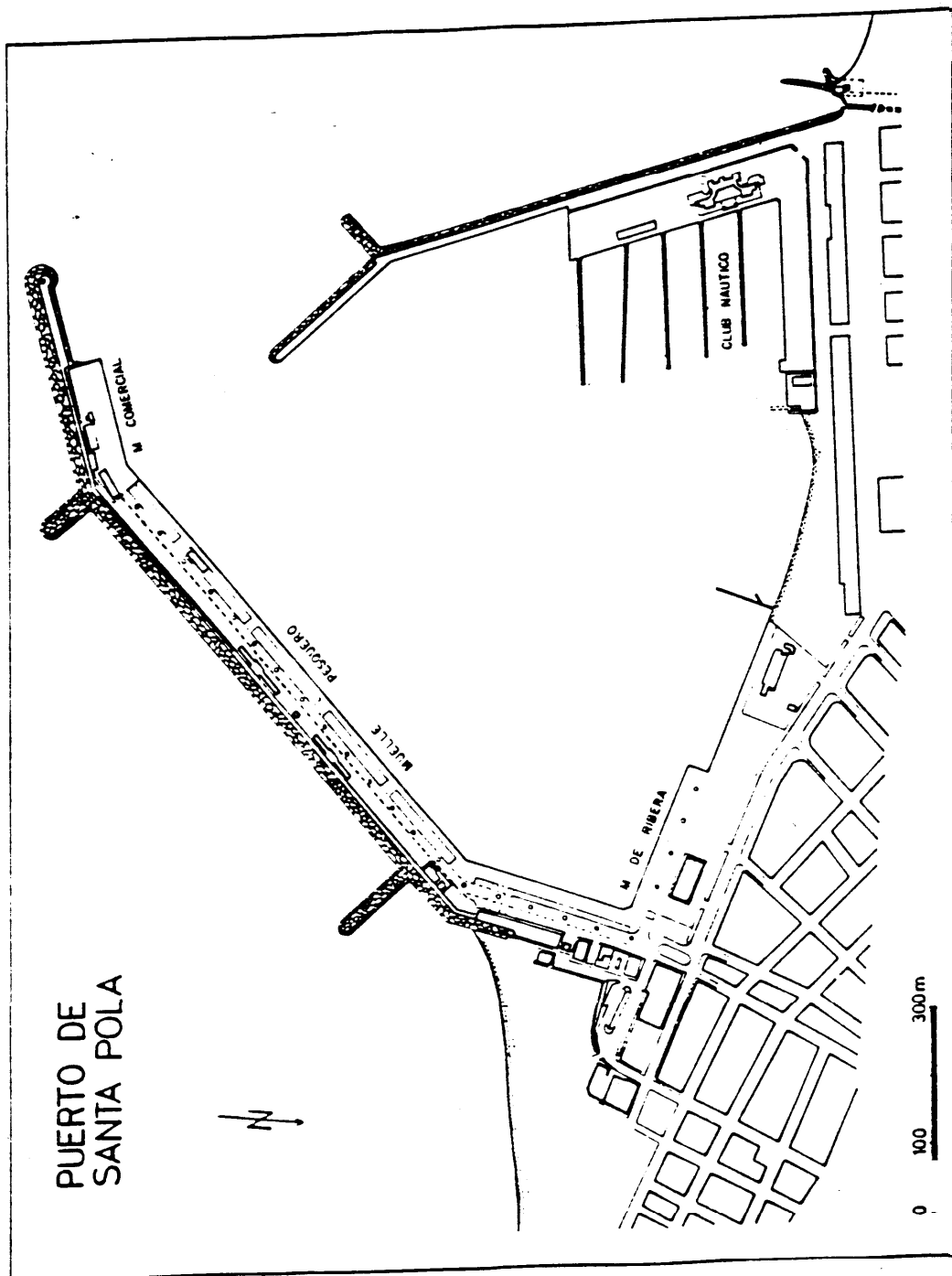
El puerto es grande pero insuficiente para la flota autoctona. Además, dado el gran volumen de ventas de la lonja, recibe gran cantidad de barcas que vienen a vender de puertos vecinos y es utilizado como base accidental por gran cantidad de embarcaciones de Murcia y Almería. Actualmente Santa Pola tiene el principal puerto pesquero de la provincia, tanto en TRB total, como en potencia total.

2. COFRADIA Y LONJA

La cofradía tiene un ordenador IBM, pero parece que hasta 1987 sólo lo utilizaban para las labores de gestoría, liquidación de IVA, etc. En 1990 parecen haber ampliado los servicios informáticos y disponen de un listado actualizado de las embarcaciones clasificadas por pesquerías, con el TRB, potencia, tripulantes y año de construcción.

Prácticamente todo el pescado se vende por subasta, excepto el de algunas embarcaciones artesanales que venden directamente a los restaurantes de la zona.

Puerto de Santa Pola



Prácticamente todos los pescadores de Santa Pola son hijos de pescadores, si bien en los últimos años hay más jóvenes marineros, dada la tasa de paro en tierra.

Hay un acuerdo de funcionamiento interno de la cofradía: los primeros a vender en la lonja son los santapoleros, con lo que perjudican a los trasmalleros de Guardamar y de Tabarca, en cuyos puertos no hay subasta. Esta norma es más o menos respetada según los conflictos que tengan pendientes con el pueblo vecino de Guardama, es decir, aprovechan en Santa Pola este acuerdo para presionar a los pescadores de Guardamar para que no presenten denuncias por las ilegalidades cometidas por la flota santapolera.

3. FLOTA

La flota es mayoritariamente de arrastre, aunque hay también naseras, trasmalleras, palangreras, almejeras, etc.

En cuanto a la actividad desarrollada por flotas que no son de esta base, se puede decir que la mayoría de las visitas foráneas vienen a vender. Son embarcaciones de Guardamar y Tabarca, marrajeras de Carboneras y Garrucha (provincia de Murcia ambas) que venden tintoreras (Prionace glauca), cazón (Galeorhinus galeus) y otros "peixos de cuiro" (Fam. Selachii), así como emperador (Xiphias gladius) y atún (Thunnus thynnus). Toda la flota de Tabarca vende aquí. Algunas de las embarcaciones de Guardamar también atracan aquí. Se dedican al trasmallo langostinero, "sipier" y el marisqueo de chirla y tellina.

El furtivismo deportivo de poca importancia y de época estival, lo ejercen pescadores con escafandra autónoma en busca de especies de alto valor y largo ciclo de vida (meros, langostas, doradas, etc). Parte de las embarcaciones profesionales de arrastre faenan sobre fondos prohibidos para este arte. Especialmente dañinos son los lances nocturnos que efectúan por el alguer y en las cercanías de la desembocadura del río Segura.

4. ARTES

Los artes en que trabajan los pescadores de Santa Pola son, principalmente:

Arrastre

En 1990 hay 79 barcas de arrastre (18 despachadas para Marruecos), con potencias declaradas que llegan a los 750 HP incluso entre las de la bahía. Si a estas potencias de motor sumamos la potencia real que suponen la tobera y el turbo, algunas de ellas pueden superar ampliamente los 900 HP. Las especies mayor importancia económica son: la merluza (Merluccius merluccius), la bacaladilla (Micromesistius poutassou), salmonetes (Mullus spp) y pulpos (Octopus vulgaris y Eledone cirrhosa).

Su nivel tecnológico es alto, ya que todas tienen sonda y radar y muchas de ellas están dotadas de piloto automático.

Nasas

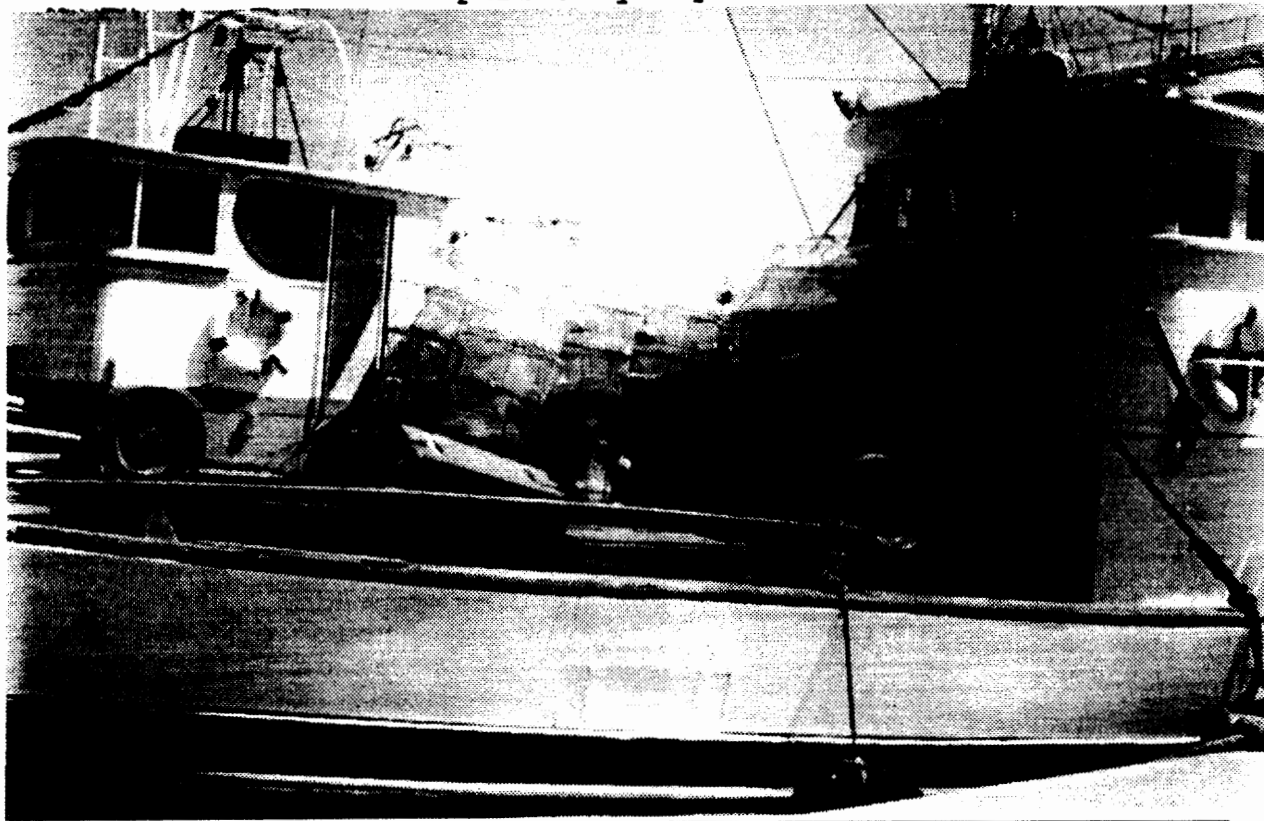
En el ámbito del proyecto CEE del que forma parte esta provincia éste es el único puerto con embarcaciones mayores dedicadas a esta pesquería, que se inició hacia principios de los años 60 y tiene por objetivo la pesca de lo que llaman "carabiner" (Plesionika edwardsii principalmente). Por lo que se ve tienen un nivel de capturas (y por ende, de ingresos) aceptable, ya que la flota dedicada a esta actividad no ha dejado de crecer. En 1987 eran 6 las naseras en activo. En 1990 son 12 las naseras que trabajan. La mayoría de ellas proceden de puertos gallegos y vascos, donde fueron compradas para adaptarlas a las nasas. Esta flotilla ocupa 108 hombres (una media de 9 hombres por embarcación) y tienen un total de 3495 HP de potencia instalada (291.3 de media).

Las nasas son cilíndricas, de malla rígida de plástico (ver foto), de 45 cm de altura del cilindro y 50 cm de diámetro, con armazón de alambre de hierro. Sus caladeros son fijos, ya que el carabiner se busca en "secos" de unas 140 brazas de profundidad. Estas características se dan en sitios contados, por lo que son embarcaciones que viajan mucho por todo el Mediterráneo occidental. Los principales son: Sec de Cap de Pals, El Patíbul

Maniobra de llevar las bandas de un "bou". Obsérvense las "mestres" de flotadores, Santa Pola.



Tena de nasas para la quisquilla. Santa Pola



Nasa para la pesca de la quisquilla. Santa Pola



(un volcán submarino a 35 millas del Cap de Santa Pola), una serie de secos que rodean las islas Pitiüses y cerca de las Illes Columbretes, frente a la costa de Castelló de la Plana.

La venta de la quisquilla la realiza la propia empresa armadora en la mayoría de los casos, que tiene una flotilla de furgonetas que va siguiendo por tierra la trayectoria de las barcas.

Trasmallo

La flota autóctona la constituían en 1987 36 embarcaciones del tipo "llaüt" y "bussa", embarcaciones menores, dedicadas a la pesca artesanal. Los trasmallos que se utilizan son:

"Langosterā". Red de 4 a 6 p/p que utilizan los meses de junio, julio y agosto en las numerosas rocas de la bahía, hasta una profundidad de 60 brazas. Esta red se deja calada de 2 a 3 días.

"Langostinera". Red de 7 p/p y de 65 mallas de altura y que se utiliza durante los meses de verano. Esta red se construye con el hilo más fino de todos los que se utilizan en las redes. Los caladeros de esta red suelen ser las estribaciones de la desembocadura del río Segura. Además del langostino (Penaeus kerathurus) se capturan otras especies como el "mabre" (Lithognathus mormyrus) y el lenguado (Solea spp).

"Tirs". Se utilizan de septiembre a fin de año en alguero y cercanías de las rocas. Es de 10 a 12 p/p, se calan hasta 3000 m.

"Sepiera". De malla más clara que los "tirs" (5 a 6 p/p) y usualmente sin teñir son utilizadas entre febrero y mayo para la sepia (Sepia officinalis), siendo luego vueltas a usar entre septiembre y octubre pero en aguas más profundas y teniendo por especie objetivo el lenguado (Solea spp).

Boleros

Aquí son llamadas "bonitoleras" pero son en realidad redes mixtas con una braza abajo de trasmallo de 7 p/p y 57 mallas de altura del "vèl" (unos 3 m). Las especies objetivos son: para el "vèl", la "letxola" (Seriola dumerilii), bonito (Sarda sarda), palometa (Trachvnotus ovatus), etc, y para el trasmallo, los espáridos, principalmente pagro (Sparus pagrus) y doradas (Sparus aurata).

"Soltes"

"Solta monofilada". No son muy populares en este puerto. Las que hay pertenecen en su mayoría a los pescadores de Guardamar. Son de malla de 4 a 6 cm de lado. Sus especies objetivos son los esparidos de fondos limpios y someros y algunos carángidos de estos mismos fondos. Suelen tener una altura de 2 ó 3 brazas y se pueden calar entre aguas para peces pelágicos, como la "letxola".

"Volanta italiana". A pesar de la prohibición de este arte en el Mediterráneo y de las protestas que origina entre los pescadores, en 1989 se han observado 2 embarcaciones armadas con este arte. Se trata de un arte de deriva de varias decenas de km de longitud

y de una malla de hilo de poliamida ("pèl") de unos 15 cm de lado y con flotadores de bola en lugar de corchos.

"Bolejar". Se trata de un modo de pescar más que de un arte. Se puede realizar con cualquier red, pero en este puerto se hace con "soltes" de nylon trenzado. Hay al menos una "bussa" que lo hace como pesquera única durante gran parte del año. Se cala durante toda la noche. En este periodo tienen tiempo de hacer unos 20 a 30 "bols", de donde le viene el nombre a la pesquería. Se cierran rincones someros con un bote a remos que la "bussa" remolca al efecto hasta el caladero adecuado. De este modo no se espanta los peces hasta que la red está cerrada por ambos chicotes. Entonces se bate el agua y se recoge la red. Las especies objetivo son el pagel (Paaellus erithrynus), "mabre" (Lithoanathus mormyrus), mujol (Mugil spp), etc.

Palanare

"Palangre de fondo". Es el tipo más ampliamente utilizado. Es un arte con poca incidencia en este puerto ya que los fondos de la bahía abundan mucho en praderas de Posidonia, que hace que las especies más capturadas sean el congrio (Conaer conaer) y la morena (Muraena helena), que alcanzan precios bajos en el mercado. Hay embarcaciones que se dedican al palangre en temporadas cortas en las que abundan momentaneamente especies apreciadas. Así por ejemplo, algunas embarcaciones van en Navidad en busca del pargo, la dorada o el pagel con anzuelos del nº 6.

"Palangre de superficie". Entre 1988 y 1990, dos embarcaciones se han despachado los seis meses de mayo a septiembre al palangre para el emperador. Los anzuelos que utilizan han disminuido el tamaño del nº 1 al nº 3 y los ejemplares capturados no suelen sobrepasar los 15 kg de peso total.

"El pinxo". Es un arte de reciente aparición. La primera embarcación detectada que lo utilizaba, inició su uso en el invierno de 1989. Se trata de un palangre que utilizan como complemento algunas de las nanseras de Santa Pola. Lo pueden compaginar porque se cala en los mismos caladeros que las nasas, en fondos con fuerte pendiente, secos o cañones submarinos. Se suelen poner unos 2000 anzuelos por palangre. Cada palangre va de la superficie al fondo, estando la "mare" en posición vertical. Los anzuelos son del nº 3 ó 4. Las especies objetivo son la cherna (Polyprion americanun) y el "besuc de la piga" (Paaellus boaraveo)

Artes desaparecidos

La pesca con nasas artesanales para la captura de la langosta (Palinurus elephas). Esta práctica de carácter puramente artesanal y eventual ha desaparecido. La desaparición de la nasa está relacionada con la escasez de langostas, que se pescaba principalmente en las costas de la isla de Tabarca.

El "morenell" para la pesca de la morena también ha desaparecido como arte de importancia comercial. Aun queda alguno que se utiliza eventualmente. Son de junco, de cerca de un metro de longitud y de forma ovalada de sección circular, con una

tapadera en la parte de atrás para extraer la presa (normalmente morena, congrio o pulpo). La boca tiene forma de embudo, formado por los extremos del junco tejido deshilachado a navaja. Para calarlo se le ata un peso para que quede en la posición adecuada -tumbado- y no derive. Se ceba con pulpo hervido o boga salada, tratamientos ambos que aumentan la duración de la carnada.

El "rall" ha desaparecido ya que actualmente solo es un deporte practicado por los pescadores jubilados. Algo similar ha sucedido con la "peceta", de la cual se ha detectado un auge para uso de los turistas.

El "gànguil" no es el mismo arte que el descrito en Cataluña, aquí sólo se utiliza para pescar la @@gambeta^{ti} (crustaceos del genero Palaemon). Consiste en un marco de hierro de 1.5 x 0.7 m con red muy ciega (35 a 45 p/p) que se arrastra por el "alguer" a remo o a motor muy lento. El producto de esta pesca se utiliza como carnada para volanti.

5. MISCELANEA

Es de destacar la aparición del "sobre" o %erra!@ (Lepidopus caudatus) en grandes cantidades desde los primeros años 80.

Se aprecia una notable disminución de la cantidad de delfines desde la aparición de las fibras sintéticas. En opinión de los pescadores se debe a la dificultad de romper estas fibras.

La "cabra", muy abundante antes, (Maja sauinada) ha desaparecido completamente desde mediados de los años 70.

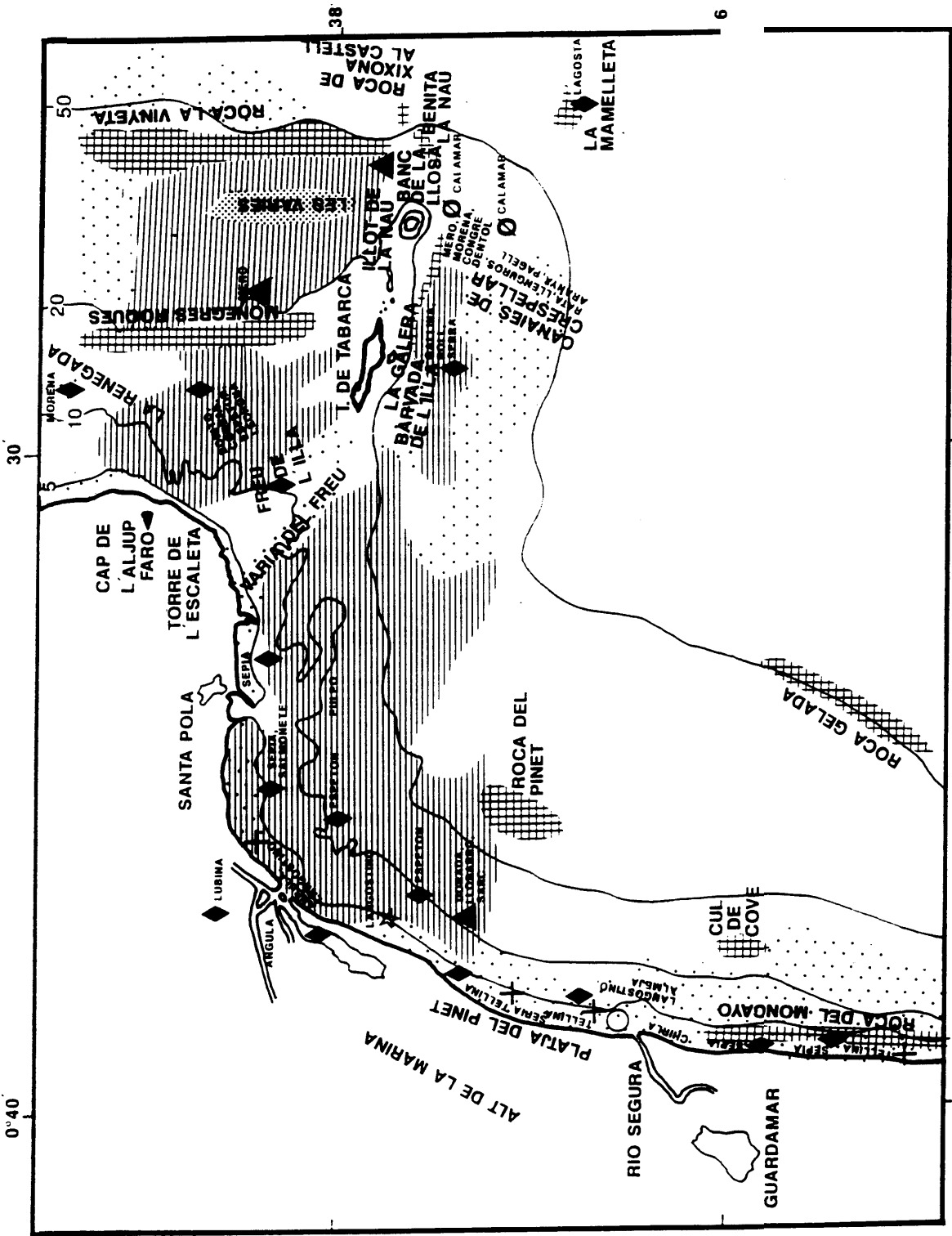
6. PESCAS EN LAS SALINAS "BRAÇ DEL PORT"

Los propietarios de las salinas de Santa Pola tienen la pesca arrendada a unos pescadores de Elx. De las 800 Ha que ocupan hay 300 cuya salinidad las hace Útiles para la pesca. Las especies que se capturan son principalmente el mújol o "llisa" (Mugil spp), "llobarro" o lubina (Dicentrarchus labrax), anguila, angula (ambas Anquilla anguilla) y dorada (Sparus auratus). Las cantidades de cada una que se capturaron en el 1987 son, aproximadamente: mújol, 9000 kg; anguila, 2500 kg; y dorada y lubina, 300 kg.

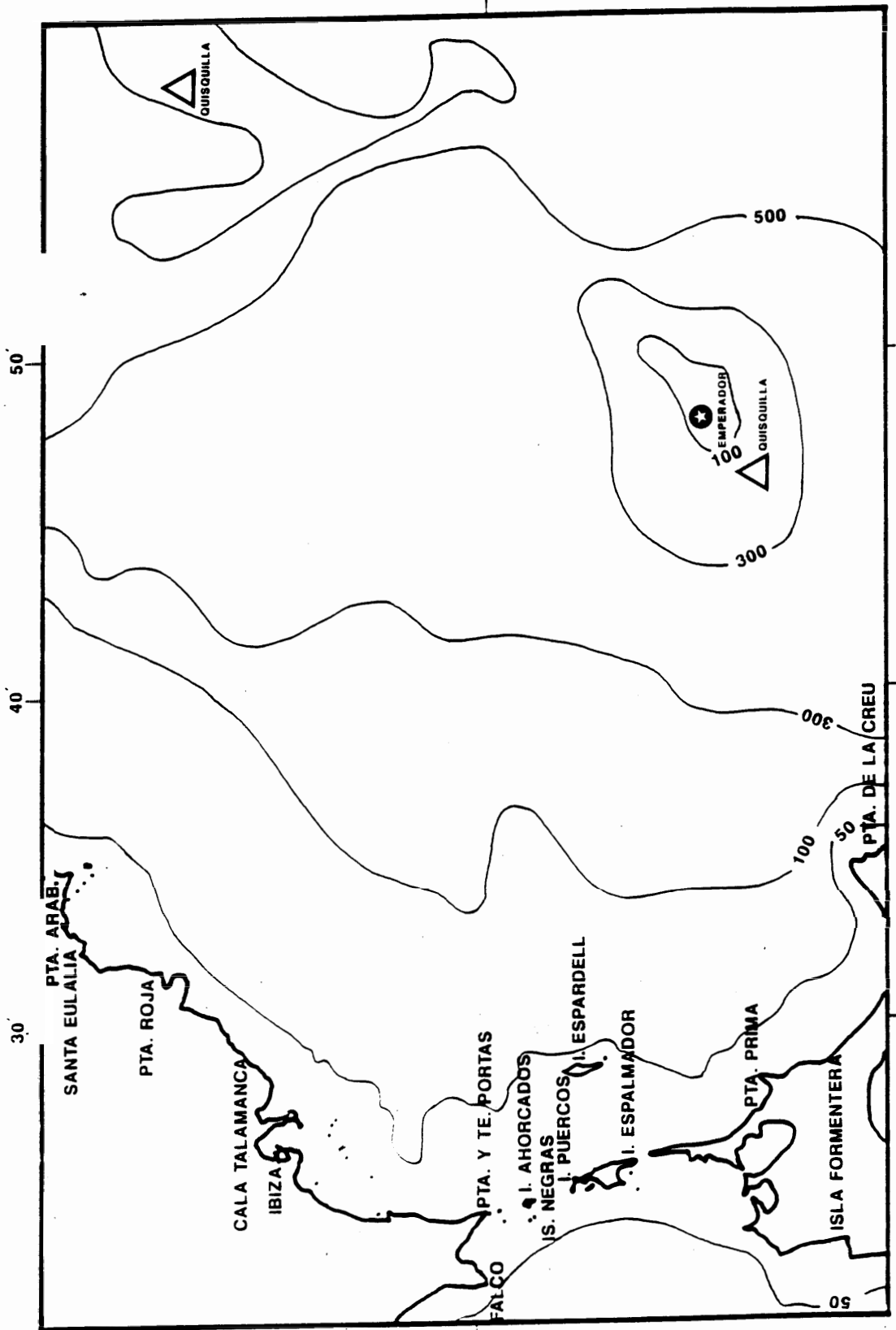
Los artes utilizados son el trasmallo, los "morenells" y los "monots". Con los trasmallos encierran los bancos de peces en las balsas en que estan divididas las salinas. Los "morenells" y los "monots" se calan en las acequias y azarbes que comunican las balsas con el mar. Los primeros son para pescar anguilas y los segundos para la angula; los pescadores llaman a este último "bou d'angula".

Los pescadores sólo pescan cuando se lo pide su comprador, un mayorista de San Pedro del Pinatar que vende después en Alacant, excepto la anguila que es dedicada a la exportación, ya que aquí no tiene precio. Hay más artes pero la información es difícil de conseguir debido al celo de los propietarios. La información no ha podido ser actualizada en 1990.

Mapa de caladeros de Santa Pola



Mapa de caladeros del Canal de Ibiza



L'Illa de Tabarca

1. DATOS GENERALES SOBRE LA POBLACION

Pequeña isla situada frente al Cap de l'Aljup. Tiene una extensión máxima de 2000 m y bajos relieves, por lo que se le llama también Illa Plana. Su costa es rocosa y acantilada, a excepción de una pequeña playa.

Fue repoblada por el rey Carlos I de España y V de Alemania con colonos procedentes de la colonia napolitana del mismo nombre que había en la costa tunecina. Dicho rey la amuralló para defenderla de los acosos de los piratas berberiscos. La repoblación tenía por objeto poner coto a los frecuentes ataques corsarios que utilizaban sus cuevas como centro de operaciones y refugio (Cova del Llop Marí, Cova dels coloms, etc).

Hasta los años 60, la única actividad de los isleños era la pesca y la explotación de una almadraba. Eran también frecuentes los viajes de pesca al Atlántico marroquí ("A la cavalla de Laraix"). Desde hace unos 30 años, el turismo hizo aparición y en este período de tiempo, se han adaptado a las condiciones, por lo que se dedican al turismo en la época estival, dedicación materializada en los restaurantes y el transporte de viajeros desde Santa Pola o Alacant hacia la isla.

La despoblación gradual de la isla se inició con la desaparición de la escuela, por lo que las familias con hijos en edad escolar debían desplazarse a Santa Pola durante el curso escolar. Con la prohibición de pescar en Las aguas aledañas se ha acelerado considerablemente el proceso. En los 9 meses de invierno, no excede a la decena de habitantes los que permanecen. Hay unas 40 casas habitables.

La Reserva Marina de l'Illa de Tabarca se rige por lo establecido en el Diari Oficial de la Generalitat Valenciana (DOGV) de fecha 4 de abril de 1986 y por la Orden Ministerial de la misma fecha, ya que afecta tanto a aguas interiores (competencias de la Comunidad Autónoma) como a las exteriores (competencia del estado).

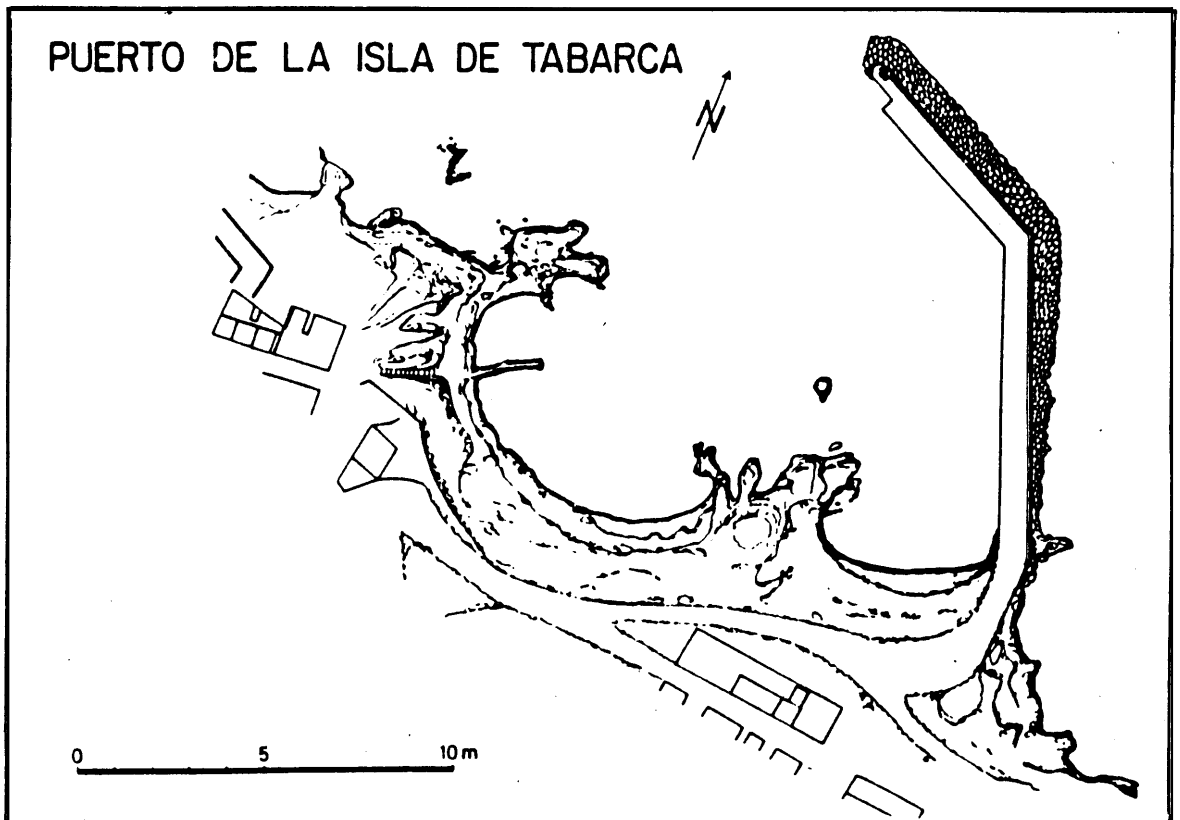
La filosofía del legislador se basaba en el respeto por el ecosistema propio de la isla, por lo que los artes autorizados se dirigen a especies de paso (Moruna grossa y currican) o aquellos que por su arraigo social tenían un impacto especial en la población ("Morunes xirreteres"). Así, las licencias otorgadas a los pescadores censados en la C.P. de Tabarca son:

-9 Morunas finas para el moixó (Atherina boyeri), que no siempre se calan. Han de estar situadas entre el Escull Foradat y el Escull Negre, en la mitad oeste de la isla (ver mapa).

-2 postas de moruna grossa de explotación comunal. Ambas se encuentran al norte y al sur del islote de La Nau.

Otras autorizaciones previstas no se han llegado a ejecutar, lo que ha provocado algunos altercados entre la población y el personal de la reserva.

Puerto de Tabarca



Sus actividades habituales se desarrollan ahora en aguas ajenas a la reserva, en la bahía de Santa Pola o en otras más lejanas, ya que la potencia de las nuevas embarcaciones se lo permite.

La practica totalidad de los pescadores de Tabarca (50 personas) son hijos de tabarquies.

2. COFRADIA Y LONJA

La cofradía de Tabarca data de 1929, siendo en sus primeros tiempos un mero árbitro de los conflictos generados por la explotación de la almadraba y un pósito de socorros mutuos y de apoyo a las viudas de la mar. Sus afiliados disminuyeron para afiliarse progresivamente a las cofradías de Santa Pola (sobre todo) y de Alacant que por tener mayores ingresos ofrecían mayores servicios. Desde el establecimiento de la Reserva Marina, los afiliados han vuelto a crecer, ya que es condición indispensable el pertenecer a esta cofradía para participar en el sorteo de postas de morunas.

La cofradía es ahora el interlocutor con la administración autonómica para solicitar ampliaciones de permisos de pesca y los sorteos anuales. No cuenta con servicios informáticos.

No hay ni ha habido nunca lonja de venta de pescado, por lo que la venta se ha realizado siempre en Santa Pola o Alacant, según precios y conveniencias personales de cada armador. En los meses estivales, una parte importante de la pesca se consume en los restaurantes que tienen ellos mismos en la isla.

El furtivismo en forma de escafandristas era aquí muy común dado el gran valor de las especies que se pueden capturar (mero, cherna, langosta, etc). Actualmente está vigilado por un vigilante jurado y la incidencia de los furtivos -y de los profesionales- ha disminuido notablemente si no desaparecido. Sigue habiendo lances de arrastre ilegales a pesar de los arrecifes anti arrastre que se han colocado en una zona muy castigada por esta práctica.

3. FLOTA

Las flotas foráneas tienen prohibido faenar en las aguas protegidas.

La flota de Tabarca adscrita a la cofradía de la isla estaba formada en 1987 por 13 embarcaciones artesanales. En 1990 son 15 las embarcaciones afiliadas.

4. ARTES

Dada la prohibición de practicar la pesca dentro de la Reserva Marina, con las excepciones comentadas, nos referiremos a los artes que utiliza la población pesquera de la C.P. de Tabarca, con independencia de los caladeros frecuentados.

Trasmallos

"Tirs". Alrededor de un 60 % de los pescadores afiliados a la C.P. de Tabarca tienen esta red, la de uso más general, sobre todo en los meses de junio a agosto, si bien se puede utilizar durante todo el año. La malla de este arte es de 10 a 12 p/p.

"Sepiera". Está menos extendida que la anterior dada la menor versatilidad de esta red. Se utiliza todo el año excepto en invierno. Los caladeros tabarquies para esta red son las "vàries" o zonas arenosas entre "alguer". Los principales objetivos son la sepia (Sepia officinalis) y el "mabre" (Lithognathus mormyrus). Su malla está entre 5 y 7 p/p, y de hilo un poco más grueso que el de los "tirs".

"Xarxa grossa". Su uso se limitaba a caladeros del interior de la reserva marina. Se dirigía principalmente al pulpo (Octopus vulgaris) y la "rascassa" (Scorpaena porcus). Se utilizaba sólo durante los meses de julio y agosto. Su malla es de 4 a 5 p/p.

Boleros

Aquí se llaman "bonitoleres", pero llevan una braza de trasmallo de malla semejante a la sepiera. De este modo se aseguran la pesca con peces demersales. Su uso es de carácter estacional, preferentemente invierno y primavera (de enero a mayo). Los caladeros de este arte son los pasos entre rocas y en el freu. Cuando el bonito (Sarda sarda) es abundante, prácticamente son buenos todos los lugares de profundidad mayor de 5 brazas. Son las redes de menor longitud, no soliendo sobrepasar los 400 m. Su malla es en este puerto de entre 3 y 4.5 p/p. Su altura se adapta a las características del caladero más usual, por lo que suele estar comprendida entre 4 y 8 brazas.

"Soltes"

"Soltes monofiladas". Su uso se limita a dos de los 15 pescadores de la cofradía y es de reciente implantación (desde 1986 a lo sumo). Las especies objetivo son los espáridos y especies demersales o semipelágicas. Son de malla muy clara (2-4 p/p). Tiene una altura de 2 ó 3 brazas. La calan mayoritariamente en fondos rocosos en los meses de septiembre a diciembre para la "letxola" (Seriola dumerilii) y cerca de rocas de cierta altura de enero a abril para el pagel (Pagellus erithyrus).

"Tonària". Es un arte que esta en desuso. Quedan pocas unidades de esta red, que recibe diferentes nombres según las especies objetivo. Este grupo de redes está siendo reconvertido en otras como la bonitolera. Según la malla (que está determinada por las especies objetivo) recibe el nombre de melvera, tonaria, cardinal, etc. Todas ellas se calan con la misma estrategia: de prima, a la deriva, con la embarcación amarrada a un chicote y con tres luces a lo largo de la red. Tiene boyas que permiten que la red se hunda dos o tres metros bajo la superficie. Las tonarias de Tabarca tienen una malla de 1.5 p/p y de 4 m de altura. Se cala a profundidades mayores de 25 brazas durante los meses de invierno (octubre a marzo) de 20 a 7 horas. Además del

atún pesca tintoreras (Prionace glauca), emperador (Xiphias gladius), mussola (Mustelus mustelus) y letxola (Seriola dumerilii).

Morunas

Son los únicos artes permitidos en la actualidad dentro de la reserva. Hay dos tipos de morunas a los que la población tabarquina se dedican actualmente:

"Moruna xirretera". Es de uso estacional, durante los meses de septiembre y octubre. Se puede calar solamente en días muy calmos ya que se cala sobre el fondo rocoso en aguas costeras. El objetivo casi exclusivo es el moixó (Atherina boyeri), aunque se cogen algunos ejemplares de Salpa salpa y Diplodus annularis.

"Moruna grossa". Hay dos postas de moruna grossa en Tabarca, ambas en el Illot de la Nau (ver mapa de topónimos). Los beneficios se reparten entre los que participan en el calado de este laborioso arte, que por sus grandes dimensiones requiere la participación de al menos 4 embarcaciones. Captura sobre todo letxola (Seriola dumerilii), bonito (Sarda sarda), melva (Auxis rochei) y otros peces de hábitos costeros y pelágicos. Su malla es de unos 20 cm de lado y cada vez que hay capturas se levanta solamente el copo, quedando el resto del arte calado durante unos 2 meses, según la normativa que regula este arte.

"Moruna sense cóp". Tiene en común con el resto de morunas los caladeros, muy costeros, y las especies objetivo, ya la malla es muy similar a la de la moruna grossa. Tiene 500 m de longitud y se cala haciendo fuertes curvas ("revols"), de modo que, una vez calada, se extiende de la costa unos 200 m. En Tabarca sólo hay un arte de este tipo que se ha dejado de calar en la isla desde el establecimiento de la reserva.

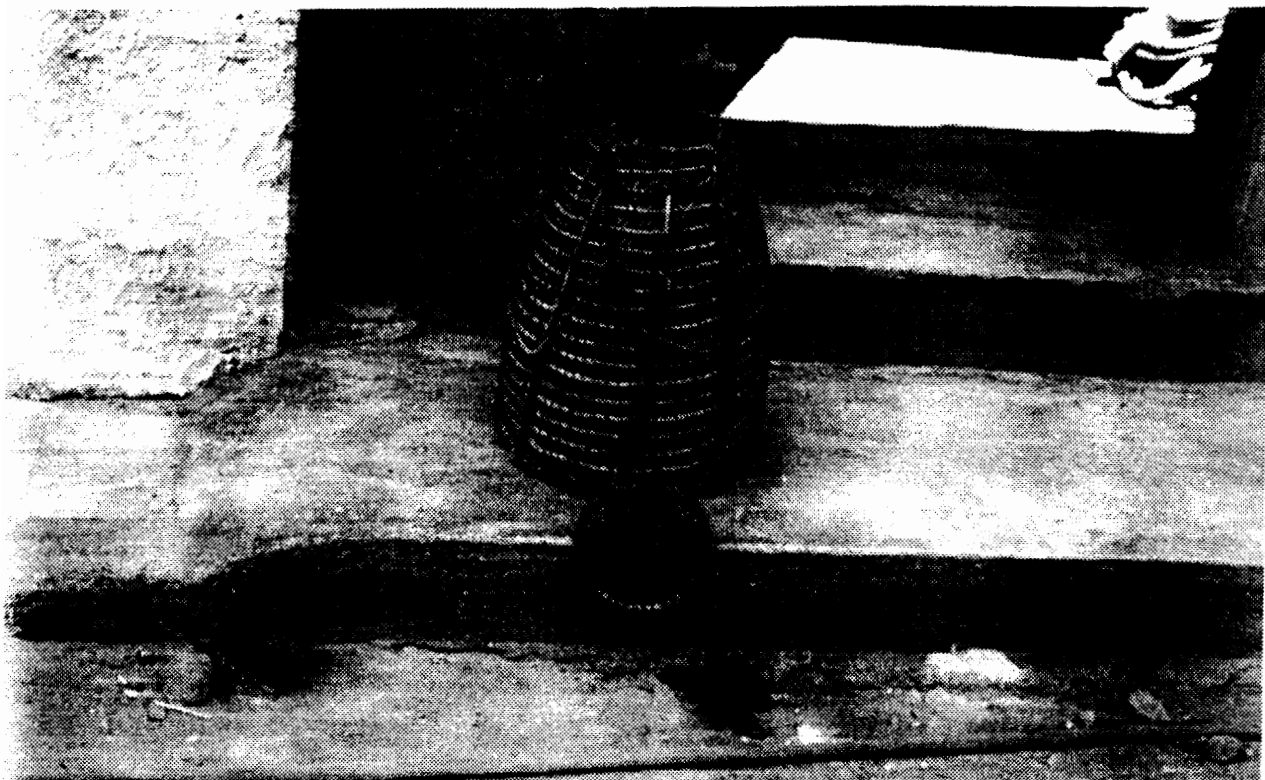
Palansre

Palangre de superficie. Desde 1986 hay una unidad pesquera que se despacha para este arte durante seis meses (los de buen tiempo). Utiliza palangres del n 2 ó 3. Se cala durante la noche y permanece calado y a la deriva hasta el alba.

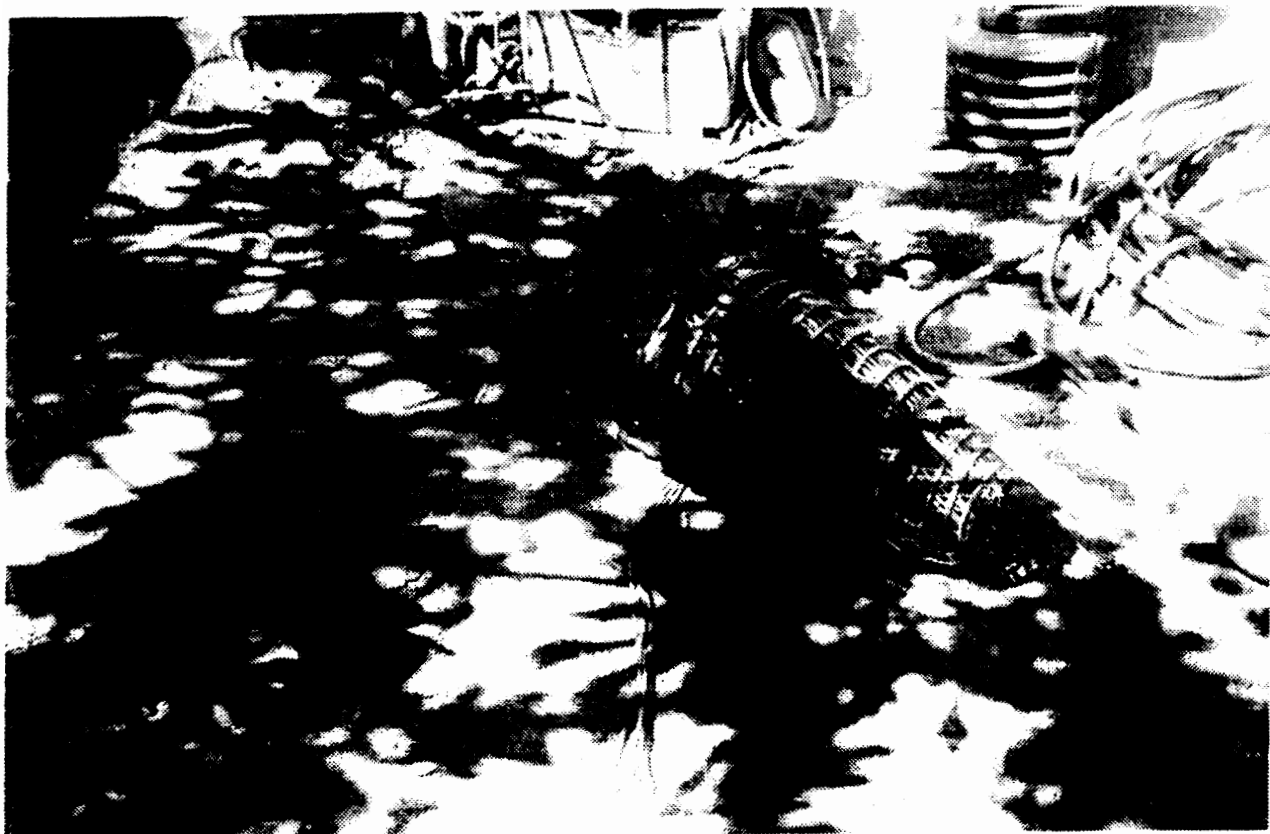
Palangre de fondo. Es el arte de mayor difusión en este puerto. Se usa todo el año, pero más en invierno, en días de mal tiempo o cuando hay "llepó". Se utilizan anzuelos de dos tipos según los caladeros o las especies objetivo. Los de anzuelos pequeños (del n 13) se dirigen al pagre, dorada, sargo, etc en fondos rocosos y a la morena y al congrio, en zonas de alguer. No tienen límites de profundidad. Los de anzuelo mas grande (del nº 8) tienen por objetivo el mero, dot, etc.

"Palangre surant". Los anzuelos son del n 13. Se cala en aguas someras, con una "paneta" o pequeño flotador cada 5 ó 10 anzuelos, de manera que los anzuelos queden a dos palmos del fondo. Se cala de prima y permanece toda la noche. También se puede calar a una profundidad un poco mayor para la dorada y el sargo y en aguas de uno o dos metros para el llobarro. Las épocas

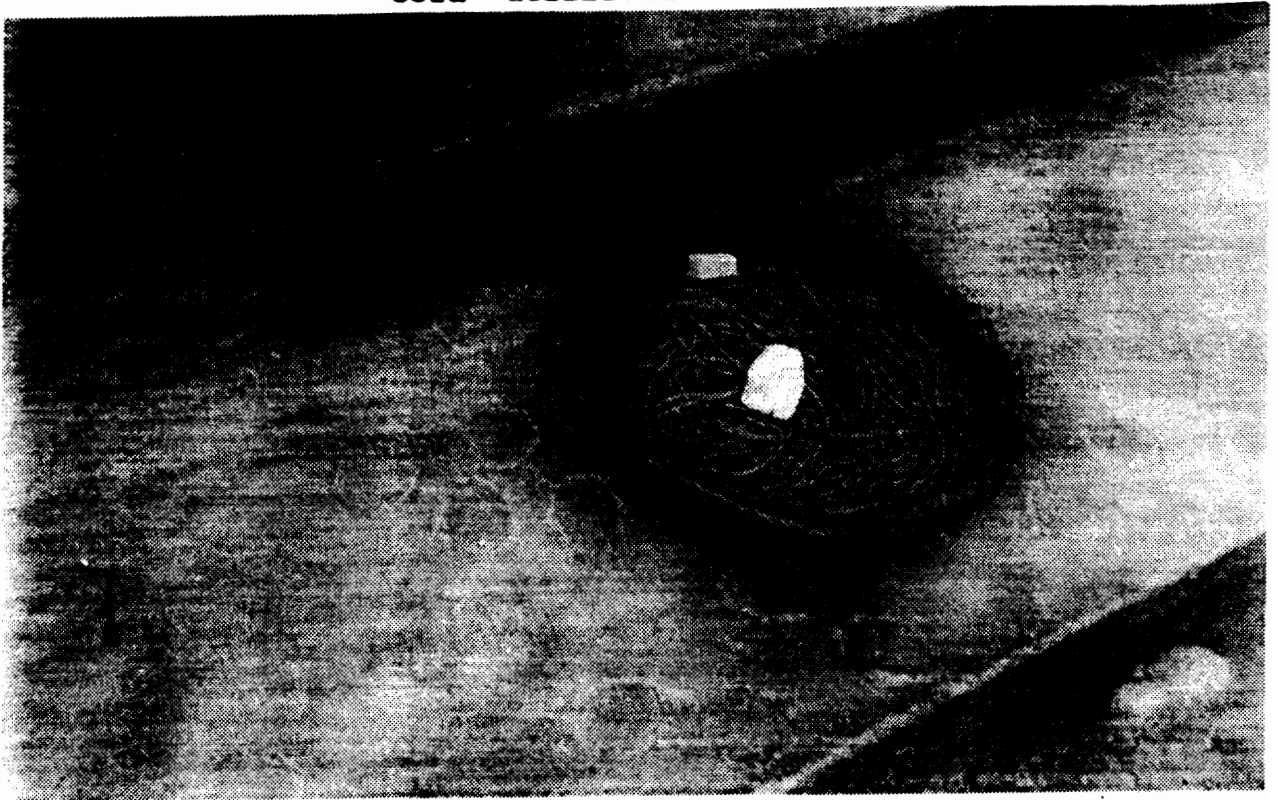
Vivero para morenas. Tabarca



Nasa para congrio. Tabarca



"Cofa" utilizada en Tabarca



Aparejo de currican utilizado en Tabarca



de calado son preferentemente el otoño (septiembre-noviembre) si bien puede calarse todo el invierno.

Potera

A pesar de su incidencia en los pescadores deportivos, tiene un uso muy general entre los profesionales tabarquíes.

La especie objetivo es exclusivamente el calamar (Loligo vulgaris). Sólo se pone una por persona y se usa principalmente en otoño e invierno.

Curricán

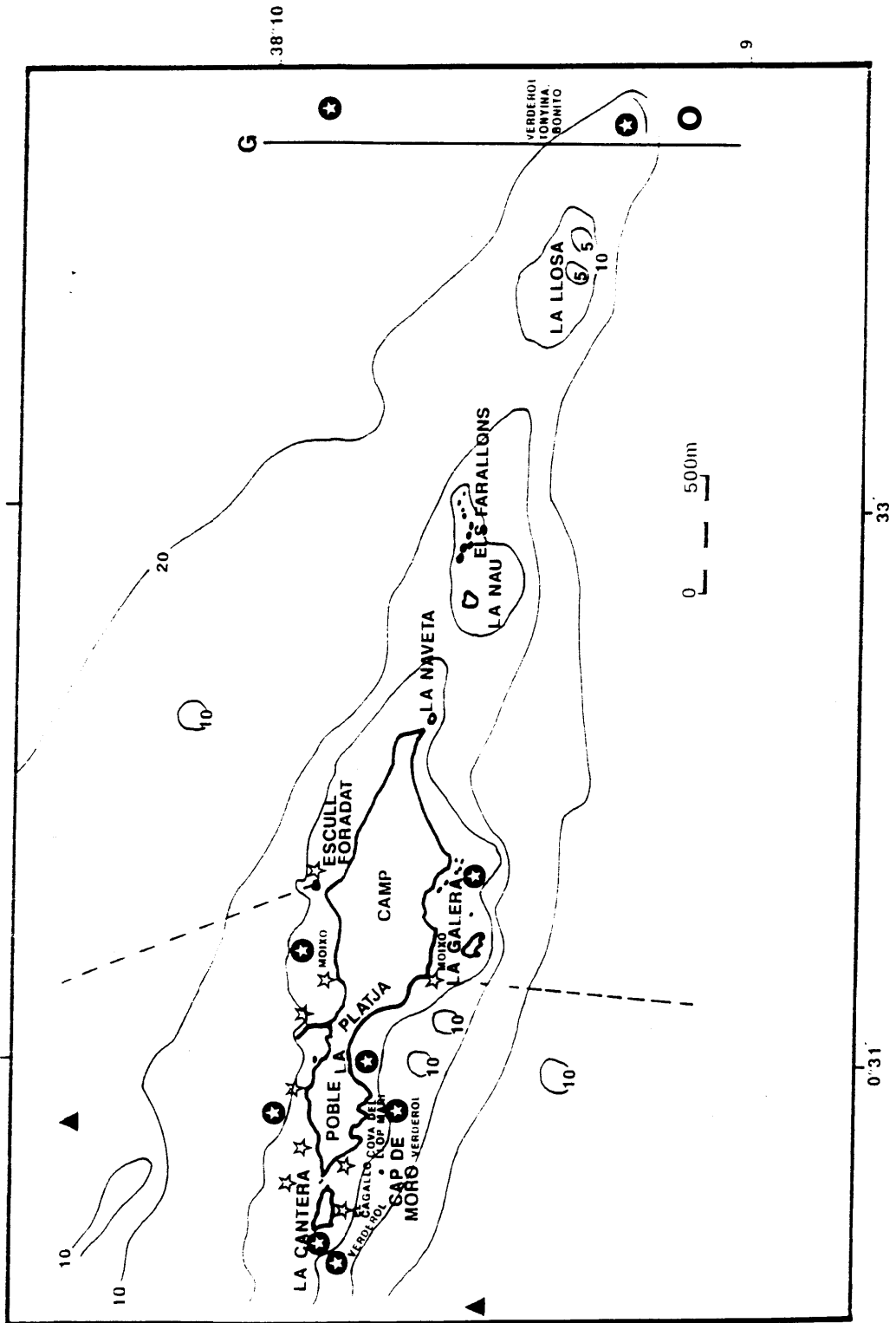
Es una pesquería muy popular en la isla, dedicando a ella un importante esfuerzo. Las especies objetivo son principalmente la letxola, para la que se hacen recorridos en aguas someras del levante de la isla. Para esta especie se ceba el anzuelo con calamar o sepia viva que se ha capturado anteriormente con potera o redes, respectivamente. Tiene este aparejo un par de anzuelos en el extremo, con los que se engancha el cefalópodo por la cabeza y el manto, de modo que quede en posición fisiológica. Luego se navega haciendo curvas a poca velocidad. Si se disminuye mucho la velocidad, dado el gran peso del plomo (1 kg), se pueden capturar especies demersales, como meros. Se pesca de este modo en otoño e invierno.

Cuando el curricán se usa dirigido al atún de vuelta se debe utilizar en aguas de profundidad superior a 50 brazas y sin carnada, solamente con una "mostra" que consiste en un anzuelo de dos puntas con un pulpito de plástico de vivos colores, una vez han localizado un banco, se sustituye el "polpet" por el saltillo, que es una pequeña caña con un anzuelo igual pero forrado de tela que permite sacar los peces muy rápidamente. Esta pesquería se realiza en primavera y principio de verano.

"Morenells"

No se utiliza como pesca de valor comercial, ya que la morena, especie objetivo, tiene poco precio, solamente se vende a los restaurantes de la isla para hacer caldo o para consumo propio en diciembre, cuando se encuentra en un momento metabólico que la hace mas sabrosa.

Mapa de caladeros de Tabarca



Comarca del Baix Segura

Comarca eminentemente agrícola, dedicada a la huerta que riega el río Segura, que desemboca en una zona de dunas, las Dunas de Guardamar, con 1300 m de anchura que forman una costa recta y baja. Estas dunas están actualmente fijadas con pinos.

A partir del cabo Cervera, la costa presenta un relieve más rocoso que alterna con zonas arenosas, como las playas de los locos, del cura, etc. ya en el término de Torrevella.

Muy cercanas a la costa, en Torrevella, se encuentran dos lagunas saladas: Torrevella y la Mata, dedicadas a la explotación salinera y donde no se da actividad pesquera.

Aunque la población es mayoritariamente agrícola, la relación con el sector pesquero es muy antigua, ya que en el interior se encuentra un importante centro de producción de redes, Callosa de Segura. Esto se debe a la importante producción de cáñamo, si bien no desapareció sino que se adaptó cuando irrumpieron las fibras sintéticas.

Guardamar del Segura

1. DATOS GENERALES SOBRE LA POBLACION

Población de unos 6000 habitantes en crecimiento. La villa se sitúa a unos 500 m del mar. Está separada de éste por un cordón de dunas cubiertas de pino rojo y eucaliptos. Históricamente está dedicada tanto a la agricultura como a la pesca, si bien últimamente la pesca toma mayor importancia desde la aparición de las fibras sintéticas, que desplazaron la actividad textil artesanal dedicada a proveer la materia prima de las redes. El turismo también aumenta su importancia relativa y con él las actividades del sector de servicios en general.

En su término municipal desemboca el río Segura, causa de la mayor fuente de riquezas pesqueras de este núcleo pesquero, el langostino (Penaeus kerathurus). En el margen derecho de la desembocadura, a unos 300 m del mar, se encuentra el embarcadero que sirve de refugio a las barcas de menor calado, pues la profundidad es de 1.5 m en la boca del río. Aquí se refugian unas 15 embarcaciones fueraborda de 12 a 18 HP. El resto, "busses", "llaüts" y las barcas de cerco lo hacen en los puertos de Santa Pola, Torrevella o Alacant. Nunca ha habido escuela de pesca.

2. COFRADIA Y LONJA

La Cofradía de Pescadores de Guardamar data de 1923. Sus objetivos se describen en el acta de constitución como una asociación de ayuda mutua destinada a la comercialización de los productos de la pesca con los artes de mamparra (cerco), "xàbega", sarsia grossa" (moruna grossa), "sarsia clara", "pantassana" y "cel".

En 1990 tiene unos 300 afiliados en activo. El archivo está muy cuidado. Realizan un resumen mensual de capturas de elaboración manual que conservan desde hace 40 años. También

tienen las fichas de alta en la cofradía que conservan desde su fundación. No así las bajas.

No tienen lonja, sólo hay subasta para langostino (*Penaeus kerathurus*), con **excepción** de esta especie todos venden en Santa Pola, Torrevella o Alacant, según donde hayan pescado o la situación de los precios. La subasta de langostino no es exclusiva para los pescadores de la plaza, sino también de los puertos vecinos. La subasta de langostino es a las 9:30 horas. También se subastaba la angula hasta que dejó de pescarse, en opinión de los pescadores, desde que hicieron unas barras de rocas donde desemboca el río. No tienen ordenador.

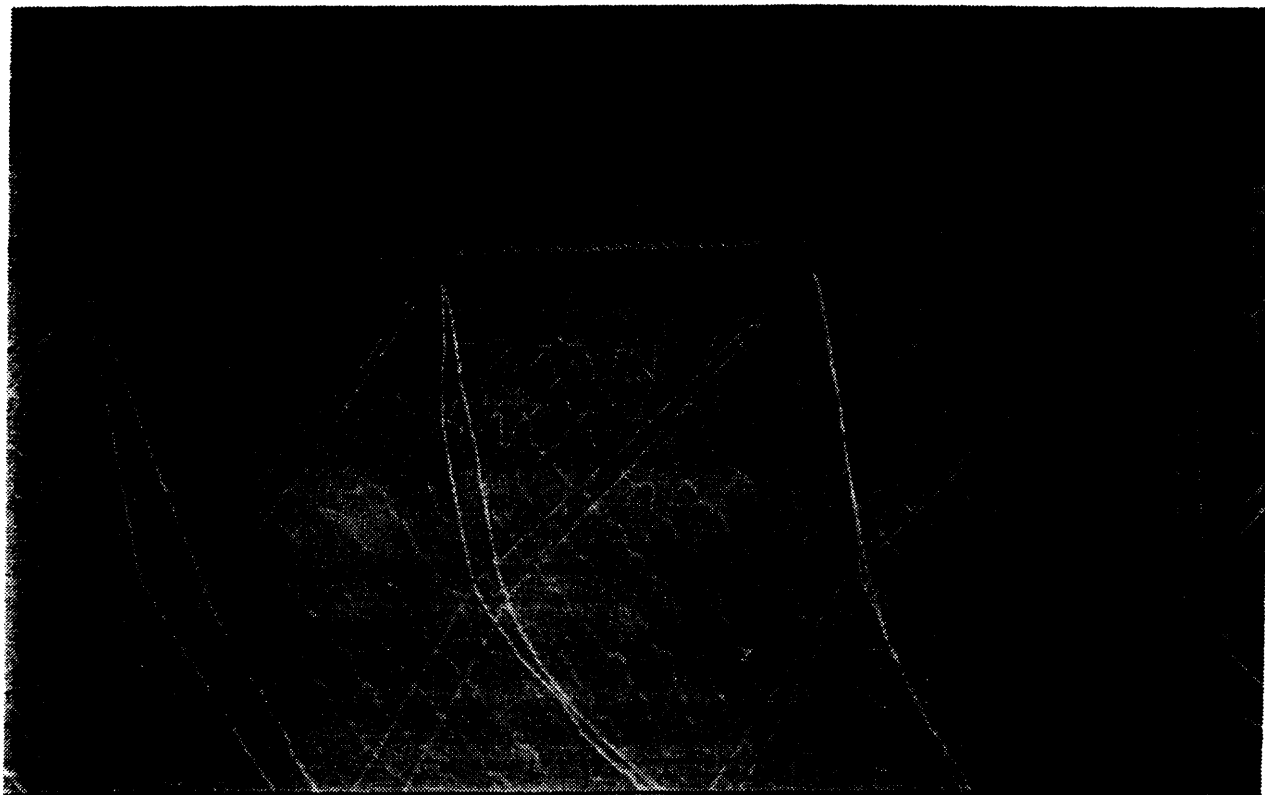
Hay venta directa de pescado por la calle por parte de las mujeres de los pescadores. La mayoría venden en Santa Pola (pescado de trasmallo) y Torrevella (pescado de cerco y bivalvos).

Los pescadores son del pueblo, hijos de pescadores que han aprendido el oficio de sus padres, ya que nunca han tenido escuelas. Solo hay 2 o 3 pescadores de Alacant.

Embarcadero de Guardamar del Segura



Trasmallo. Guardamar del Segura



Legislación Actual: Acordaron en 1981 aumentar el tamaño de la malla de las "gàbies" de bivalvos a 20 mm de lado ante la continua disminución de las capturas de tellina y chirla.

3. FLOTA

La flota en 1987 estaba compuesta por 59 embarcaciones, de las cuales 17 no tienen motor declarado (fuerabordas), 3 son de cerco y el resto de trasmallo. No practican el palangre ni las nasas. La flota tiende a disminuir por las pocas prestaciones de la cofradía por falta de ingresos, ya que no hay subasta y sobre todo por falta de puerto de refugio. La flota menor ("busses" y "llaüts") tiene sonda en todos los casos, pero no radar. Todos tienen radio excepto los fuerabordas. En 1990, la flota está compuesta por 37 embarcaciones de trasmallo y 3 de cerco. Estas últimas se refugian en el puerto de Torrevella. Los llaüts lo hacen entre los puertos de Santa Pola y Torrevella, por la falta de calado del embarcadero del río. En este embarcadero solo pueden entrar las embarcaciones fueraborda que utilizan para ir hasta el puerto de refugio del llaüt, sin perjuicio de que eventualmente lo utilicen como apoyo para algunas pesquerías poco aparatosas.

presencia de Flotas Foraneas: Aparte de las visitas furtivas de los arrastreros de Santa Pola y Torrevella, hay trasmalleros de Murcia que vienen a la pesca del langostino (Penaeus kerathurus), anguila (Anquilla anquilla) y moluscos principalmente.

Las actividades furtivas las desarrollan pescadores profesionales de otros puertos, sobre todo Santa Pola. Los arrastreros "corren bou" por las cercanías de la desembocadura del río Segura, a menos de 10 brazas cuando el mal tiempo les ha procurado mala jornada, en un intento de "arreglar el día" con algunos kilos de langostino. Las denuncias de la cofradía no son escuchadas en la Ayudantía Militar de Marina de Sta Pola o Torrevieja. Además reciben represalias a la hora de vender en Santa Pola por parte de esta cofradía cuando intentan alguna solución. Parece ser que estos problemas pueden ser solucionados gracias a un proyecto de arrecifes artificiales en la zona.

4. ARTES

Todos los pescadores que faenan frente a las costas de Guardamar se dedican a artes menores, al menos legalmente. No se puede decir que tengan un arte solamente, realizan rotaciones estacionales según los artes que tenga cada embarcación. En Guardamar hay 38 postas de morunas, 4 "grosses", 17 finas "llagostineres" y 17 "mitjanes". Estas postas se adjudican por sorteo, solo pueden llevar una por barca y su explotación, que dura 3 meses, es exclusiva, no pueden utilizar ningún otro arte simultáneamente. Aparte de esta incompatibilidad, no hay limitación en cuanto al número de redes que puede portar cada barca, ni vedas temporales ni espaciales.

Las especies objetivo de las morunas son:

"Moruna grossa": Palometa (Trachvnotus ovatus), "letxa" (Seriola dumerilii). Se puede calar del 1 de abril al 30 de junio .

"Moruna langostinera": Langostino (Penaeus kerathurus).

"Moruna mitjana": Calamar (Loligo vulgaris) y "sípia" (Sepia officinalis).

Hay un arte al que llaman "moruna tresmallada" que es una moruna, con "travessa" y "revòl" y sin copo pero con una braza de tresmallo en la parte inferior. La malla del tresmallo es de 12 p/p y la del "vel" o malla de moruna, de 9 ó 10 p/p.

Las entrevistas realizadas se refieren a 4 embarcaciones que trabajan en la costa de Guardamar:

1. "Encarnita Verdú" de Manuel Verdú y "Mari Bea" de Manuel Blasco informan de sus actividades. Realizan la siguiente rotación:

- 15 de marzo a 15 de junio: Moruna langostinera (una por barca).
- Marzo a setiembre: Trasmallo langostinero.
- Octubre a febrero: Trasmallo de "peix gros" y almeja.

2. "Jesús", "llaút" de 5-6 m. de eslora con base en Guardamar hace la siguiente rotación:

- 15 marzo a 15 de junio: Moruna langostinera.
- Julio y agosto: Trasmallo langostinero.

- Setiembre a marzo: Moruna trasmallada.
- Setiembre y octubre: Trasmallo de 6 p/p para el lenguado.
- Enero a marzo: Trasmallo del 6 p/p para la sepia.

3. "Bussa" de base murciana que tiene en esta bahía uno de sus caladeros:

- Enero a marzo: Anguila en el Mar Menor.
- Abril y mayo: Sepia en Murcia.
- Junio a 15 julio: Langostino con trasmallo en Mar Menor.
- Julio y agosto: Trasmallo langostinero en Guardamar porque en el Mar Menor escasea.
- Setiembre a diciembre: Langostino en el Mar Menor.

Otra .embarcación con base en este puerto que fue entrevistada en febrero de 1990, declaró realizar la siguiente rotación de artes:

- 1 de abril a 30 de junio: "Moruna grossa".
- 15 de marzo a 15 de junio: Moruna langostinera.
- 1 de diciembre a 28 (ó 29) de febrero: "Moruna mitjana".
- Septiembre a marzo: Moruna trasmallada.
- Marzo a septiembre: Trasmallo para el langostino.
- Septiembre y octubre: Trasmallo para el lenguado de 6 p/p.
- Enero a marzo: Trasmallo para la sepia de 6 p/p.
- "Gàbies" chirila: Octubre a febrero.

Artes desaparecidos

"Morenells": Nasas para morenas. Ya.no se aprecia esta especie.

"Pantassana": Es el equivalente a la pesca "a batre" catalana. Se abandonó porque las especies objetivo tienen poco precio (Mugílidos). La practican solo ocasionalmente.

"Gànguil": Es un antiguo arte de arrastre de pequeñas dimensiones que se arrastraba a remo desde un bote. Eran sus especies objetivo el pagel (Paaellus erythrinus) y la gambeta (Palaemon serratus).

"Peceta": Arte de arrastre de playa que se realiza a pie entre uno o dos hombres. Se compone de dos "bandes" y un "cóp". Su malla es de 12 p/p. Cada banda mide 20 m de longitud y el copo otros tantos. La maniobra de calado de esta red comienza desplegando la red en semicírculo desde la orilla hacia el interior (el agua al pecho del pescador) para irla cerrando en círculo, con la boca dirigida hacia la playa. Se ha de hacer despacio y sin hacer ruido para no espantar los peces. Cuando se ha cerrado el arte, se saca a la playa. Las especies objetivo son el mujol (Muail sp), sepia (Sepia officinalis), "llobarro" (Dicentrarchus labrax), "mabre" (Lithoanathus mormvrus), dorada (Sparus aurata), etc. La fabricación de estas artes la hace un pescador jubilado de Guardamar que las vende por 24.000 pts.

"Cel": Arte que se utilizaba hasta hace pocos años. Se trata de una red de forma cuadrada (20 por 20 m) que se extendía en el fondo (sobre el piso) de la desembocadura del río Segura. Se afianzaba en las orillas del río con un sistema de estacas

abatidas y de cables accionados por una manivela. Cada dos horas se levantaba la red mediante la manivela y se cobraban los peces que en ese momento se estaban alimentando del fango del fondo. Se dirige principalmente esta red a las especies eurihalinas, principalmente el mújol. Según las actas de la C. P., es 1923 había 8 embarcaciones que calaban esta red.

5. MISCELANEA

Las medidas de las partes de las morunas, así como las medidas de las mallas vienen fijadas y revisadas por el Servei de Pesca de la Direcció General de Desenvolupament Agrari. Las postas las sortea la cofradía.

De las actas de los primeros años de la fundación de la cofradía se desprende que tenían veda de cerco ya en 1925 y que empezaba el 15 de junio. Estas vedas eran, a lo que parece, producto de acuerdos entre las cofradías vecinas, ya que en una de las actas se da cuenta del acuerdo del cabildo de pedir a las cofradías de Torrevella, La Mata y Santa Pola que en 1927 la veda no comenzara hasta el 1 de agosto dada la mala temporada que en ese año tuvieron. Esta es la primera noticia que tenemos de que haya habido cofradía en La Mata, donde parece que hubo una nada desdeñable flota de cerco (al menos 8 embarcaciones) que vendía y varaba en la misma playa. Esta cofradía existió al menos hasta 1930. Otra de las primeras inversiones de este pósito fué la construcción de los teñidores de redes que aún hoy funcionan.

Acusan la desaparición de la chirla y son conscientes de que se debe a la sobreexplotación a que la sometieron.

Otro pescador lo achaca a la aparición de una arena más fina que la propia de la zona y color negruzco (la de allí es rubia). Esta arena apareció hacia el año 1983, después del temporal de Noviembre (gota fría). Hay que destacar que gotas frías hubo antes, pero en el 83 fue el primer año que el MOPU, con su plan de costas, comenzó a dragar arenas de las características señaladas por el pescador de las cercanías de la costa de poniente de la Isla de Tabarca. El objetivo era crear nuevas playas en Santa Pola. Con el temporal de noviembre fueron arrasadas.

Torrevella o Torrevieja

1. DATOS GENERALES SOBRE LA POBLACION

Población de unos 14000 habitantes y en expansión. La actividad de este pueblo está dedicada principalmente a la construcción y los servicios. Alcanza en los meses de Julio y Agosto una población de 110000 habitantes. Durante estos meses muchas de las familias que tienen en la pesca su fuente de ingresos principal, varan su embarcación para dedicarse a la explotación de algún establecimiento turístico (chiringuitos playeros, bares, pensiones, etc).

Hasta hace pocos años la más importante fuente de trabajo para la población era la extracción de la sal, siendo la segunda en importancia la pesca. La disminución de la importancia

relativa de estas actividades ha sido causada por la creciente mecanización tanto en las barcas como en las salinas. En las embarcaciones de cerco, la tripulación ha disminuido de una media de 32 hombres hace 15 años a una media de 11 en la actualidad.

En cuanto a su actividad pesquera, es el principal puerto de la provincia en flota de cerco, por lo que es el más importante punto de subasta de especies pelágicas como la sardina y el boquerón.

En Torrevella no ha habido nunca escuela de pesca. Sólo hace dos años la Cofradía de Pescadores organizó un curso de Patrón de Pesca litoral de segunda que faculta para mandar barcas de hasta 75 TRB en todo el Mediterráneo a distancias de la costa menores de 50 millas. Las clases eran impartidas por el Ayudante de Marina de la plaza (clases de navegación) y por el secretario de la Cofradía (Cultura General). Tienen organizado para el próximo otoño otro curso porque faltan patrones y motoristas. La lista de apuntados asciende a más de 20.

2. COFRADIA Y LONJA

Cofradía de Pescadores de Torrevieja, C/ Ramón y Cajal, 1. Actualmente hay 200 afiliados en activo. Se fundó en los años 20 pero dependiente de Junta del Puerto. La subasta la realizaba una compañía de corredores de ventas.

En 1969 el puerto fue declarado de interés militar y la Cofradía hecha autónoma, pasando a su plantilla los trabajadores de la agencia de corredores, de la que proviene el actual secretario.

Desde esa fecha existen series de capturas con expresión de especies, kilogramos capturados y dinero conseguido. Todo ello diario y en resúmenes mensuales. Hay también registro aproximado del destino del pescado exportado a otras localidades.

Tienen un ordenador IBM modelo XT-286. Con él realizan las facturaciones de los compradores, liquidación IVA y contabilidad de la cofradía. Tienen el mismo ordenador y programas que Xabia, Calp y Altea.

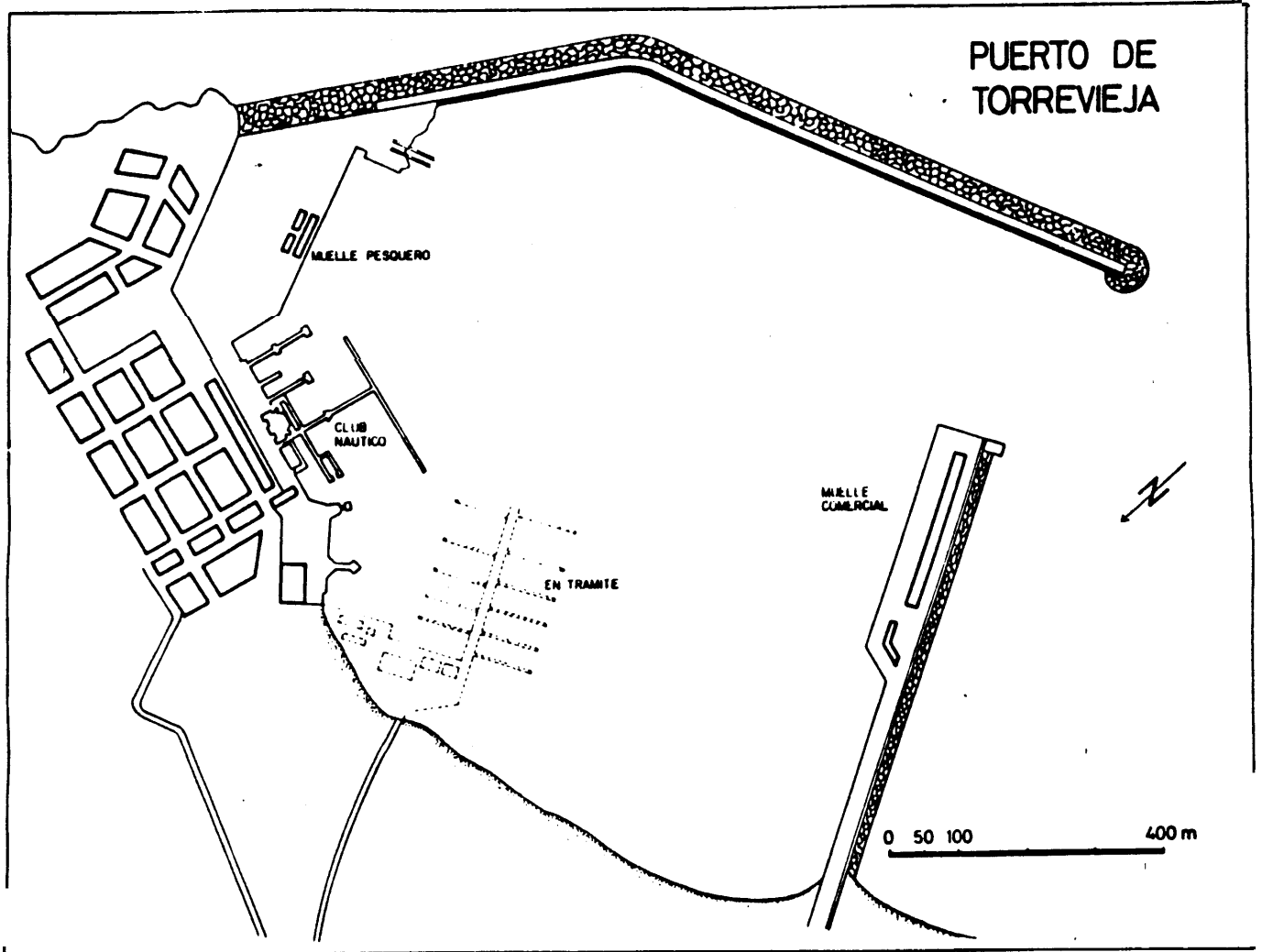
Prácticamente todo el pescado pasa por lonja, excepto el de algunos "llaüts" que llevan algunas cantidades de pescado más caro a vender directamente en los hoteles o restaurantes, pero no supera a las cantidades que se llevan los pescadores de arrastre de ración.

Hay de 50 a 60 compradores a diario. Sólo hay uno que compra para congelar. Es de San Pedro del Pinatar y congela la sardina para venderla en el País Vasco como carnada.

Hay dos subastas, una a las 8 h. para las especies pelágicas y otra a las 17:30 h. para las capturas de arrastre y trasmallo. Ambas son por estricto orden de llegada a puerto.

No hay furtivismo salvo el deportivo.

Puerto de Torrevella



Respecto a flotas foráneas, tienen en este puerto las flotas de San Pedro del Pinatar y Guardamar (en parte). Las flotas de Puerto de Mazarrón, Aguilas, Carboneras y Almería vienen a menudo a pescar y vender pescado de cerco, pero no están aquí fijas.

Los pescadores son todos hijos de pescadores de la localidad que aprendieron el oficio de sus padres.

Han cursado algunas peticiones a la Secretaría de Pesca para poder ejercer a la vez cerco con y sin luz sin tener que separar el despacho de cada arte con un mes de diferencia. Pretendían con ello poder ir al atún durante unos días para luego volver a su actividad habitual nocturna. La Secretaría no contestó y no lo hacen.

3. FLOTA

La flota esta mayoritariamente dedicada a la captura de especies pelágicas mediante el arte del cerco. Estas embarcaciones son de mayor tonelaje que las de arrastre y son auxiliadas por botes de luz ya que se practica esta pesca por la noche. Su horario de actividad va de las 21 a las 7 horas.

El número de embarcaciones de todas las artes era en 1967 de 42. En 1987 hay 28. La flota está actualmente estabilizada.

La flota no está muy modernizada en cuanto a instalaciones electrónicas. Las de cerco tienen sonda, radar, radio y ecosonda. Las de arrastre sólo llevan sonda y radio, excepto la de 400 HP, que lleva también radar. Las de trasmallo sólo llevan radio o ni eso.

4. ARTES

Arrastre

Las barcas de arrastre de este puerto son de una potencia media de 175 HP y TRB medio 29.42. Son pues de poco tamaño y no hay ninguna que vaya a la gamba. Todas son de mar de tierra.

Tienen unas características muy peculiares en su arte. Ello se debe a lo particular del fondo de esta costa. Es muy abundante el fondo de cascarilla. Esto determina la forma del arte, según declaración del maestro redero que arma casi toda la flota de arrastre. La adaptación del arte a este fondo consiste en hacer el bou más estrecho de boca para que no coja mucho cascajo porque luego le falta fuerza a la maquinilla para "xorrar". El bou mas usado es el trol, modificación del francés.

El maestro redero informante nos da una relación de la longitud del bou con la potencia de la barca para Torrevella y para fondo de fango:

| Torrevella | | Fango | |
|------------|-----------|-------|-----------|
| HP | M. de BOU | HP | M. de BOU |
| 400 | 80 | 400 | 100 |
| 200 | 50 | 200 | 70 |
| 130 | 20 | | |

La longitud de la malleta es la misma para todos, pero la longitud de los tirantes o "**pota de gall**" varía con la potencia: a mayor potencia, mayor longitud de **tirantes**. La **fisca** es de plástico para protegerla del rozamiento del cascajo.

Todos los artes que construye este maestro son de copo reglamentario.

La flota dedicada a los artes menores en este puerto son 6 "**busses**" que trabajan sólo seis meses al año, los de buen tiempo. El resto del año trabajan en el club náutico o como cuidadores de yates.

Fueron entrevistados dos de los pescadores artesanales, que declararon utilizar los siguientes artes:

Trasmallo

"**Langostinero**": Se usa en verano. Tiene una malla de 10 **p/p** y es el de hilo más fino. La especie objetivo es el langostino (*Penaeus kerathurus*). Esta red tiene 1 m de altura. Se cala a 15-17 brazas.

"**Lenguadero**": Red de 3.5 **p/p**, de 2 m de altura. La trajeron de Gandía. se cala en los meses de primavera y verano.

"**Salmonete**": Tienen dos redes para calar en diferentes lugares. Una de las redes es verde y de 9 **p/p** y se cala en la barbada del "**alguer**". La otra es blanca y de 9.5 **p/p** y se cala en fondo limpio, de fango o arena. Se simultanea con el langostinero (mayo-setiembre). Se calan ambos para el salmonete (*Mullus* spp.). La altura de la red es de 1 m.

"**Sepiero**": Red de 6-8 **p/p** de malla, medio m de altura. Se cala a profundidades de 1.5 m en arena y haciendo **curvas** ("**bagades**"). Se cala de enero a mayo, pero solo lo calan a partir de abril.

"Soltes"

"**Soltes monofilamentos**": Se utiliza en 1988 por primera vez y dicen que no pesca muy bien. Tiene una malla de 4.5-5 **p/p**. Con ella persiguen la pesca de la "**letxa**" (*Seriola dumerilii*) y "**mabre**" (*Lithognathus mormyrus*).

Anzuelos

"**Chambel**" y "**Curricán**": Son pescas deportivas ejercidas por los pescadores artesanales en los **días** de Navidad.

Palangre de fondo: Hay una barca que practica esta pesca con el

pagre (Sparus pagrus) y el mero (Epinephelus guaza) como especies objetivo.

Moruna

Hay una posta de moruna grossa en Torrevella que muchos años queda desierta.

5. MISCELANEA

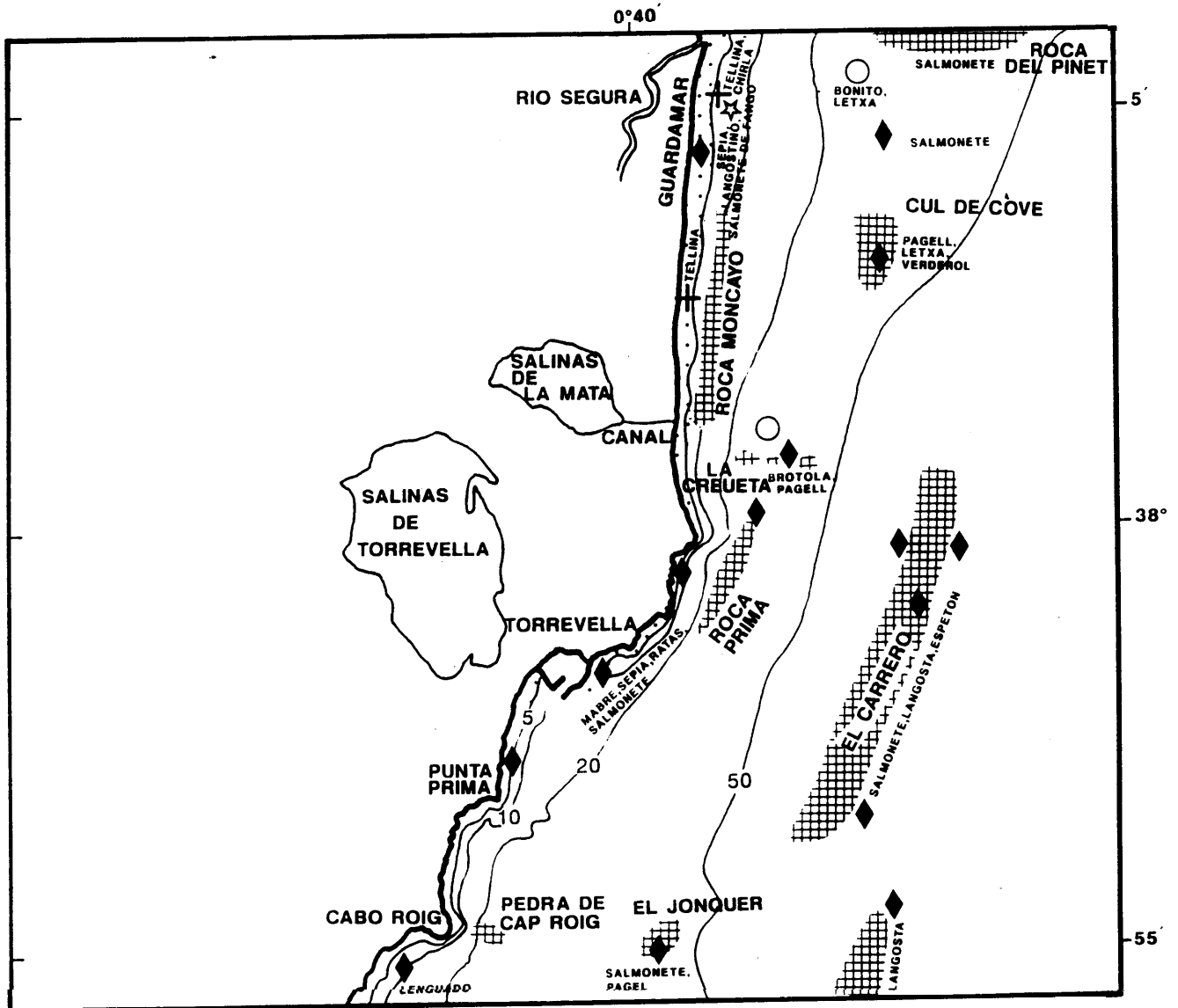
Durante el verano de 1987 han sido descubiertos dos importantes caladeros de lechas (Seriola dumerilii) junto a sendos naufragios. Uno situado a 6 millas frente a S. Pedro de Pinatar y el otro a 20 millas a levante de Torrevella. Hace más de un mes que van ahí varios barcos que han conseguido ventas de hasta 5 millones de pesetas por día.

Aquí no han registrado aparición del sable (Lepidopus caudatus).

Tienen la lonja en alquiler. Es de la Junta del Puerto, a la que le pagan 137.800 - trimestrales. Este organismo, dependiente del MOPU, es temido en la cofradía por sus malas maneras a la hora de exigir los partes de capturas para cobrar el 2% a los compradores. Este porcentaje se lo hacen pagar a la cofradía, que luego se lo ha de cobrar a los compradores.

Las redes las compran a Callosa de Segura las de arrastre, a Barcelona (Gabriel Julia y Fabra & Coats) las de cerco y en la cooperativa de Guardamar las de trasmallo.

Caladeros de Torrevella



Capitulo 6 Artes de pesca

Generalidades

En este capitulo presentamos una introducción a los artes de pesca marina y de zonas próximas al mar utilizados en Cataluña y País Valenciano.

Para la descripción de los diferentes artes de pesca que se usan en Cataluña y el País Valenciano hemos utilizado la clasificación (en 16 grupos) propuesta por von Brandt (1984), que es una clasificación más fina que la de Nedélec (1982), y aunque muchos apartados de los propuestos quedan en blanco creemos que puede permitir una mejor apreciación de cuáles son los artes que existen, y-los que explícitamente no existen, en Cataluña o el País Valenciano.

Previamente hacemos un breve resumen de los métodos de detección, atracción, concentración o para asustar que se emplean en Cataluña o el País Valenciano (aplicados a artes diversos) que no se hallan en las clasificaciones de artes porque no son artes propiamente dichos.

Dado que en muchos casos las medidas de los distintos artes y partes de ellos vienen dadas en unidades muy particulares hemos introducido un capítulo previo que permitirá conocer la definición de cada unidad de medida y sus conversiones.

Métodos de atracción, concentración y para asustar a los peces

De atracción

Sexual ("sípia a la femella")

De concentración

Luz

Encesa (con "bolitx" o "xàvega")
Teranyina

Alimento

"Gromejar" (atun a la "fluixa" o a la "llença")

Para asustar

"Batre" (varios artes, esp. boleros)
"Pallasso o ninot" ("sonsera")
Flash submarino (Prohibido)

Para detectar peces

Mirall ("garotera", "sonsera")
Ecosonda (muchos artes)

Unidades de medida de longitud

palmo (catalán "**pam**") = 20 cm

Se miden por palmos las **esloras** de barcas pequeñas y botes y algunas partes de artes.

braza (catalán "**braça**") = 1.555 m \approx 8 palmos

Se acostumbra a medir en brazas profundidades, longitudes de cuerdas y cordeles y longitudes de artes o partes de ellos

cana = 1 braza

milla = **1852** m

Se miden en millas las distancias entre puntos de la superficie del mar.

Redes

1) Medidas de las mallas

Hay tres formas de expresar la medida de una red:

- a) Pasadas por palmo o **vias** por palmo (p/p)
- b) Mallas (M) o mallas por palmo (M/p)
- c) mm de malla (**mm**).

2) Relaciones

Supongamos que una red tiene **X** p/p, **Y** M y **Z** mm. Las relaciones entre estas medidas son (un palmo tiene 20 cm):

$$X = 2Y = 400/Z$$

$$Y = X/2 = 200/Z$$

$$Z = 200/Y = 400/X$$

ejemplo una red de **Z=40** mm, tiene **Y=5** m/p y **X=10** p/p

3) Materiales

De los diversos materiales que se han utilizado en la construcción de redes, el lino, el cáñamo y el algodón ya no se utilizan en ningún caso. Actualmente sólo se utiliza poliamida (nylon) (en la mayoría de los casos trenzada) y **polietileno** (plástico), cuando se presenta en monofilamento recibe habitualmente el nombre de "**pèl**" (o "**pèl** de **cuc**" o "**pèl** de **gat**").

Una unidad de medida para definir el grosor del hilo de poliamida son los metros de hilo que entran en un kilo de peso, que se usa generalmente para redes. Otra clasificación suele ser la numeración "**/ número**" que se utiliza para la "**mare**" del palangre. Cuanto más grande es el número más grueso es el hilo.

Las "braçolades" de polietileno se miden por el grosor del hilo indicándolo según los mm de diámetro. Muchas veces la medida viene indicada solo por el número, es decir, n 80 equivale a 0.80 de mm de diámetro,

Anzuelos

Se dividen fundamentalmente en dos tipos el llamado de paleta o de jota y el presidente o pico de loro, este último es de forma más curvada que el anterior.

La numeración es inversa al tamaño del anzuelo, es decir un anzuelo del 6 es mas grande que uno del 7.

Clasificación y resumen (de acuerdo con von Brandt, 1984)

1. Without **gear**

Fishes and other prey are collected by hand or with the help of more or less trained animals (dogs, otters, cormorants and others). Hand-picking can be done **along** the shore, in **shallow** water by wading fishermen, or in deeper water by divers with or without diving suits. Only **small** tools are needed; more important are **baskets** and bags for the **carrying** of the collected material.

- 1.1. grasping by hand (*Fig 7*)
- 1.2. by diving (*Figs 14, 15 and 18*)
- 1.3. with hunting animals (*Figs 26 and 29*)

- 1.1 Marisqueo a mano. Actividad de importancia local. Generalmente llevada a cabo por aficionados. Las principales especies que se capturan por este método son Donax trunculus y Mytilus edulis, aunque muchas otras especies de bivalvos se recolectan de esta forma.
- 1.2 **Submarinismo.** La pesca submarina con fusil y botellas esta prohibida aunque los aficionados (especialmente turistas) la practican. La pesca submarina con fusil y sin botellas se puede practicar, y se hace, por aficionados. La pesca de coral con escafandra autónoma (anteriormente se realizó con buzos) es una actividad importante y tradicional, regulada por la legislación y contando con una treintena de profesionales. La pesca de coral se circunscribe a la comarca de l'**Alt Emporda**.
- 1.3 Inexistente

2. Grappling and wounding gear

As in **hunting**, man has extended the **range** of his arm by using **long-handled implements** which can be **pushed**, thrown or shot. The prey is taken by **grappling**, squeezing, **piercing**, **transfixing**, or wounding. **Barbs prevent efforts to escape**. Clamps, tongs **and raking devices** are **types within this group** but so **also** are **spears, harpoons**, arrows, and other **missiles**.

- 2.1. taken without wounding
 - 2.1.1. **wrenching** gear (Figs 90 and 91)
 - 2.1.2. **clamps** (Figs 78 to 80 and 86)
 - 2.1.3. **raking devices** (Fig 89)
 - 2.1.4. tongs (Figs 83 to 85)
- 2.2. taken by a wounding method
 - eg with **sharp** projectiles
 - 2.2.1. **spears** and lances (pushed or thrown) (Figs 39 to 41)
 - 2.2.2. fish **plummets** (Figs 45 to 48)
 - 2.2.3. fish combs (Figs 49 and 50)
 - 2.2.4. arrows **and** similar missiles, (shot by bows, crossbows, catapults, rifles *etc.*) (Figs 51 to 54)
 - 2.2.5. harpoons (pushed or thrown) (Figs 55 to 59, 60 to 66, 72 and 73)
 - 2.2.6. blow guns (Figs 74 to 76)
 - 2.2.7. rifles

- 2.1.1. Inexistente
- 2.1.2. "**Garotera**". Pesca de erizos de mar (especialmente Paracentrotus lividus). Actividad poco importante aunque está desarrollada por algunos profesionales que venden en lonja. Pesca propia de las comarcas del Alt i Baix Empordà en las temporadas de final de invierno y primavera.
- 2.1.3. "**Rasclet**". Aparejo de uso manual empleado para el marisqueo, especialmente de Donax trunculus. Representa una actividad suplementaria de algunos pescadores profesionales de la zona de influencia del delta del Ebro.
- 2.1.4. Inexistente
- 2.2.1. "**Fitora**". La pesca con fitora propiamente dicha está prácticamente extinta. Este aparejo sin embargo se utiliza también como ayuda complementaria de otras pescas.
- 2.2.2, 2.2.3 y 2.2.4. Inexistentes
- 2.2.5. "**Dofinera**". Extinto como forma de pesca.
- 2.2.6 y 2.2.7. Inexistentes

3. **Stupefying devices**

The manner of capture of this group is to prevent fish from **escaping** by stupefying or **stunning them**. This can be achieved in various ways.

3.1. **mechanical** stupefying

- 3.1.1. **striking gear (thrown stones, fish clubs, wooden or iron hammers)**
- 3.1.2. **explosives eg dynamite, hand grenades or bombs (Fig 30)**

3.2. **chemical** stupefying (fish poisoning)

- 3.2.1. **ichthyotoxic plants (Figs 31 and 32)**
- 3.2.2. **animal poisons**
- 3.2.3. **chemicals (like burnt lime, copper vitriol, etc)**
- 3.2.4. **deoxygenation (by stimng up the mud in shallow waters)**

3.3. **electrical** stupefying (**electrical fishing**) (Figs 33 to 35)

- 3.1.1. Inexistente
- 3.1.2. Dinamita. La pesca con explosivos es actualmente inexistente en Cataluña y País Valenciano. Parece ser que antiguamente se había practicado aunque nunca con mucha intensidad. Está muy mal vista por los pescadores. Por lo visto, de una forma esporádica se han oído algunas explosiones siempre efectuadas por pescadores provenientes de otros lugares.
- 3.2.1. Inexistente
- 3.2.2. Inexistente
- 3.2.3. Sulfato de cobre. Se utiliza para capturar cebo (anélidos poliquetos). Es un método de uso marginal y prohibido.
- 3.2.4. Inexistente
- 3.3. Pesca eléctrica. Parece ser que se utiliza en ríos, aunque su uso esta prohibido.

4. Lines

In **this case** the **manner** of capture is for the fish to be offered a real or **supposed bait which is presented** in such a **manner** that **it** is difficult for the fish to let it go once it is **taken**. **This** is **complicated** by **gorges** or hooks. **Hooks also allow** the capture of fish by active **ripping** when they come **within their range**. Most **methods** are known in

commercial fisheries as well as **in sports** fishing.

4.1. without hook (bobbing) (Figs 93 to 97)

4.2. with gorges or hooks (**single**, double or triple hooks; **also three** or more single hooks **fixed** with each other) (Figs 98 to 101; 106 to 108)

4.2.1. **handlines** (including pole **lines** operated in **commercial** and sport fisheries as well as **vertical longlines**) (Fig 117)

4.1 "Sípia a la femella". Modalidad de pesca de la sepia (Sepia officinalis) practicada por los pescadores profesionales pero solamente de forma ocasional y complementaria de otras pescas. También se puede incluir la pesca (totalmente marginal) de pulpo de roca (Octopus vulsaris) agitando trapos blancos.

4.2.1 Pesca con anzuelo. Las múltiples modalidades de pesca con uno o unos pocos anzuelos (caña, "fluixa", "llença", "ronsa", "fonda", "llinya", "volantí", "popera", "xarambeco", "vim", etc.), son practicadas por pescadores aficionados o profesionales como actividad complementaria. El volantí y la fluixa son, en este sentido las más importantes. Una modificación de la segunda se usa para la pesca de atún (Thunnus thynnus) como actividad profesional de temporada.

- 4.2.2. **set lines** (including bottom or near bottom **longlines**) (Figs 129 to 133)
- 4.2.3. drift lines (including drifting **longlines**) (Fig 142)
- 4.2.4. **troll lines** (including **spin fishing** in sport fisheries) (Figs 148, **150** to 158 and 173)
- 4.3. with **rip hooks (foul hooking)**
 - 4.3.1. pole **hooks (gaffs)** (Fig 189)
 - 4.3.2. **pilks** or jigs (Fig 194)
 - 4.3.3. **squid hooks** (Figs 208 to 210)
 - 4.3.4. **set rip lines** (eg for sturgeon) (Figs 201, 202 and 215)
 - 4.3.5. **dragged bottom rip hooks** (single **hooks**, fish harrows or towed longlines) (Figs 191 to 193)

- 4.2.2 Palangres de fondo. Método de pesca importante y tradicional. Existen diversos tipos: "**de fons**", "**a penjar**", "**palangró**", "**palangret**", "**palangre** de **bastina**", etc.
- 4.2.3 Palangres de superficie. Palangre menos importante que el anterior. Los principales son: "**palangre bonyitoler**", para bonito (*Sarda sarda*), y palangre **marrajero** (para tiburones de la familia Lamnidae, "**guilla**" *Alopias vulpinus* y principalmente para emperador *Xiphias aladius*, en la zona del sur de Valencia).
- 4.2.4 **Currican** y cacea. El **curricán**: es de poca importancia y usado principalmente por aficionados. La **cacea** es el sistema usado por la flota vasca para la captura del bonito del norte (*Thunnus alalunga*), con importantes capturas en algunos años.
- 4.3.1 Inexistente
- 4.3.2 "**Cullereta**". Sólo de aficionados. **Poco** importante.
- 4.3.3 Potera. Aparejo específico para la pesca del calamar (*Loligo vulaaris*).
- 4.3.4 Inexistente
- 4.3.5 "**Bòlic**". Aparejo marginal sin importancia para la pesca de lisas (Fam. **Mugilidae**)

5. Traps

These are implements in which the fish enters voluntarily but is hampered from coming out. Usually in these traps there are one or more chambers which will be closed when the prey enters or which have a retarding device like a gorge or a funnel. Smaller types are completely closed except for the entrance ie they are three-dimensional. Larger types operate in two dimensions only.

5.1. hiding places

- 5.1.1. brush traps (Figs 223 to 227)
- 5.1.2. eel tubes (Fig 228)
- 5.1.3. octopus pots (Figs 229 to 231)

5.2. barriers

- 5.2.1. walls or dams (stone, wood, netting *etc* often in tidai areas (Figs 256, 257 and 383)
- 5.2.2. fences (fish screens, labyrinth traps) (Figs 260 and 280)
- 5.2.3. gratings (Figs 262 to 268)
- 5.2.4. watched chambers (closed by fishermen after entrance of the fish) (Figs 271 to 279)

5.3. mechanical traps (closed mechanically by a mechanism released by the prey)

- 5.3.1. gravity traps or box traps (Figs 232 to 239)
- 5.3.2. bent rod traps (whipping bough traps) (Figs 240 to 246)
- 5.3.3. torsion traps (Fig 248)
- 5.3.4. snares (Figs 249 to 252)

5.4. tubular traps (narrow funnel-like or hose-like gear without gorges)

- 5.4.1. genuine tubular traps (the fish is pressed in the funnel-shaped gear by the current) (Figs 282 to 285)
- 5.4.2. smooth tubular traps (the fish is held on the hose-like gear made of netting by its own fins) (Fig 286)
- 5.4.3. thorn lined traps (the fish cannot escape from the narrow funnel-shaped gear because of thorns) (Fig 287)

5.1.1. Inexistente

5.1.2. Inexistente

5.1.3. "Cadups, o catúfols". Aparejo para la captura del pulpo de roca (Octopus vulgaris). Debido al precio de esta especie este aparejo se está extendiendo mucho y está llegando a ser muy importante.

5.2.1. Inexistente

5.2.2. Inexistente

5.2.3. Pantena. Arte específico (y muy importante) de las lagunas del sistema del delta del río Ebro.

5.2.4. Almadraba. No existe actualmente ninguna almadraba en Cataluña ni Valencia.

5.3. Inexistente

5.4. Inexistente

- 5.5. **baskets**, mostly **small** traps, **3-dimensional**, with retarding devices
 - 5.5.1. pots (made of wood or wire or **plastic**, mostly without wings and leaders) (Fig 309)
 - 5.5.2. **conical and drum** like traps (made of netting with hoops **and frames**; mostly with wings and **leaders**; **sometimes many** fyke nets are **combined** in a catching system) (Figs 330 and 350)
 - 5.5.3. box-like traps (made of strong, mostly iron, frames) (Figs 335 to 338)
- 5.6. trapping gear, mostly large traps, 2-dimensional, with retarding devices, **fixed** on sticks or anchors, set or floating, can **have** wings **and/or** leaders
 - 5.6.1. simple forms made of fences or netting (Figs 292 to 303)
 - 5.6.2. weirs, predominately made of wood (Figs 347 and 348)
 - 5.6.3. pound nets, predominately made of netting (Figs 349 and 352 to 356)

- 5.5.1 **Nasas**. Aparejo que tuvo antiguamente una gran importancia y diversidad de formas y hoy prácticamente desaparecido y marginal. Hemos observado su uso comercial en puertos del norte de Cataluña destinadas a la captura del pulpo de roca (Octopus vulgaris) y en el sur de Cataluña para capturar sepia (Sepia officinalis). En Santa Pola se usan industrialmente para Plesionika edwardsii. Unos aparejos de una cierta importancia actual y emparentados con las nasas son los aros, empleados para la pesca de "bigaro" (Nassa variabilis). El "bussó" y el "monot" son especies de nasas para la pesca de angula (juvenil de la anguila Anquilla anquilla), el primero, con armazón de madera, se usa en las lagunas del delta del Ebro o en sus proximidades, el segundo, con armazón de hierro, se usa en los canales de la Albufera de Valencia.
- 5.5.2 "Gànguil" (en Cataluña) y "morrell" (en Valencia). Aparejo propio de la pesca de anguilas (Anquilla anquilla) en las lagunas del delta del Ebro el primero y en la Albufera de Valencia el segundo.
- 5.5.3 Viveros. No son propiamente artes de pesca sino aparejos para **conservar** vivos animales marinos. Tienen básicamente dos funciones: conservar pescado para vender en el momento oportuno y mantener cebo vivo.
- 5.6 Inexistente

6. **Aerial** traps

Some fish, **shrimps** or even squid, when in danger or opposite an **obstacle**, **jump** out of the water. **Because** they cannot **steer** their gliding flight they can be caught easily. **The manner** of capturing **jumping** fish is based on the possibility of stirring them up so as to catch them **in the air** by special devices obstructing **their** glide.

6.1. box traps (*Fig 360*)

6.2. raft traps (*Fig 362*)

6.3. boat traps (*Figs 363 to 370*)

6.4. verandah nets (*Figs 371 to 378*)

6.5. scoop nets for jumping fish (*Figs 379 to 380*)

Here can be included a special trap for fishes migrating over land:

6.6. **pitfall** traps

6.1 **Inexistente**

6.2 **Saltada. Arte en regresión y prácticamente desaparecido destinado a la pesca de lisas (fam. Mugilidae).**

6.3 **Inexistente**

6.4 **Inexistente**

6.5 **Inexistente**

6.6 **Inexistente**

7. Bagnets

These are bags of netting (**originally also wood**) which are kept **open vertically** by a frame on the **opening side** and extended **horizontally** by the **current**. **Smaller types, like** scoop nets, are moved through the water for the **same reason**. The fish or other prey **entering**, more or **less voluntarily**, are caught by **filtering**.

- 7.1. scoop **baskets and nets (small hand-operated gear)**
 - 7.1.1. landing nets (with a more or less round frame; mostly an **accessory** in sport fishing, but **also used** for fishing **directly**) (Figs 398 to 403 and 404 to 409)
 - 7.1.2. **skimming** nets (with two **crossing** sticks) (Figs **408c** and 419 to 422)
 - 7.1.3. push nets (with triangular or **semi-circular frame**) (Figs **408d** and 415)
 - 7.1.4. dragged scoop nets (with a rectangular frame, **identically** with **dredges**) (Figs 424 and 425)
 - 7.1.5. **brail** nets (**large** scoop nets with purse line for closing the under **side**) (Fig 418)
- 7.2. scrape nets (**small ones operated by hand**, larger ones mostly **mechanically** operated; stationary on the shore or on a vessel) (Figs 427 and 429)
- 7.3. gape nets without wings (large **framed** gear with retarding device)
 - 7.3.1. stow nets on stakes (Figs 434 and 435)
 - 7.3.2. stow nets on anchors (with or without **vessel**) (**Figs** 438 to 445)
- 7.4. gape nets with wings (large gear without framed opening, with retarding device)
 - 7.4.1. winged stow nets on stakes (**Fig 446a**)
 - 7.4.2. **winged** stow nets on anchors (Fig **446b**)
 - 7.4.3. winged stow nets with otter **boards** (**Fig** 447)
- 7.5. closable bagnets (Figs 448 to 450)

- 7.1.1 Salabre. Aparejo de pesca complementario, usado en la mayoría de artes menores. En algunos casos (artes de cerco) son mecánicos.
- 7.1.2 y 7.1.3. Inexistentes
- 7.1.4 Dragas operadas a mano. Actividad marginal prácticamente desaparecida.
- 7.1.5 Inexistente
- 7.2, 7.3, 7.4 y 7.5 Inexistentes

8. Dragged gear

This group contains all **bagnets** or **net walls** which are towed through the water on or **near** the bottom or even **pelagically** for an **unlimited** time. The **manner** of capture is by **filtering** the **passive** prey by the active **moved** gear.

- 8.1. **sweep** nets (towed **sheets** of netting, single- or **triple-walled**; overlapping with 14.3 and 15.4) (Fig 712)
- 8.2. runner nets (two **frames shaped** like the runners of a sledge and covered with netting (Fig 733); the **frames joined** at a narrow **angle**; the gear towed **along** the bottom by two persons while **steered** by a third. Once a fish is felt in the netting, the gear is **closed** on the fish **and** brought ashore).

8.3. dredges

- 8.3.1. **hand** dredges (with handle; scratcher) (Figs 451 to 453)
- 8.3.2. boat dredges (Figs 455 to 460)
- 8.3.3. mechanical dredges (Figs 463 to 465)

8.4. bottom trawls

- 8.4.1. with one boat broadside **sailing** (Fig 477)
- 8.4.2. with two boats, **pair** trawling (Fig 501)
- 8.4.3. **beam** trawls (Figs 467 to 476)
- 8.4.4. otter trawls (including semi-pelagic trawls with otter boards on the bottom) (Figs 479 to 482 and 484 and 504b and c)

8.5. mid-water trawls (pelagic trawls including surface trawls)

- 8.5.1. one-boat otter trawls (Figs 504a, 511 and 512)
- 8.5.2. two-boat trawls (Figs 508, 509 and 516)

8.1 y 8.2 Inexistentes

8.3.1 "Rasclet" (véase 2.1.3)

8.3.2 **Dragas**. Existen varios tipos de dragas, la más importante la constituyen las "**gàbies**", destinados a la captura de **bivalvos** (especialmente Chamelea gallina, Donax trunculus y Donax semistriatus).

8.4.1 "**Gànguil**", y "**tartana**", primitivos artes de arrastre hoy desaparecidos.

8.4.2 "**Bou a parella**" (o "**vaca**"). Las parejas de arrastre desaparecieron en el momento de la introducción de las puertas.

8.4.3 "**Rastell**", empleado, en principio, en la pesca del "**cargol de punxes**" Murex brandaris. Otros tipos son prácticamente inexistentes.

8.4.4 Artes de arrastre. De gran importancia. Hay de muchos tipos provenientes de una evolución muy rápida en este siglo. Los artes **català**, **charleston**, **italià**, **ratera** y **atomic** han desaparecido para dar lugar a artes de gran abertura vertical: **huelvano**, **frances**, **japonès**, **quadrat**.

8.5 Inexistente

9. Seine nets

This is a gear with **very long wings and towing warps** with or without bag or bags. **The mode of capturing** is by **surrounding a certain** area and **towing** the gear **over this** area with both ends to a **fixed** point on the shore or on a **vessel**.

- 9.1. double stick nets (a more or **less small sheet** of netting mostly without bag held between two sticks) (*Fig 531*)
- 9.2. genuine seine net (without, and with one or more bags; equi-winged or non-equi-winged; with towing lines of **equal** or non-equal length) (*Fig 528*)
 - 9.2.1. beach seines (on sea **coast** or **in** fresh waters, **also** under ice; the gear is hauled with or without vessels on the beach) (*Figs 539 to 542*)
 - 9.2.2. boat seines (the gear is hauled **in** the deep water in a boat) (Bottom *Fig 543*, surface *Fig 541* and **pelagic type** *Fig 536*)

- 9.1 "Rossegall". Arte marginal.
- 9.2.1 Artes de tiro de playa. Pese a su gran importancia histórica ("art gros", "art de port de reig", "art de platja", "encesa", "xàvega") hoy están prohibidos y su uso es realmente insignificante.
- 9.2.2 Artes de tiro desde la barca. Artes prohibidos (excepto la "sonsera") aunque se usan con una cierta intensidad en ciertas épocas y lugares para la captura de juveniles de sardina (*Sardina pilchardus*) y otros pelágicos de vida corta (reciben estos artes los nombres de "bolitx", "camió", aeroplano, "artó"). La sonsera, es el único arte permitido y con legislación específica y está destinado a la pesca del "sonso" (*Gymnammodytes cicerelus* y *G. semisquamatus*) y algunas especies de la familia Gobiidae.

10. Surrounding nets

The **manner** of capture **is** to surround the fish not

only from the **side** but **also** from beneath, thus **permitting** the capture of fish over **very deep** waters by preventing their escape into the depths.

10.1. **lampara-like** nets (without pursing device) (*Figs 553 to 555a*, and *556* and *557*)

10.2. purse seines (with pursing device)

10.2.1. one-boat system (with or without **auxiliary** skiff) (*Figs 555b* and *560*)

10.2.2. two-boat system (*Figs 563* and *565*)

10.3. ring nets (**hybrid** type between lampara nets and purse seines, with pursing device) (*Fig 555c*)

10.4. 'Chiromila' purse net (*Fig 571*)

10.1 Inexistente

10.2.1 Artes de cerco. Tienen mucha importancia. Hemos detectado tres modalidades presentes en Cataluña: "**teranyina**" (destinado a pelágicos de vida corta, sobre todo anchoa -Engraulis encrasicolus- y sardina -Sardina pilchardus-), "**art clar**" (destinado a la captura de esparidos y otras diversas especies) y "**art de tonyines**" (destinado a la captura del atún (Thunnus thynnus)). En Valencia existen dos tipos mas, muy específicos: la "**llissera**" i la "**agullera**".

10.2.2 Inexistente

10.3 Inexistente

10.4 Inexistente

11. Drive-in nets

Fish can be caught by driving them into a fishing gear of any type. Most of them are caught **also** without driving, but in **smaller** quantities. There are **some** constructions of stationary gear which catch *only* when the fish are **driven** into them **among** other methods by swimming or diving fishermen, or by frightening lines. These are mentioned in the following:

11.1. dustpan-like stationary gear (*Figs 592 to 595*)

11.2. trawl-like gear, more or less stationary (*Figs 589* and *591*)

11.3. **gillnets** set in a circle around a fish school. or in a spiral (*Fig 596*)

There are **some** more methods which are often used in this fishery by driving fishes into blankets. in scoop nets (*Fig 598*) and **some** push nets (*Figs 599 to 601*)

11 Inexistente

12. Liftnets

The manner of capture with lift or dipnets is to **bring** the prey over a **flat** or more or less **bag-like** netting. They are then caught by lifting the gear. **Smaller types have special** devices to **keep** the netting **spread**. **Larger** types **need mechanical arrangements** for lifting; originally by **levers**, later by beams and winches.

12.1. hand liftnets (ponable; including hoop nets)
(Figs 602 to 608)

12.2. **mechanized** liftnets (shore or boat installed)

12.2.1. **lever** liftnets (Figs 612 to 614)

12.2.2. **gallows** liftnets (Figs 615 to 618)

12.3. blanket nets

12.3.1. held by beams from the shore (Figs 619 to 622)

12.3.2. with stationary buildings (Figs 623 to 627)

12.3.3. mounted on vessels (Figs 628 to 630 and 632 to 637)

12.4. fish wheels (Figs 638 to 643)

12.1 "Cel". Aparejo simple de uso marginal.

12.2, 12.3 y 12.4 Inexistentes

13. Falling gear

The manner of capture is to cover the fish with a gear. **This** can be done without **difficulty in shallow** waters; with **some** difficulty in deeper waters.

13.1. cover pots

13.1.1. wooden cover pots (Figs 644 to 647) and newer variations (Figs 648 and 649)

13.1.2. lantern nets (wooden frame with netting) (Figs 650 to 652)

13.1.3. cover nets (Figs 653 to 656)

13.2. cast nets, with or without pockets

13.2.1. hand thrown cast nets (Figs 657 to 661)

13.2.2. cast nets with **gallows** (Fig 664)

13.2.3. cast nets for boats (drive cast nets) (Fig 665)

13.3. cast nets with purse line (Figs 662 and 663)

13.4. **jerk** nets (a rectangular net under tension between two sticks is pushed forward) (Fig 667)

13.1.1 Inexistente

13.1.2 "Cabrer". Aparejo simple de uso marginal.

13.1.3 Inexistente

13.2.1 "Rall". Aparejo tradicional. Su uso es actualmente marginal en Cataluña y de una cierta importancia en Valencia.

13.2.2 y 13.2.3 Inexistentes

13.3 y 13.4 Inexistentes

14. Gillnets

These are single-walled nets, with a mesh opening of such a **size** that the wanted fish can **gill** themselves in the netting. This is a **passive** gear, but fish can **also** be driven into the gillnets. The nets are used **singly** or in large 'fleets'.

- 14.1. set gillnets (anchored on the bottom, sometimes floating) (Figs 671 to 673)
- 14.2. driftnets (**with** or without **vessel**) (Fig 674)
- 14.3. dragged gillnets (Fig 679)
- 14.4. encircling gillnets (fishes are driven into the encircling gillnets mostly by noises, see 11.3.)

- 14.1 Artes agalleros de fondo. "**Soltes**". Artes de importancia tradicional y actual. La introducción del plástico en nonofilamento ha acrecentado la importancia de este arte. La **moruna**, se puede considerar un intermedio entre solta y almadraba (como también se llama).
- 14.2 Artes agalleros de deriva. El sardinal, hoy extinto. Las "**soltes bonytoleres**" y los "**tonaires**" se usan pero su importancia es inferior a la del grupo anterior.
- 14.3 Inexistente.
- 14.4 "**Joeller**". Arte para pescar joell (Atherina spp.). Poca importancia.

15. Tangle nets

The manner of capture of the tangle (entangling) nets is that the fish or crabs entangle themselves in the netting by coming into the single-, double- or **triple-walled** (trammel) nets **voluntarily** or by being driven.

15.1. entangling gear (different types for **corals**, starfish, crabs etc) (Figs **695** to **697**)

15.2. single-walled tangle nets, sometimes with vertical snoods or as **frame** nets (Figs **698** to **702** and **705** to **707**)

15.3. **double-walled** nets (Fig **715**)

15.4. **trammel** nets (**triple-walled**) (Figs **708** to **712**)

Tangle nets can be combined with gillnets; **also** different types of **gillnets** can be incorporated in one gear as well as different types of tangle nets (Figs **716** to **717**)

15.1 "Corallera". Extinta

15.2 inexistente

15.3 Inexistente

15.4 Trasmallo. Es el arte de red mas importante de la costa catalana. El bolero, (arte formado por un trasmallo y una solta) tiene actualmente muy poca importancia.

16. Hanesting machines

In this group ail fishing gear is mentioned which takes the prey out of the water and **also** transports it on board the vessel by various methods.

16.1. hand-operated venturi dredges and washout **nozzles** (Fig 20)

16.2. harvesting machines (with conveyor belts) (Figs **726** to **729**)

16.3. fish pumps (for pump fishing) (Figs **719** to **725**)

16.4. collector for algae with crane and wrenching gear (Figs **730** and **731**)

16.5. other harvesting and transporting systems which are in deveiopment and which may require classification at **some** point in the future.

16 Inexistente

MARISQUEO A MANO

Se entiende por marisqueo a mano el conjunto de actividades extractivas de moluscos bivalvos que se realizan en zonas marinas de poca profundidad, ayudándose la mayoría de las veces de utensilios, los más conocidos son el "rastell" manual, la "reixaga" y el "rasclet". Profesionalmente el más utilizado es el "rastell", los otros artes se utilizan casi exclusivamente para el control y recolección de los viveros, o para recolecciones de menor importancia para el consumo propio.

Las especies básicas son la "tellerina" (Donax trunculus), la chirla (Chamelea gallina), almeja (Tapes decussatus), el berberecho (Cerastoderma edule) y navaja (Solen spp.). La navaja tiene un sistema de recolección muy curioso ya que se utiliza un puñado de sál que se introduce en el orificio donde se esconde, obligándola a salir.

El marisqueo manual, profesional y furtivo o aficionado se produce en cualquier zona arenosa de la costa, aunque especialmente se da en el delta del Ebre, Cullera, Gandia y Guardamar. En el delta del Ebre las zonas más frecuentes de marisqueo son las playas de las barras de arena de las dos bahías, Fangar y Alfacs. La "tellerina", la almeja y la chirla se pescan en el exterior de las barras y la navaja y el berberecho en la playa interior de las bahías.

"Rastell" utilizado en el delta del Ebro



No es posible evaluar las capturas de estos bivalvos ya que sólo la fracción de la captura correspondiente a la recolectada con el "rastell" a mano se controla por la Cofradía de Sant Joan de la Cava (Deltebre). El resto es pesca furtiva o profesional que no se comercializa.

Legislación

En la Orden de 22 de marzo de 1975 del B.O.E. (Especies. Chirla) se establece la talla mínima de captura de la chirla (Chamelea aallina) en 25 m. En la Orden de 20 de septiembre de 1985 del D.O.G.C. (Especies. Tellina) se establece la talla mínima de captura de la "tellerina" (Donax spp.) en 27.2 mm de longitud. En la Orden de 25 de marzo de 1970 del B.O.E. (Especies. Marisco) se establecen las tallas mínimas de captura del berberecho (Cerastoderma edule) en 25 mm y de la almeja (Tapes decussatus) en 30 m, así como las épocas de veda, que en ambos moluscos son de 1 de marzo a 1 de octubre.

Marisqueo a mano en el golfo de Roses



PESCA DE CORAL

La pesca del coral (Corallium rubrum) en Cataluña tiene enorme tradición, parece ser que ya existía esta actividad en el siglo XI (Latorre, 1977). En los siglos XIV y XV el comercio del coral fue monopolio catalán. Los coralleros catalanes no solo explotaban el coral de nuestro mar sino de otros puntos de la costa ibérica mediterránea (especialmente Almería), Francia, Italia, Córcega, Cerdeña y muy especialmente la costa africana (Túnez, Argelia y, con menor intensidad, Marruecos). La explotación del coral propio y el de otras localidades fue durante muchos años una de las principales fuentes de riqueza de la costa de Begur a l'Estartit. Los caladeros catalanes tradicionales comprenden desde cabo Biarra (en Port Vendres) hasta cabo Sant Sebastia (en Palamós), y fue explotado hasta el presente siglo mediante la corallera, aparejo denominado en castellano cruz de San Andrés, el cual no describiremos por ser ampliamente conocido y no utilizarse actualmente. A principios de siglo llegaron pescadores de esponjas griegos que se dedicaron finalmente a la pesca del coral por la poca rentabilidad de las esponjas. Estos pescadores desarrollaron la pesca industrial del coral mediante buzos profesionales. Sobre la pesca de coral en Cataluña se puede encontrar información en Sáñez Reguart (1791), Audivert (1971), Pla (1966, 1974), Plujà (1976), Gili (1986), Leonart & Camarasa (1987).

Pesca de coral (Corallium rubrum) con escafandra autónoma



Alrededor de la década de los 50 se introduce la escafandra autónoma que es el método que se utiliza actualmente. En 1961 había ya 30 ó 40 personas que pescaban coral con botellas. Hoy hay unas 30 licencias para la pesca del coral concedidas por la Generalidad de Cataluña. En la actualidad se explota de forma importante solamente en la parte norte del área mencionada, es decir, las aguas correspondientes al cabo de Creus, zona que produce un 70% de la producción total. Debido a la gran explotación a que se ha sometido este recurso y su lento crecimiento los pescadores deben alcanzar notables profundidades, generalmente entre 25 y 120 m, aunque la mayoría trabajan a 50-80 m. Normalmente hacen dos inmersiones diarias. Se utilizan tanto botellas con aire comprimido como con mezcla de gases: los escafandristas realizan la descompresión en cámaras estancas fuera del agua. La pesca se efectúa todo el año.

La escafandra autónoma es el único medio utilizado en la pesca del coral en Cataluña. En Valencia no se pesca. No tenemos indicios que se utilice la cruz de San Andrés ni la barra italiana, aunque ambos aparejos se utilizan en el mar de Alborán.

La producción actual es de unos 10000 Kg y se exporta casi totalmente (85%) a Italia (esto es así desde hace, al menos, 300 años), especialmente a Livorno y Civitavecchia. En Cataluña se trabaja muy poco. Recientemente han aparecido comerciantes de Japón y Taiwan que empiezan a comprar bastante.

La única evaluación del stock de coral en Cataluña se debe a Gili (1986) que da un total de aproximadamente 24 toneladas.

Los precios oscilan mucho según la calidad (definida por el color, la dureza, la porosidad y el tamaño de las piezas), puede ser entre 1000 pts/Kg para el de peor calidad a 100000 pts/Kg para el mejor. Generalmente es de alrededor de 30000 pts/Kg.

Según el grosor el coral se divide en tres calidades: 1 Grosor de 6 a 8 mm, 2 Grosor 4 a 6 mm, y 3 Puntas.

Según la legislación las barcas empleadas por los coralleros deben identificarse por tres franjas horizontales de 20 cm de anchura, la de arriba y la de abajo de color amarillo y la del centro blanca. El furtivismo parece ser importante en verano.

Puertos donde se realiza esta pesca (solamente en Cataluña): Llançà, Port de la Selva, Cadaqués, Palamós (2 licencias).

Legislación

El ejercicio de la pesca de coral, está regulado básicamente por dos leyes. El Real Decreto 1212/1984, de 8 de junio del B.O.E., que regula la extracción de coral fuera de las aguas interiores y el Decreto 291/1983, de 7 de julio del D.O.G.C. que regula la extracción en aguas interiores (Especies. Coral). En ambos casos, la extracción máxima por buceador y año es de 400 Kg. y la distancia máxima a la costa o a un barco con servicios médicos, de las embarcaciones dedicadas a la pesca de coral es de dos horas. En particular, cada Decreto regula de forma diferente la duración de las licencias, el tipo de extracción (manual o con

artes específicos) y la potencia de los buques. El Real Decreto del B.O.E. incide en los fondos de pesca, zonas vedadas y número de licencias. El Decreto del D.O.G.C. incide en el diámetro basal mínimo del coral extractable, la balización de la zona y la separación entre embarcaciones.

La Generalidad de Catalunya ha interpuesto recurso contra el Real Decreto del B.O.E., que aun ho ha sido resuelto y, por su parte, el Gobierno español ha interpuesto recursos sobre licencias de pesca concedidas por la Generalidad de Catalunya.

"GAROTERA"

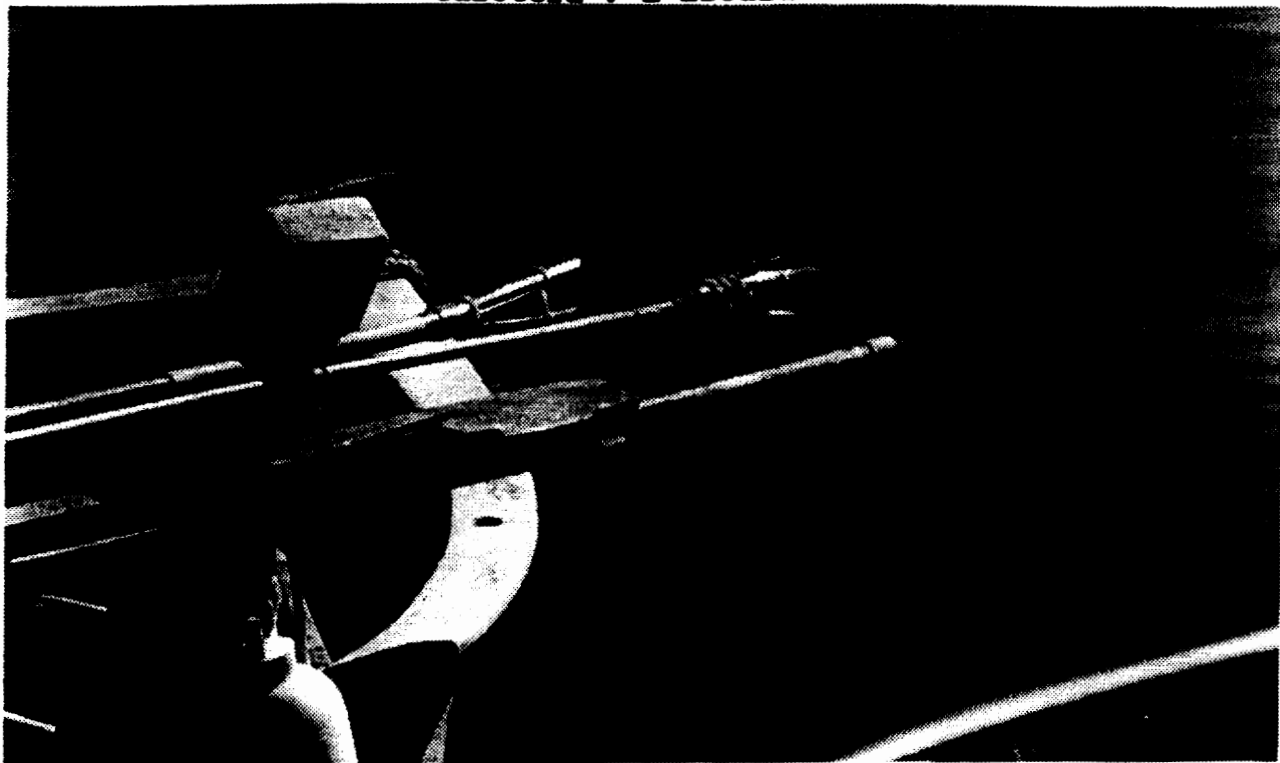
La garotera es un aparejo simplísimo empleado para la pesca de "garotes" (erizos de mar) comestibles, (Arbacia lixula y, sobretodo, Paracentrotus lividus). Consiste en una caña larga (de unos 3 m) a la que se le han practicado tres cortes longitudinales y paralelos, de unos 20 cm de longitud, en uno de sus extremos. Las tres piezas se mantienen separadas gracias a un objeto (como un tapón de corcho) que se coloca entre ellas. Esto se refuerza mediante una atadura que impide, además, que los cortes se extiendan. Con este aparejo, el pescador, puede capturar los erizos de mar que ve en el fondo, provisto o no de espejo.

Es una pesca marginal pero que tiene su importancia en primavera (cuando los erizos están maduros sexualmente, ya que la única parte que se consume es la gónada) en la zona de Cabo de Creus y al norte del Cap de la Nau. La captura se vende en la lonja o sin pasar por ella y generalmente alcanza buenos precios.

"Garotera"



"Garotera". L'Escala



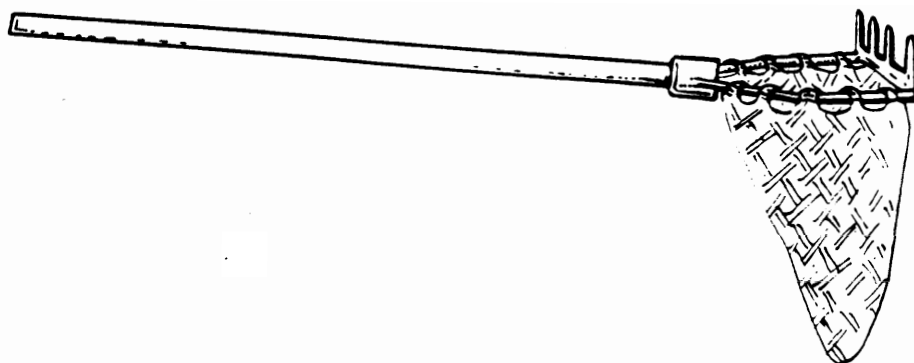
Hemos observado estos aparejos en Llança, el Port de la Selva, l'Escala y Dénia. En este último puerto se trata de una variante, formada por una caña a la que se ata una cuchara doblada con la que se recogen los erizos.

No se ha recogido legislación al respecto.

"RASCLET"

Es un aparejo utilizado para el marisqueo. Es de dimensiones pequeñas, lo que permite maniobrarlo una sola persona desde tierra.

"Rasclet"



Consta de una vara de madera de 1.5 m aproximadamente que posee en uno de sus extremos una estructura de hierro o de otro metal resistente en forma de elipse truncada o trapezoidal provista de púas en su parte inferior. Adosada a la estructura metálica se encuentra una red en forma de bolsa y de escasa longitud.

Puertos donde se ha observado: L'Ampolla, Sant Carles de la Ràpita, Deltebre. A lo largo de toda la costa arenosa de Cataluña y País Valenciano, este aparejo es utilizado por veraneantes.

PESCA DE SEPIA A LA "FEMELLA"

La pesca de sepia (Sepia officinalis) a la "femella" (que significa hembra) consiste en la captura de machos de esta especie utilizando una hembra como señuelo.

Por algún medio se captura una sepia hembra (generalmente mediante nasas sipieras). Se le clava un anzuelo en el manto mirando que se atravesase la pluma de forma que no se desgare y se pierda. Se arrastra esta hembra con un largo de hilo de 2 a 4 metros lastrado con un plomo y con la barca a poca velocidad y en días de calma. De vez en cuando se cobra un poco de hilo y si se ve al macho que sigue a la hembra se le captura con un salabardo. Una misma hembra puede ser utilizada varias veces. Es una pesca propia de primavera.

No se puede considerar una pesca comercial, aunque la practiquen profesionales de la pesca de artes menores como forma suplementaria de captura.

Debido a la sencillez de la operación y del material necesario podemos considerar que se practica en toda la costa de Cataluña y Valencia, aunque de una forma totalmente marginal.

No se ha recogido legislación al respecto.

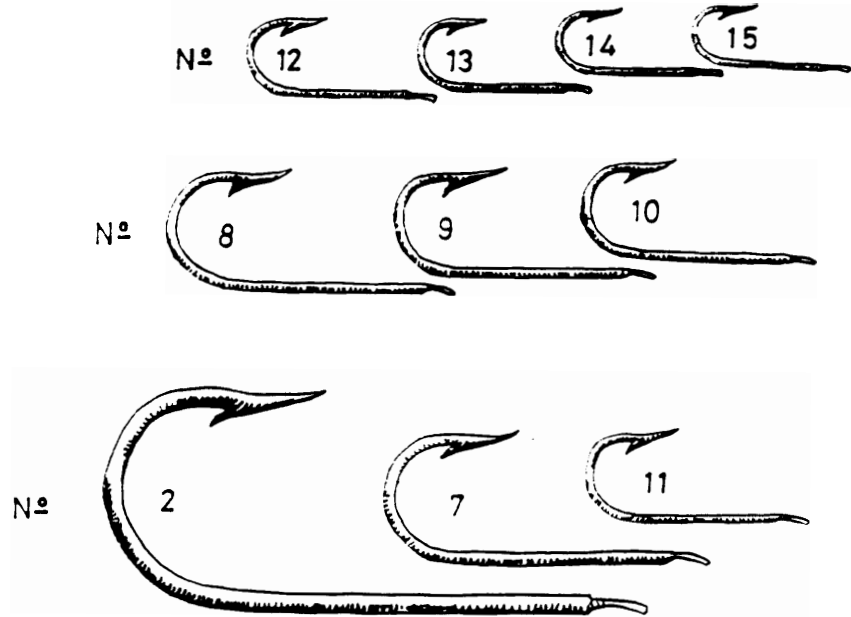
ARTES DE ANZUELO

En los sistemas de pesca con anzuelo distinguimos dos grupos muy diferenciados y que tratamos en capítulos separados: los palangres, artes que se dejan calados y se componen de gran cantidad de anzuelos, que tratamos en un apartado específico, y los que denominamos artes de anzuelo, que tratamos en este apartado. Estos se pueden definir como artes compuestos por un cabo al que van unidos uno o unos pocos anzuelos. La potera por sus especiales características se ha tratado independientemente en el apartado siguiente.

Los artes de anzuelo son frecuentemente utilizados por pescadores profesionales, como actividad complementaria a otros artes, e igualmente por pescadores aficionados.

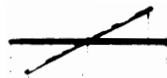
Los distintos tipos de artes de anzuelo reciben diferentes nombres en función de los puertos o incluso de los propios

Distintas modalidades de anzuelos



Anzuelos

Pesca con anzuelo



"xararnbeco"

"volanti"

"llença"

potera

pescadores, que utilizan a menudo un mismo nombre para describir sistemas de pesca distintos. De esta forma es imposible unificar la nomenclatura sin incurrir en contradicciones.

Con objeto de clarificar conceptos, daremos a continuación las definiciones de estos aparejos **así** como el nombre genérico que nos parece más extendido junto con sus sinónimos.

Cuadro Resumen:

| | Barca | Motor | Caña | Lastre | Boya | No. Anzuelos | Tangón |
|-----------|-------|-------|------|--------|------|--------------|--------|
| Nyinya | NO/SI | NO | SI | SI/NO | NO | 1 | NO |
| Fonda | NO/SI | NO | SI | SI/NO | SI | 1 | NO |
| Llença | NO/SI | NO | NO | SI | SI | 1 | NO |
| Xarambeco | SI | NO | NO | SI | NO | 1 | NO |
| Volanti | SI | NO | NO | SI | NO | >4 | NO |
| Fluixa | SI | SI/NO | NO | NO/SI | NO | ≥1 | NO |
| Curricà | SI | SI | SI | NO/SI | NO | >1 | SI |
| Potera | SI | NO | NO | NO | NO | >10 | NO |

"Nyinya"

Aparejo consistente en un sedal unido a un extremo a un mango de mimbre o caña y con un anzuelo en el extremo opuesto. Puede o no lastrarse y se utiliza desde la costa. Son sinónimos "**Jonc**" y "**Vim**". Se utiliza muy a menudo dentro de puertos o escolleras en cuyo caso la principal especie objetivo es la lubina (Dicentrarchus labrax).

La pesca "**al saltillo**" podría considerarse como una variante de la "**nyinya**" realizada desde una embarcación. Se practica con una caña, generalmente de bambú, de entre 2 y 3 metros de longitud al extremo de la cual va unido un sedal de longitud fija que normalmente se aproxima a la de la caña. Se utiliza casi siempre con el anzuelo desnudo, aunque alguna vez puede usarse cebo artificial (pluma) o un pedazo de cebo. Previamente se ha echado carnada al mar ("**gromeig**"), en general sardina troceada, con lo que acuden los peces que en este caso suelen ser atunes pequeños (Thunnus thynnus) en septiembre y octubre y "**melvas**" (Auxis thazard). Cuando se ha conseguido acercarse al cardumen a la embarcación se deja de lanzar carnada al mar y se conecta la salida de agua de refrigeración del motor a un tubo metálico perforado que corre a lo largo de la orla, creándose así una multitud de chorros de agua que caen en la superficie del mar. En las embarcaciones deportivas se usa una manguera terminada en un difusor de ducha. Con esto se consigue un burbujeo como si hubiera una gran concentración de peces pequeños. Los **túidos** así enloquecen y se lanzan sobre los anzuelos desnudos desprovistos de aleta. La caña facilita el efecto de palanca y la falta de aleta en el anzuelo hace que una vez en la cubierta el pez se desenganche por sí solo. Este aparejo es utilizado, **mayormente**, por pescadores profesionales aunque está ganando adeptos entre los deportivos.

Diversos tipos de anzuelos. **Tamaño natural**

Pesca con anzuelo



"anguilo"



"cullereta"



"puret"



anzuelo sobre
para stún



potera

"Fonda"

Aparejo esencialmente igual que la "Nyinya" con la única diferencia que en la "fonda" se intercala una pequeña boya entre el lastre y la caña con lo que se consigue que, por una parte el anzuelo no toque el fondo y, por otra que cuando la boya se sumerge indica que ha picado un pez. Igualmente se practica desde la costa o, con embarcación, muy cerca de ella. Es muy utilizada por pescadores deportivos y dentro de los muelles se capturan casi exclusivamente Mugílidos y en la costa, cebando con algas o cítricos, se capturan salemas (Sarpa salpa).

La pesca con caña desde tierra constituye una modalidad que ha quedado-relegada a actividad no profesional, aunque algunos pescadores puedan vender la captura que realizan. En épocas pretéritas (desde el siglo XVIII a principios del XX) esta forma de pesca era practicada por profesionales. Normalmente se ceba el anzuelo con "cuc" (Nereis sp.) y se captura especialmente "peix d'escata" (familias Sparidae, Labridae y Serranidae), lisas (fam. Mugilidae), y algunas otras especies, generalmente ejemplares de pequeño tamaño. En los últimos 20 ó 30 años ha sido observable una recesión en las capturas, tanto en abundancia como en tallas, atribuible a la explotación profesional por otros artes de la franja costera y a la disminución de la superficie de "alguer" y "brut" (praderas de fanerógamas marinas) debida, probablemente, a la propia pesca profesional costera, hábitat propio de las especies objetivo de esta pesca.

"Llença"

Consiste en un sedal lastrado con un anzuelo en un extremo y se maneja directamente con la mano. Entre el lastre y el pescador se intercala una boya y se practica casi exclusivamente desde la costa. sinónimo de este aparejo es la "madra".

"Xarambeco"

Aparejo compuesto de un sedal y un Único anzuelo con un pequeño lastre intercalado. Se acciona con la mano y se practica desde una embarcación con el motor parado o, si está en marcha, sirve únicamente para mantenerse sobre el caladero.

"Volanti"

Se maneja con la mano y la embarcación parada, aunque para mantenerse exactamente sobre el caladero se utiliza esporádicamente el motor. En su origen consistía en un sedal en el extremo del cual se situaba un lastre y a corta distancia por encima de éste un par de varillas metálicas o de madera perpendiculares con una corta hijuela acabada con un anzuelo. En la actualidad se comercializan con mucho éxito aparejos de este tipo en los que las varillas perpendiculares se han sustituido por un cablillo de acero trenzado de entre 40 y 100 cm. de longitud del que derivan perpendicularmente hasta ocho secciones del mismo material y de 10 cm de longitud a los que se les amarran hijuelas cortas rematadas en un anzuelo. Estas derivaciones están unidas a la principal de forma que pueden

girar libremente alrededor del eje vertical.

Se sostiene la línea con la mano imprimiendo un movimiento lento vertical. Se pescan especies de roca como "serrans" (Serranus cabrilla), "forcadelles" (Anthias anthias), "julívies" (Coris julis). El mismo sistema se puede utilizar en fondos arenosos para capturar "besuc" (Paaellus acarne), "aranyes" (Trachinus spp.) y algún Pleuronéctido. Para capturar "orades" (Sparus aurata) se sigue el mismo procedimiento pero acompañado de un "gromeig", es decir, se echa carnada al agua y el cebo utilizado en este caso es mejillón (Mytilus spp.). Este aparejo es el más usado por aficionados y veraneantes en toda la costa. Son sinónimos "pioc" y "xambel" que tienen hasta 100 anzuelos y se utilizan a gran profundidad para la pesca, mayormente, de "calet" (Paaellus acarne). La forma de calado es la misma, es una modalidad que procede de Andalucía y su uso en Cataluña es muy limitado. Son utilizados por los pescadores de artes menores, y carecen de partes metálicas. Se empatan dos anzuelos, uno a cada extremo de un sedal de unos 40 cm. de longitud y de 0.90 mm. de diámetro. Este sedal se anuda fuertemente a la línea madre vertical; cada una de estas derivaciones está separada unos 20 cm. de la que le sigue por encima o debajo. El hecho de que los anzuelos estén tan juntos facilita el que en muchas ocasiones se pesquen ejemplares "robats", es decir, que se les ha clavado el anzuelo en cualquier parte del cuerpo que no sea la boca. Se ceban con sardina.

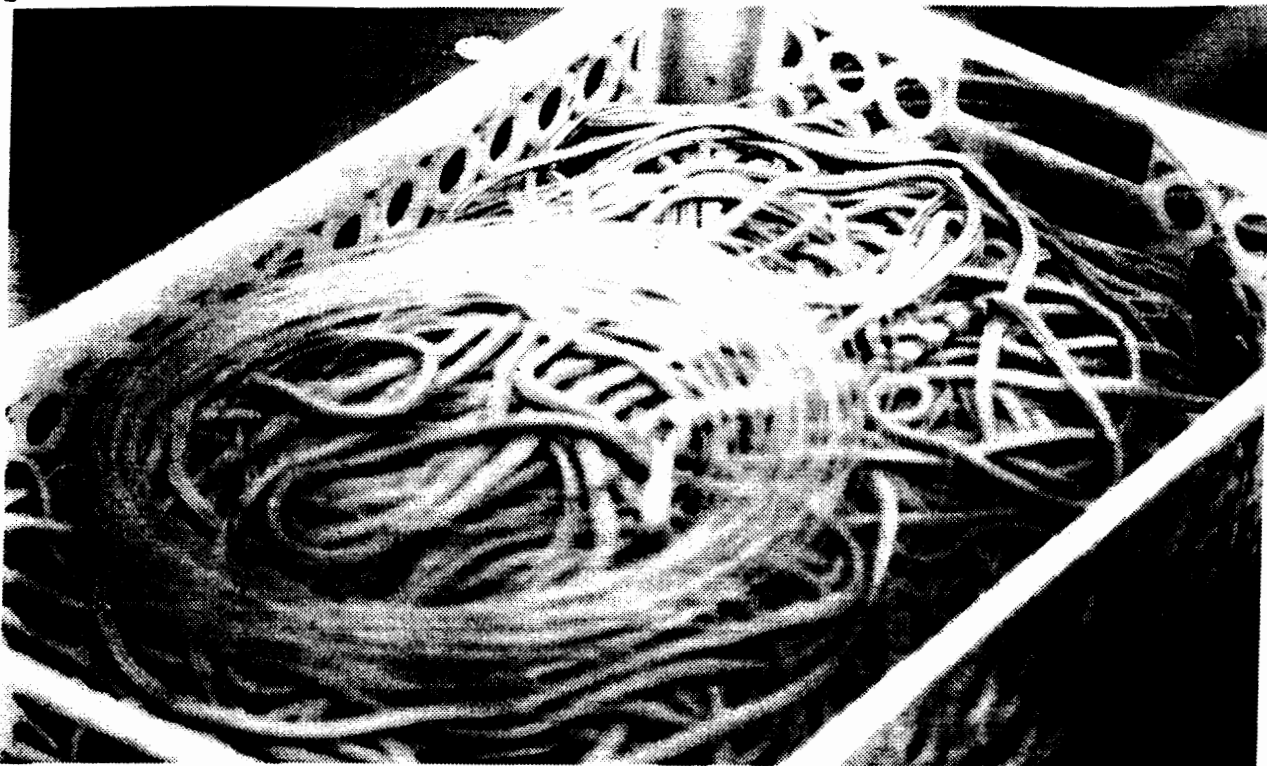
"Fluixa"

Modalidad de pesca que se practica a bordo de una embarcación parada o en movimiento más o menos rápido, dependiendo de la especie que se pretende pescar. Se maniobra con la mano que sostiene la línea mientras se remolca. Normalmente no se usa lastre y puede usarse con uno o más anzuelos que pueden presentar diversas formas para atraer a los peces.

Durante la época en la que aparecen los atunes (Thunnus thynnus) pequeños (septiembre-octubre) las embarcaciones acostumbran a arrastrar dos "fluixes" por la banda. Si se da el caso que consiguen atraer el cardumen debajo de la embarcación recogen las líneas y capturan los peces por el sistema del "saltillo".

Para el atún (Thunnus thynnus) este sistema de pesca puede recibir, según las zonas y los pescadores, los nombres de "fluixa" o "curri" y en la zona de Valencia y también algunos puertos de Cataluña "llença". Consiste en un anzuelo de grandes dimensiones (alrededor de 6 cm o más), denominado anzuelo atunero, cebado con "verat" (Scomber scombrus), sardina grande (Sardina pilchardus) o "bis" (Scomber (Pneumatophorus) japonicus) que va atado a un hilo de "pèl" (antes se usaba alambre) de 10 a 20 brazas de longitud y de 1.60 mm. de diámetro, seguido de un cabo más grueso de nylon trenzado de 200 a 300 brazas. Este aparejo se enrolla y estiba en una caja habitualmente de plástico como las utilizadas para la venta del pescado para evitar que se enrede. Al cebo, para su colocación en el anzuelo, en el caso de que sea sardina, se le introduce un junquillo por la agalla que debe correr en dirección a la cola por debajo o al lado de la

"Fluixa" para el atún (Thunnus thynnus) estibada en una caja de plástico



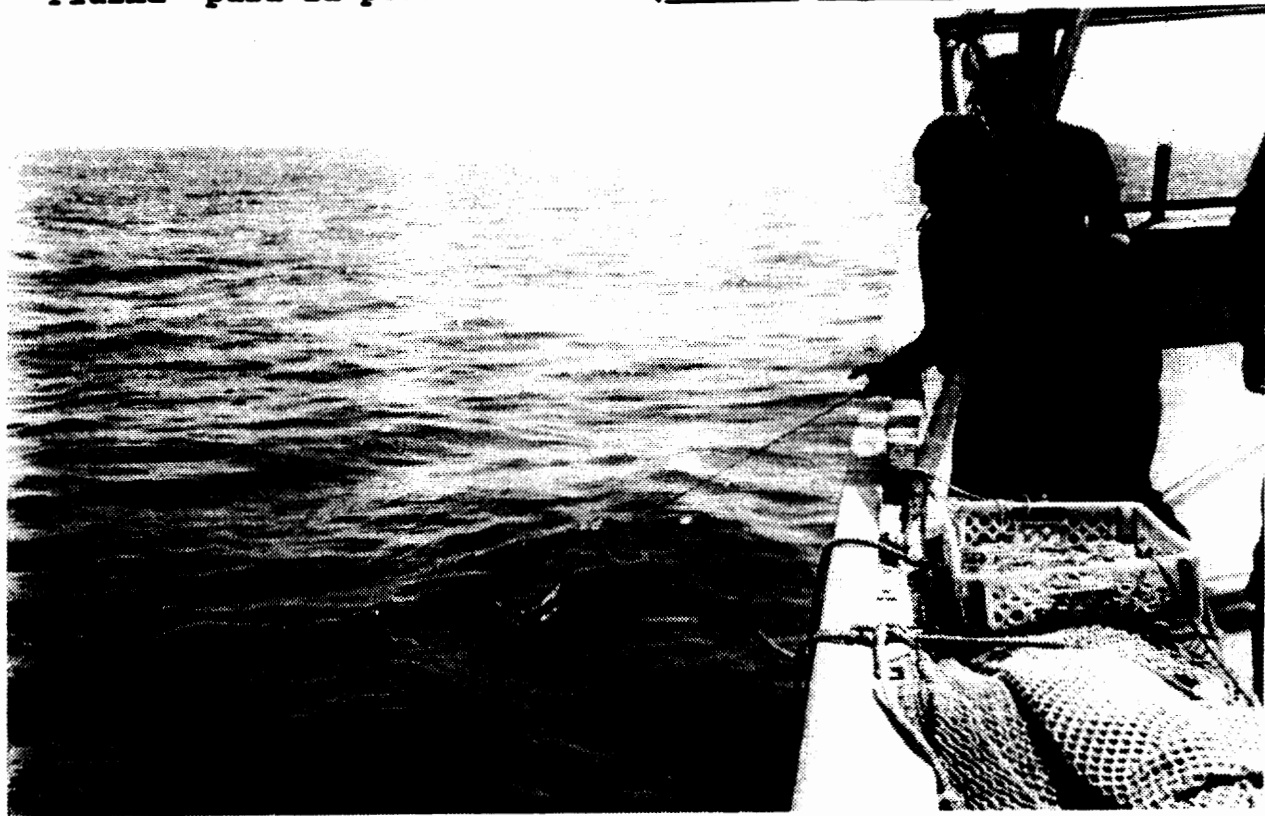
columna vertebral. Seguidamente se le clava el anzuelo en la parte central del lomo entrando por un lado del cuerpo, saliendo por el **opuesto** y cuidando que pase por debajo del junquillo. Con esto se consigue que la sardina se mantenga en una posición bastante natural dentro del agua.

El procedimiento de pesca es el siguiente: Se **calan** dos o más "**fluixes**" por la banda (dependiendo de la eslora de la embarcación) amarrando cada una a un punto fuerte a bordo con un cabito. fino que se romperá con la embestida inicial.

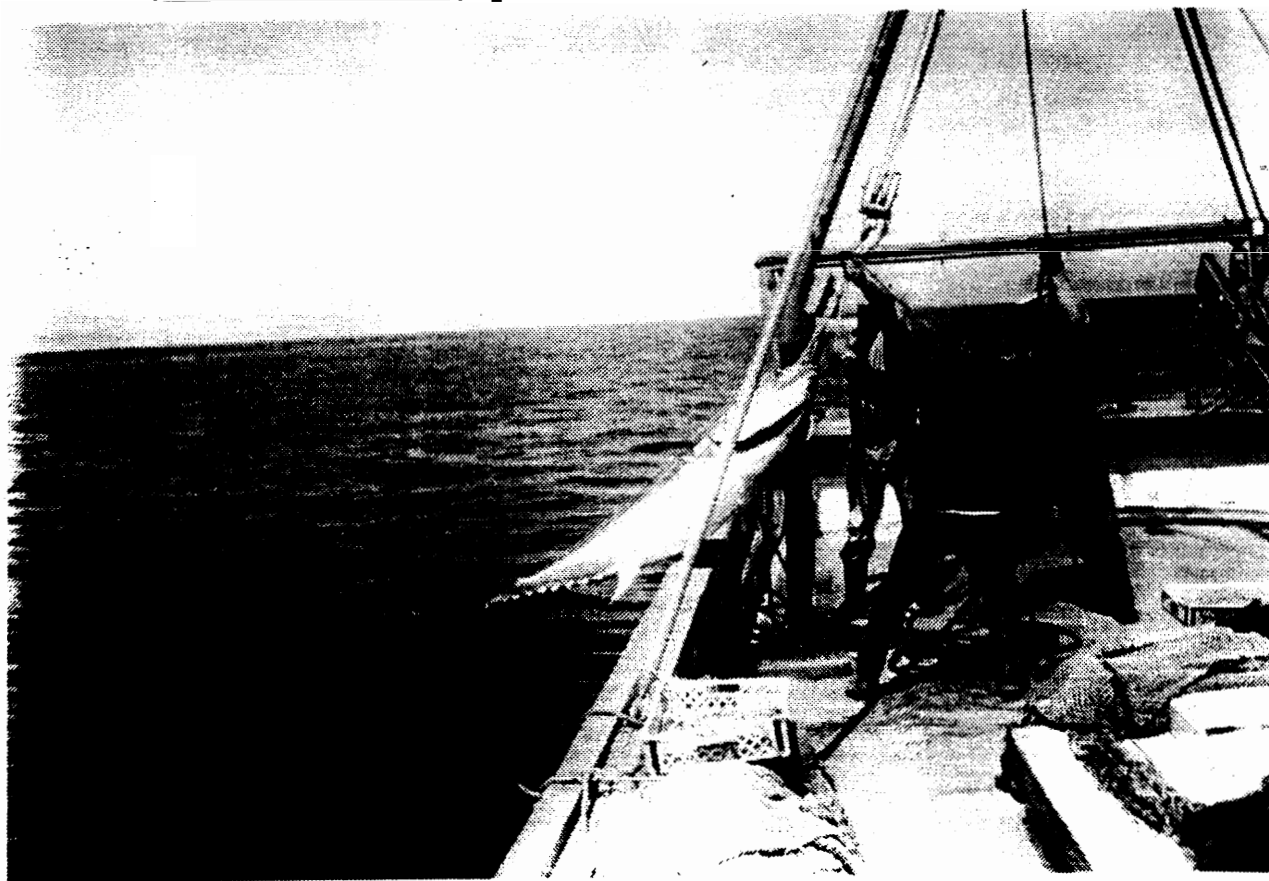
Se lanza carnada, en general sardina, a intervalos regulares en direccion a donde esta calado el aparejo, operación denominada "**gromeig**", para atraer a los atunes que acuden a comer y se espera a que piquen. Cuando uno muerde el anzuelo, se le deja todo el cabo que precise y se va cobrando (siempre con guantes) cuando cede y largando un poco más cuando tira, aunque manteniendo siempre el cabo en tensión, y así sucesivamente con la finalidad de cansarlo. Poco a poco se va recogiendo la línea y cuando **el** pez asoma la cabeza a la superficie se **le clava** un gancho con el que se le iza a bordo con la ayuda de una polea. Este aparejo es utilizado por todo tipo de pescadores en **las** épocas de paso y retorno de los atunes (**primavera/verano** y **otoño** respectivamente).

A este tipo de pesca se le denomina "**Llença**" en Valencia y tiene ciertas variaciones: el aparejo se estiba en unos cestos de

"Fluixa" para la pesca del atún (Thunnus thynnus). Ametlla de Mar



Atún (Thunnus thynnus) pescado con la "fluixa". Ametlla de Mar



esparto ("cofes"). Lo practican los trasmalleros en las dos épocas de paso del atún. Se usa en Vinarós, Benicarló, Peniscola, Borriana y Castelló. Se capturan a 22 millas de Castelló, cerca de las Columbretes, pero sólo entre la costa y las islas.

Para el bonito (Sarda sarda) esta modalidad también puede llamarse "fluixa" o "curri a barca parada". Se "gromeja" con trozos de sardina y se utiliza anzuelo de paleta de los números 6 al 10 cebado con sardina. Este se empata a un hilo de "pèl" de 0.5 mm de diámetro y longitud de 20-25 brazas, seguido de un cabo de nylon más grueso de 8-11 brazas cuyo extremo está atado a un corcho. El hilo puede llevar o no un pequeño plomo con el fin de que se hunda un poco o se mantenga en superficie respectivamente. Este aparejo era utilizado hasta hace poco tiempo por pescadores profesionales aunque está siendo sustituido por el "palangre de superficie" para bonito. También es usado por pescadores aficionados. Además de bonito se pueden pescar también atunes pequeños (Thunnus thynnus) y bisos (Scomber (Pneumatophorus) japonicus). Este arte se utiliza de agosto a octubre.

La pesca a la "ronsa" es una forma de utilización de la "fluixa". Se practica para la captura del atún grande (Thunnus thynnus) y el bonito (Sarda sarda). Las diferencias según se trate de pescar una especie u otra son únicamente de las dimensiones del aparejo, siendo el sistema básicamente el mismo. Se utiliza desde la embarcación a motor parado atravesando aquélla a la corriente superficial y con el timón sobre esa banda, consiguiéndose de este modo que la barca derive perpendicularmente a la corriente.

"Curricà"

También se le llama "curri" y "curricàn". En esencia es lo mismo que la "fluixa", con la diferencia de que la línea se sostiene mediante cañas o tangones y, por tanto, puede usarse más de un aparejo. Casi siempre el cebo es artificial de los que existe un extenso surtido en el mercado. Sólo en la pesca del emperador (Xiphias aladius) parece ser imperativo el uso de cebo fresco. Puede usarse lastre aunque siempre alejado del anzuelo para evitar turbulencias que hagan desconfiar a la presa. En función del tipo y tamaño del cebo, velocidad de la embarcación y distancia de la costa, se pueden pescar bonitos (Sarda sarda), atunes (Thunnus thynnus) "tallahams" (Pomatomus saltator), "llobarros" (Dicentrarchus labrax), "oblades" (Oblada melanura), "sards" (Diplodus spp.). En los puertos del sur del País Valenciano, se realiza con cebo vivo capturado antes por otros medios y mantenido en viveros para la captura de la "letxa" (Seriola dumerilii). El cebo necesario es el calamar (Loligo vulgaris), sepia (Sepia officinalis) o "pàmpol" (Naucrates ductor). Se dedica una parte importante del tiempo a estas pesquerías en las épocas del año que le son favorables. En Cataluña y parte de Valencia se realiza con carácter deportivo, mientras que en el sur del País Valenciano, tiene un carácter profesional.

Hay una modalidad de pesca al curricán que es la llamada "curricán de fondo" destinada a la captura de especies

demersales. El aparejo es el mismo pero se le mantiene a una determinada altura sobre el fondo mediante un pesado lastre (entre 2 y 5 Kg.) en forma de esfera o torpedo que se fija directamente a la embarcación mediante un carrete. El lastre tiene en su parte posterior un mecanismo que mantiene la línea a la profundidad deseada pero le permite el libre movimiento. Al mismo tiempo este mecanismo (que en su caso más simple es una pinza de tender la ropa) deja libre la línea en el momento que pica un pez. Se practica también de forma exclusiva por pescadores deportivos y las principales especies objetivo son el "dèntol" (Dentex dentex), grandes Serránidos y rayas. También lo hacen algunos profesionales valencianos teniendo por objetivo especies de gran valor como el mero (Epinephelus guaza), "dot" (Epinephelus alexandrinus) o "xerna" (Poliprion americanus).

Como pesca de anzuelo a gran escala, cerca de nuestras costas aunque en aguas internacionales, se realiza de forma esporádica, la pesca del bonito del norte (Thunnus alalunaa) por parte de pescadores vascos que se desplazan especialmente para ello a finales de verano. Estos desplazamientos de flota del Atlántico no se realizan cada año de forma masiva debido a los problemas que crean sobre todo de amarre, en la flota local. Esta pesca es realizada desde barcas especializadas, que en ningún caso son de pescadores catalanes. Estas barcas llevan 2 largos tangones uno a babor y otro a estribor, de cada uno de los cuales penden de 4 a 5 líneas provistas cada una de varios anzuelos. En la misma popa se calan de 1 a 3 líneas más bastante cortas. El sedal se estiba en un cesto. Este tipo de pesca recibe el nombre de cacea. Sin embargo, si se consigue atraer el cardumen se capturan los peces "al saltillo" pero empleando cebo vivo, consistente en pequeñas sardinas o anchoas que son mantenidas vivas en la barca, para mantener el banco cerca de la embarcación en sustitución del chorro de agua. Este cebo vivo es pescado por estas mismas barcas al cerco, en aguas próximas a la costa, lo que es motivo de queja por parte de los pescadores locales que tienen el acceso prohibido a estos caladeros.

Legislación

La Pesca Marítima Recreativa está regulada en Cataluña por la Orden de 30 de noviembre de 1983 del D.O.G.C. (Artes. Varios). Se contempla la pesca con caña de pescar, "Volantí" y Curricán.

En la zona de la Comunidad Valenciana se regula por el Decreto 16/1987 del D.O.G.V. (Artes. Varios), la pesca Recreativa tanto desde tierra como desde embarcación, en todas sus modalidades.

La Pesca con anzuelo realizada por los pescadores profesionales no tiene una regulación concreta.

Por otro lado,, está regulada la pesca del cebo vivo con artes de cerco en el Real Decreto 2349/1984, de 28 de noviembre del B. O. E. (Artes. Cerco).

Estos aparejos se usan a lo largo de toda la costa estudiada.

POTERA

La potera es un arte de anzuelo formado por un plomo fusiforme, ornado con colores brillantes, que juegan el papel de cebo, y armado por una corona de anzuelos sin aleta. En realidad estos anzuelos no son más que agujas largas dobladas hacia arriba.

La **especie** objetivo de la pesca con potera es el calamar (*Loligo vulgaris*). En Tabarca se utiliza la potera para la pesca de la "letxa" (*Seriola dumerilii*) con potera de plomo que se mantiene brillante gracias a un raspado.

La pesca con potera para calamar se realiza generalmente de noche o al atardecer con la ayuda de una luz (de gas o generador), a barca parada y anclada. En Alacant no se utiliza luz, sino que se realiza esta pesquería solo a la hora del ocaso y del alba y no se usa luz. El fondo adecuado es de 6 a 14 brazas. La luz atrae los peces y el calamar acude a comer. El pescador realiza con la mano un movimiento de vaivén vertical de forma que la potera viaje desde media agua hasta el fondo y otra vez arriba. El calamar que pica queda preso por los tentáculos, momento en que el pescador debe cobrar todo el hilo sin permitir que la potera se detenga o vuelva abajo ya que en este caso el calamar se desprende. Para la "letxa" se deja caer la potera hasta el fondo, subiéndola luego a toda velocidad.

Barca equipada para la pesca del calamar (*Loliao vulgaris*) con potera, mediante luz de gas



Esta pesca se realiza con botes provistos de una luz por pescadores furtivos o semiprofesionales, o por profesionales como una actividad complementaria de otros artes como trasmallo y similares. Algunos jubilados la practican como fuente de ingresos complementaria.

La época en que se realiza este tipo de pesca va de julio a noviembre. Los meses en que los calamares son de mayor tamaño son septiembre y octubre. En invierno se realiza la pesca de día sin luz. La barca se deja a la deriva pero el resto de la maniobra es el mismo. La profundidad suele ser algo mayor (25 m).

Legislación

Se regula la utilización de la Potera por parte de los pescadores deportivos en la Orden de 30 de noviembre de 1983 del D.O.G.C. (Artes. Varios).

Este aparejo se usa a lo largo de toda la costa estudiada.

PALANGRE

El palangre es un arte de pesca de los llamados artesanales (impropiamente en algunos casos) y que junto con el trasmallo es de los que tiene más interés y una tradición pesquera más antigua.

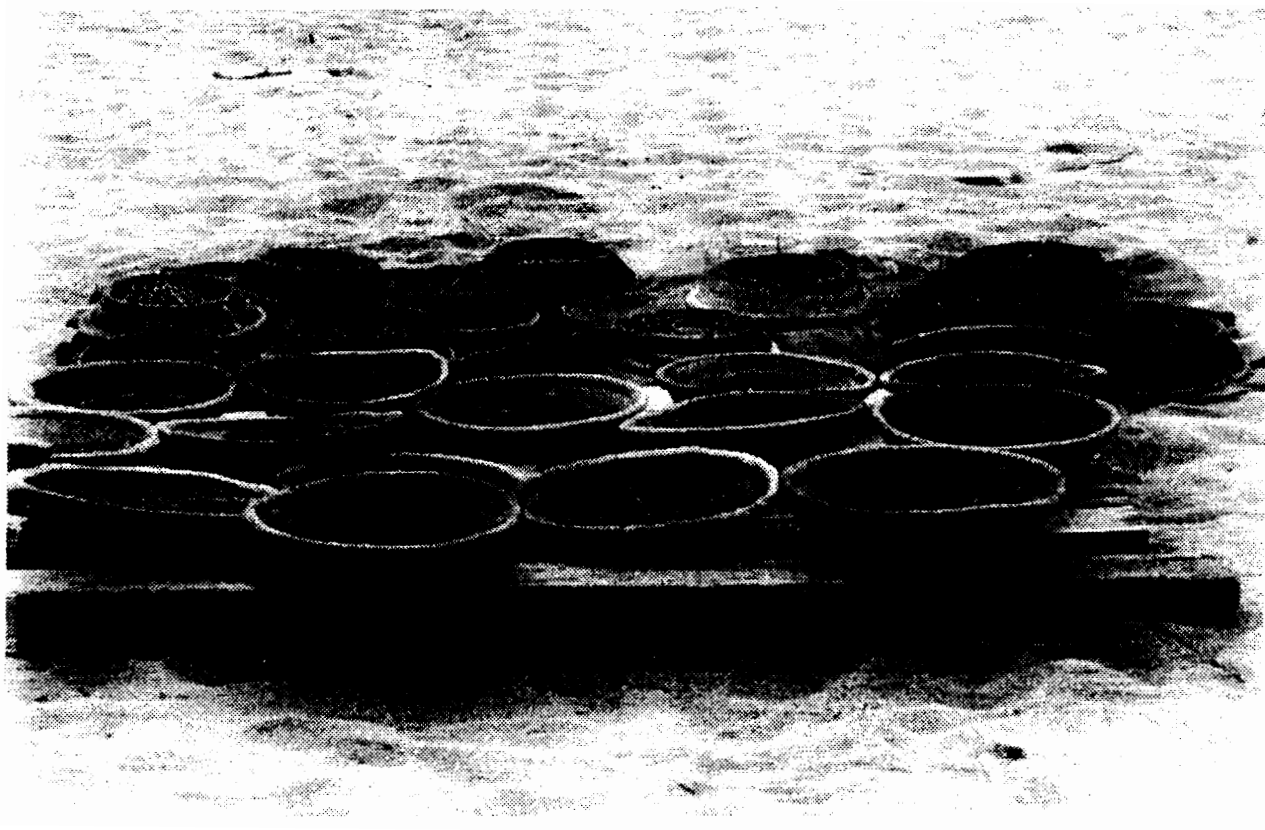
El palangre es un arte de anzuelo. Está formado por un cabo principal llamado "mare" o "madra", de longitud y grosor variable, al cual se unen a intervalos definidos otros hilos más delgados llamados "braçolades", "barçolades" o "cametes", en cuyo extremo se encuentran los anzuelos. Según la modalidad de que se trate, cada cierto número de anzuelos se intercalan lastres, flotadores, o ambos.

La "mare" puede ser de plástico monofilamento ("pèl") o de nylon trenzado. Las "braçolades" son siempre de plástico monofilamento.

Las "braçolades" están separadas entre sí de 2 a 10 brazas y tienen una longitud de 2 a 5 brazas; la separación de las "braçolades" debe ser superior al doble de su longitud para evitar que se enreden. El número de anzuelos varía en función de longitud de la "mare". La unión de las "braçolades" con la "mare" puede estar armada con grilletes giratorios que evitan que las "braçolades" tomen vueltas, o simplemente anudadas.

El palangre se estiba en unos cestos de esparto (forma tradicional), plástico (muy poco frecuente), llamados "cofes". La "mare" va enrollada en el interior de la "cofa" y los anzuelos se clavan, ordenados, en el borde, el cual puede ser de "boga", goma o de corcho recambiable. Modernamente, se ha introducido un sistema de cajas de madera en sustitución de las "cofes" que en estos momentos está ya muy extendido por todo el litoral.

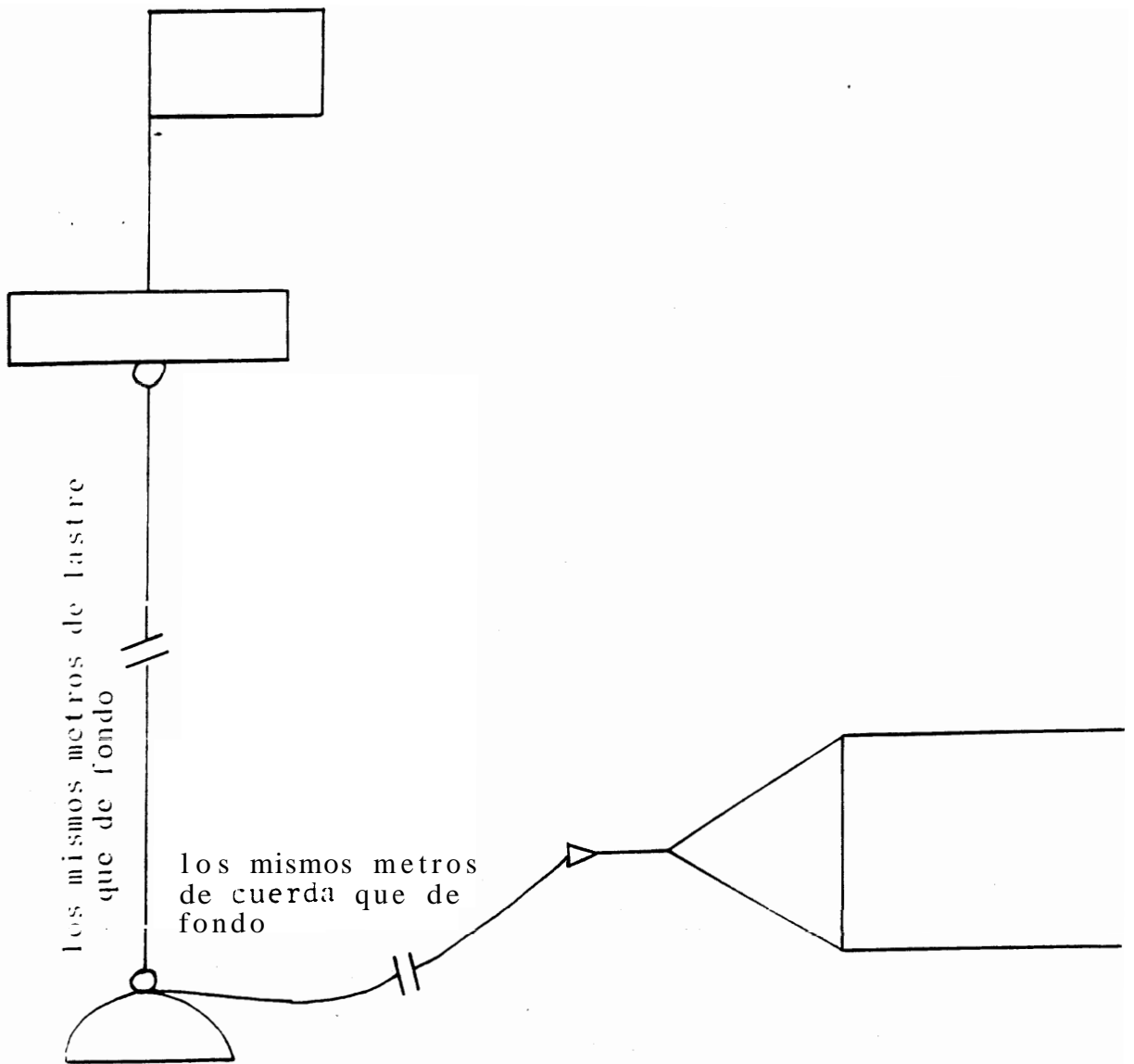
"Cofes" tradicionales de esparto para estibar el palangre. Tossa



"Cofes" tradicionales de esparto para estibar palangre. Moraira



Lastre y sistema de señalización del palangre, trasmallo, "solta" y nasa



El sistema de señalización que se utiliza con el palangre es el mismo que se utiliza con la mayoría de los demás artes artesanales, el "gall". Este consta de un flotador (corcho, plástico, boya, etc.) atravesado por un palo al que va sujeto una bandera en la parte superior y un contrapeso en la parte sumergida. La normativa específica es que debe ser una bandera roja al inicio del palangre o al lado de levante, y una de color negro al final o al lado de garbi, para que puedan ser identificados fácilmente, especialmente por los arrastreros, aunque este código puede alterarse en algunos puertos. Sin embargo, muchos marineros utilizan su propia señalización, dos banderas al inicio, banderas de otro color, etc., pero siempre de forma que se reconozca el "gall" inicial y el "gall" final. En ocasiones, cuando se faena lejos de la costa, el "gall" va equipado con dispositivos de localización: linterna intermitente para su localización nocturna, o reflectores para su localización por radar.

Si bien esta descripción se puede considerar como base, existen muchas modalidades de palangres y cada una de ellas conlleva modificaciones y variaciones en la disposición y en las medidas de sus componentes, en la forma de calarlos o en la de cebarlos. Cada modalidad está ideada pensando en las especies objetivo de su pesca.

Para definir un palangre concreto debemos tomar en cuenta las siguientes características:

a) Componentes

| | |
|----------------------|--|
| "Mare" | Longitud, diámetro y material (plástico monofilamento o nylon trenzado) |
| "braçolades" | longitud, diámetro, material (casi exclusivamente plástico monofilamento), separación entre ellas, existencia de grilletes giratorios, presencia de partes diferenciadas (por ejemplo alambre para evitar el corte por parte de la presa). |
| anzuelos | cantidad, tipo (rectos, curvados, forma de la aleta, etc.), tamaño (los de número bajo son grandes, y viceversa). |
| lastres y flotadores | separación (número de anzuelos) entre ellos |

b) Maniobra

| | |
|-----------------|---|
| cebo | Muchos cebos pueden ser utilizados para el palangre, aunque como es obvio se acostumbran a emplear especies de bajo precio. En cualquier caso el cebo que se coloque será función de la especie objetivo. |
| tiempo de pesca | El palangre no mata el pescado de forma inmediata (especialmente los anzuelos alejados del fondo) por lo que se puede dejar |

Colección de anzuelos más usuales. Tamaño natural



Nº 7



Nº 1



Nº 5



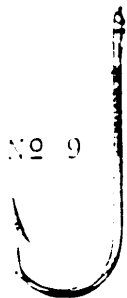
Nº 3

Anzuelos de pesca deportiva. Tamaño natural.

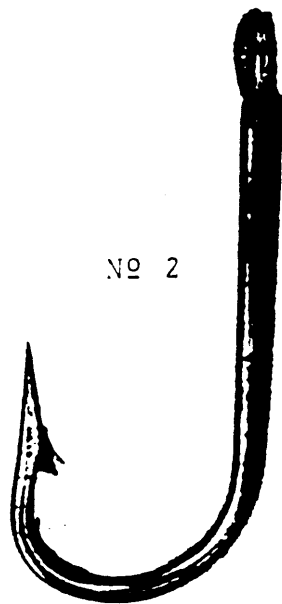
Anzuelo tipo presidente



Anzuelos de anilla. El del núm. 2 se utiliza en la pesca del atún. Tamaño natural.

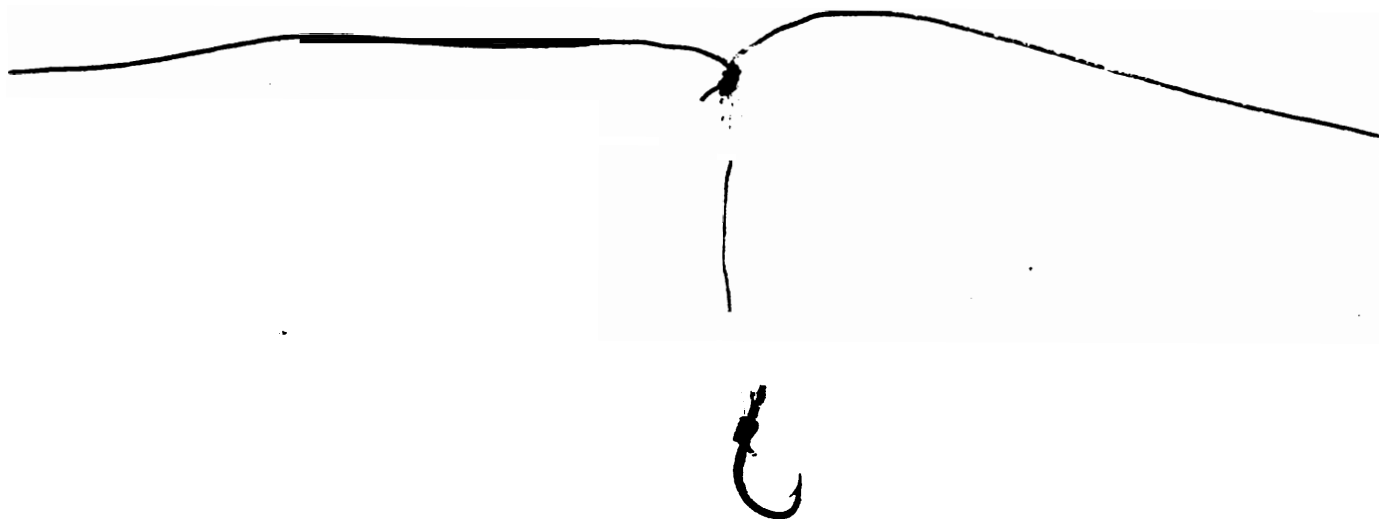


Nº 9



Nº 2

Variaciones en la unión de la "mare" y las "braçolades" en distintos tipos de palangres



"Palangre" de plástico. Observese la ausencia de giratorio. Bienes. Tamano natural.

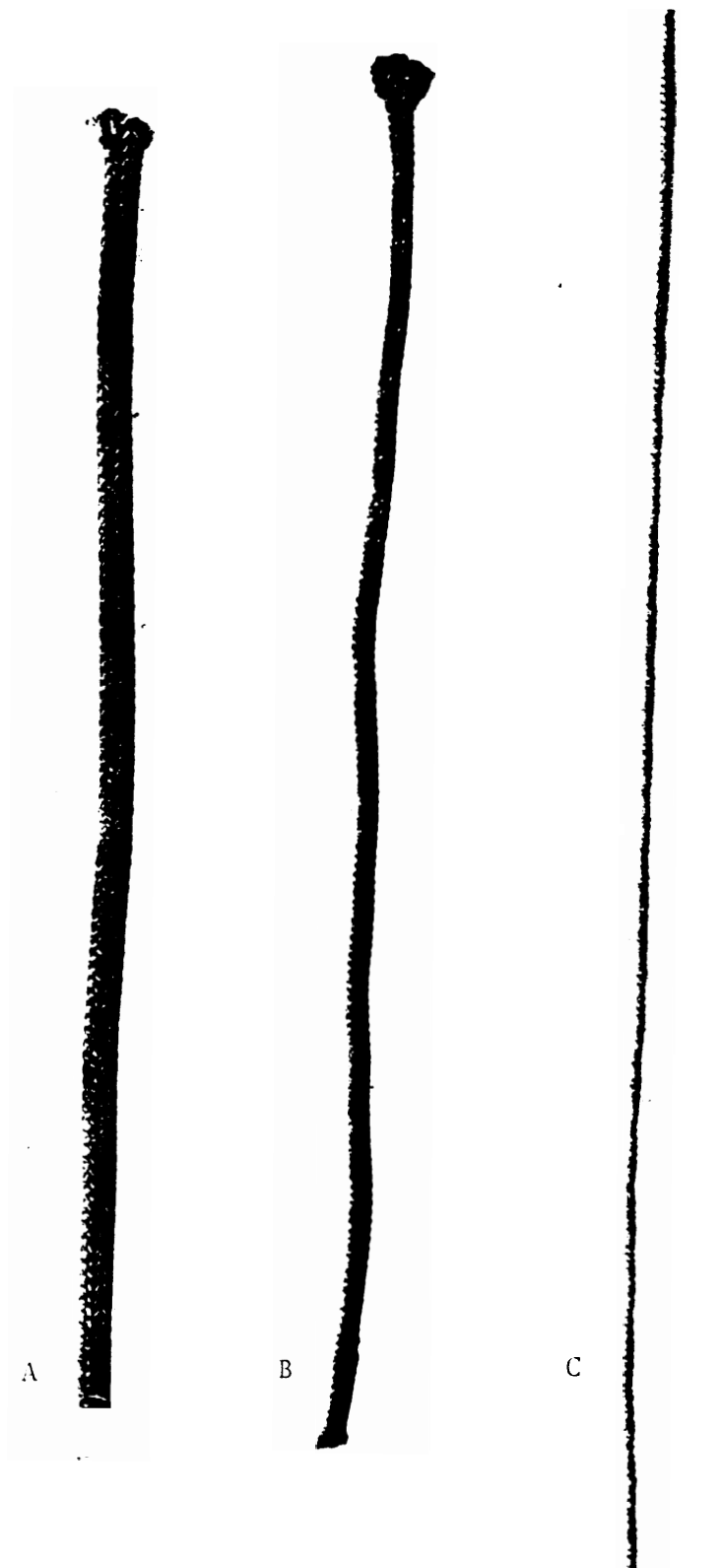


Palangre de rondo: "mare" de nylon (en desuso), manera de unir la "braçolada" de plástico mediante giratorio (Port se ia Selva,. Tamano natural).



Palangre "a penjar", con "mare" y "braçolades" de plástico. Forma de unir la "braçolada" a la "mare" mediante el giratorio. Modelo en uso para la pesca de la merluza (Merluccius merluccius) en el golfo de León. Port de ia Selva. Tamano natural.

Distintas "mares" de nylon para palangres



"Mares" de palangre de nylon. A: calibre 76 utilizado con anzuelos del 6 al 8.
B: calibre 74 utilizado con anzuelos del 8 al 14 y C: calibre 72, para
"palangre", con anzuelos del 10 al 16.

cierto tiempo. Usualmente el tiempo de pesca es desde simplemente el tiempo que se ha empleado en calarlo ("calar i llevar") a 24 horas, no sobrepasando nunca un día y medio, excepto cuando el mal tiempo no permite recogerlos.

- tipos Hay tres tipos de palangres:
- 1) de fondo: los anzuelos quedan sobre el fondo
 - 2) de superficie: palangre flotante
 - 3) "a penjar", con los anzuelos escalonados a distancias variables del fondo

calado Siempre se calan a favor de la corriente, en una o diversas filas más o menos rectas. Otra forma de calarlos es "baguejant", que significa que se hacen uno o más senos con el objetivo de cubrir más intensamente una zona pequeña.

maniobra El calado de cualquier tipo de palangre (menos el de emperador que va a la deriva) empieza con el lanzado al agua del "gall" largando tantos metros de cabo ("sirga") como fondo haya, como mínimo, amarrando a continuación el lastre. Luego se va soltando muy lentamente el palangre, hasta llegar al otro extremo, donde se procede a la inversa que al calar el arte.

c) Embarcaciones

Hay básicamente tres tipos de embarcaciones de palangre: para los palangres de fondo, "palangrons", "a penjar", y palangre de bonito, las barcas suelen ser pequeñas, de 6 a 8 metros de eslora y de 40 a 80 HP de potencia. Pueden o no tener puente. Van provistas de radio, sonda, elevador. Las barcas dedicadas al palangre de superficie tipo marrajera, generalmente llevan también radar y son de mayor eslora.

A lo largo de la costa, especialmente la catalana, en cualquier puerto o playa se pueden encontrar pequeñas embarcaciones que llevan a cabo ocasionalmente, y en calidad de furtivos, la pesca con palangre. Generalmente, esta pesca no tiene carácter comercial, simplemente de disfrute.

El segundo tipo mencionado lo constituyen las palangreras del Alt Empordà que usan el palangre "a penjar" para merluza y que faenan en el golfo de León. Se describen con más detalle en el apartado correspondiente. Están mucho mejor equipadas y tienen mayor potencia.

Finalmente las palangreras de emperador alicantinas son de porte mayor y se describirán en detalle en el apartado

correspondiente a este tipo de palangre

Por supuesto no se dan todas las combinaciones posibles sino solamente algunas. Por otra parte cada pescador arma su palangre en función de muchos parámetros, principalmente, costumbre y estilo, zona donde pesca, tipo de fondo, especie objetivo, barca de que dispone, etc. con lo que la variedad de palangres reales con que se pesca es enorme. De todas formas es posible tratar cada una de sus modalidades por separado. Dentro de cada modalidad pocas son las modificaciones importantes que ha sufrido el palangre dentro de su larga historia, aunque, como se ha dicho, las modificaciones poco importantes son muchas.

1 Palangre de fondo

Esta modalidad no lleva flotadores, de modo que los anzuelos quedan todos depositados en el fondo.

Cada barca suele llevar de 15 a 20 cofas y en cada cofa hay dos palangres de 30 a 50 anzuelos cada uno.

El total de palangres calados en un día constituye un conjunto que se denomina "tena", "tò" o "fila". Estos se acostumbran a calar "baguejant" (serpenteando) por entre las rocas y a favor de la corriente. Los fondos en los que se suelen calar dependen de la especie objetivo. Por ejemplo, para algunos espáridos grandes (Pasellus sp.) y congrios pequeños (Conger conger) la profundidad más adecuada es entre 30 y 80 brazas. Para la merluza (Merluccius merluccius), brótola (Phycis blennoides), bocanegra (Galeus melastomus), congrios grandes, gallineta (Helicolenus dactylopterus) y brótolas grandes, entre 100 y 200 brazas. Los tres últimos se pescan hasta unas 400 brazas.

El cebo, sea el que sea, generalmente caballa o sardina, dura poco, ya que es consumido por los organismos del fondo. Igualmente las especies capturadas no aguantan vivas mucho tiempo, por lo que este tipo de palangre se deja calado poco tiempo, máximo 12 horas.

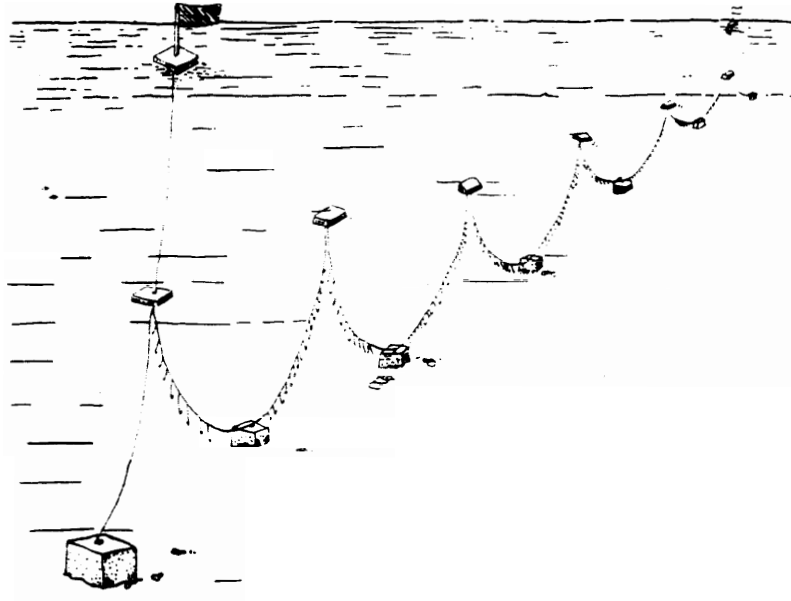
Los anzuelos, "mares" y "braçolades" utilizados varían según la zona y el caladero y, sobre todo, según la especie objetivo.

El palangre antiguo para merluza y especies de hábitat similar, podía estar formado como sigue: una "mare" de nylon trenzado de 4 mm. de diámetro (comercialmente "T/4") de un kilogramo de peso (aprx. 180 metros.). Las "braçolades" oscilan entre 35 y 40, de 2 brazas de longitud, con una separación de 3 brazas, fabricadas en plástico monofilamento de 0.6 a 0.9 mm. de diámetro y con un anzuelo del número 7. Todo ello estibado en una "cofa" de esparto pues las plásticas resbalan sobre la cubierta y el enrejado inferior se rompe fácilmente. En Vilanova i la Geltru se denomina a esta modalidad palangre de fondo "de fora".

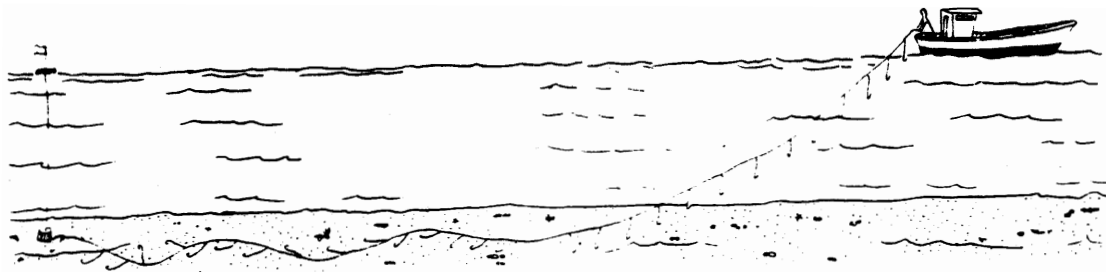
Existe una modificación en el palangre, utilizado para congrio (Conger conger), "talla-hams" (Pomatomus saltator) y sable (Lepidopus caudatus), en el cual la parte final de la "braçolada" (un palmo) es de alambre fino de acero, y la "mare" es de /5.

Distintas modalidades de palangre
(Adaptado de del Cerro y Portas, 1983)

Palangre. Diferentes tipos



Palangre "a penjar"



Palangre da fondo



Palangre de superficie

En la actualidad para las mismas especies se usa un nuevo tipo de palangre importado de la zona del Cantábrico y que llega a las manos del pescador en forma de madejas con giratorios ya fijados a la "mare". La longitud es variable pero como se almacenan en las nuevas cajas de madera que realizan la función de las "cofas", se toma como referencia el no pasar (por regla general) de 500 anzuelos por caja. El material de este palangre es en su totalidad de plástico monofilamento transparente de 1.0 a 1.2 mm. de diámetro. Las "braçolades" no sobrepasan el metro de longitud y están separadas unos dos metros y el grosor es de 0.6 mm. Al extremo de la "braçolada" se empata un anzuelo del número 1 del tipo "President" (también conocido como "bec de lloro").

Este palangre se utiliza durante todo el año en: Palamos, Tossa, Blañes, Sitges, Vilanova i la Geltrú, Tarragona y Cambrils, Vinaros, Castelló, Denia y todos los puertos al sur de cabo Sant Antoni.

Maquinilla de palangre. Port de la Selva



2 "Palangró" o "palangret"

Es otro palangre de fondo pero que se utiliza a menores profundidades, ya que nunca se cala en fondos superiores a las 60 brazas.

Generalmente se utilizan anzuelos del no. 12 al 15, generalmente de tipo "pala", pero también "president"; "mare" de T/2 ó T/3 y "braçolades" de 0.40 mm. a 0.50 mm. de diámetro. En este caso no se usan grilletes giratorios y las "braçolades" se anudan directamente a la "mare".

Los palangres llevan de 35 a 50 anzuelos. Se colocan dos palangres por cofa y cada barca lleva unas 15 cofas.

Su objetivo son espáridos de poco fondo como el pargo (Sparus paarus), el sargo (Diplodus sarsus), el "pagell" (Pagellus ervthrinus), el besugo (Paaellus acarne) y la herrera (Lithognathus mormyrus). También pescan lubinas (Dicentrarchus labrax), si bien esta especie parece ser que se pesca utilizando la "mare" de "pèl" de 1.0 mm de diámetro, anzuelos del número 1 "President" y calandolos en superficie cerca de las rompientes, especialmente en Vilanova i la Geltrú. En la Ampolla pescan frecuentemente el "talla-hams" (Pomatomus saltator) utilizando la parte terminal de las "braçolades" de alambre fino de acero.

El cebo utilizado es gamba blanca, almeja, gusanos (pero resultan muy caros), pulpo de roca pelado, cangrejo ermitaño y sardina para la lubina. Con gamba no se pesca besugo.

Estos palangres se pueden calar sobre fondos de arena, a muy poca profundidad y paralelamente a la costa para la lubina, o sobre rocas y praderas de fanerógamas marinas y "baguejant" (serpenteando) para los espáridos.

Se utiliza durante todo el año prácticamente en casi todos los puertos y playas, aunque el mal tiempo en invierno a menudo impide el uso del palangre normal i favorece la utilización de éste durante esta estación.

3 Palangre de bastina o de "mussoles":

Es una modalidad del "palangret" que se utiliza exclusivamente para pescar "bastines" (rayas) y que en la actualidad casi no se utiliza.

Se cala entre 20 y 30 brazas de agua. Se utilizan anzuelos del no. 12. Como cebo, se emplea "sonso" vivo (Gymnammodytes cicereus) y suele dejarse calado de un día para otro.

Este tipo de palangre se ha detectado en Lloret, Blanes y L'Ametlla de Mar.

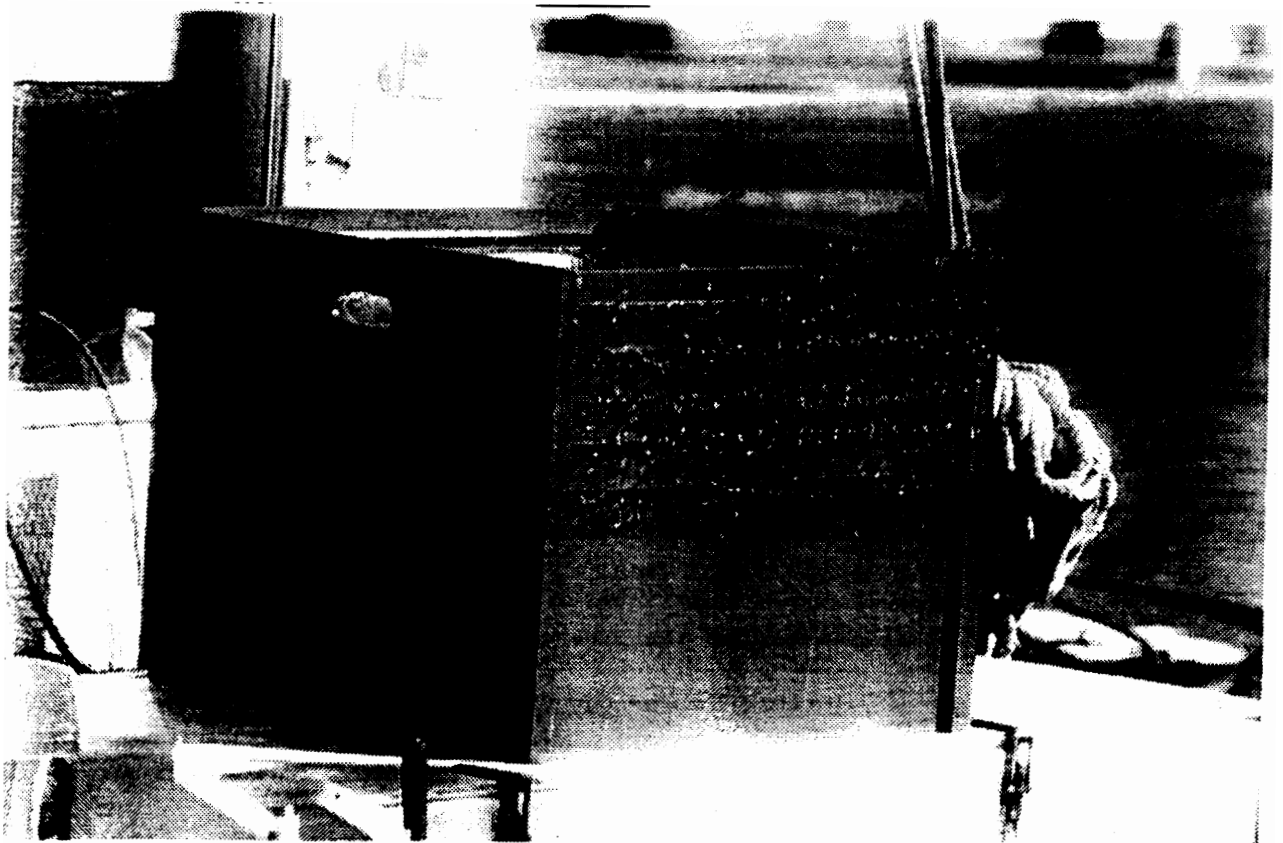
4 Palangre "a penjar"

Consiste en intercalar en las "braçolades" flotadores y lastre de tal manera que la "mare" adquiera verticalmente forma

de zig-zag, con lo cual los anzuelos quedarán unos cerca del fondo y otros más alejados de él. Las primeras "braçolades" quedan cerca del fondo por su proximidad con el lastre del palangre. A continuación viene una secuencia de "braçolades" en la última de las cuales se coloca un flotador, después de otro número de "braçolades" un lastre pequeño, y así sucesivamente hasta llegar al final del palangre donde se une con el cabo que señala la localización de éste ("sirga"). El número de anzuelos entre lastre y flotador y flotador y lastre puede ser igual o no, aunque se mantiene la secuencia en el mismo palangre. La secuencia usada depende de la decisión del patrón, el cual la toma, muchas veces sobre la marcha, según su apreciación de cómo obtendrá mejor captura y de la especie objetivo. Un ejemplo que no parece ser infrecuente es: lastre - 4 anzuelos - flotador - 14 anzuelos - lastre. .. El anzuelo mas alto queda a unas 8 ó 10 brazas del fondo.

Estos palangres son del tipo nuevo explicado anteriormente, es decir, tanto "mare" como "braçolades" totalmente construidos en plástico monofilamento y con anzuelos "President" del número 1. Como se almacenan en las nuevas cajas, la medida deja de ser el palangre para pasar a ser el número de cajas o anzuelos. Se suelen calar de 4 a 6 cajas en fondos de 100 a 400 brazas.

"Cofa" cuadrada de palangre "a penjar". Port de la Selva



Al inicio de este Proyecto sólo se empleaban en las comarcas de l'Empordà y en la Selva, aunque en la actualidad se ha detectado hasta el Baix Penedès y se utiliza para la pesca de la merluza (Merluccius merluccius). Como cebo se emplea sardina y caballa pequeña. También pescan sargos (Diplodus sargus) y doradas (Sparus aurata), con anzuelos más pequeños, del no. 12.

Es común la técnica de "calar i llevar", es decir, cuando se han calado todos los palangres se empieza a cobrar el primero de ellos, que en total ha estado pocas horas calado.

Las especies más típicas que se capturan, además de las mencionadas, son: el congrio (Conger conaer) del que se consiguen capturas muy importantes (en ocasiones la mitad de la captura corresponde a esta especie) la cherna (Polyprion americanum), la mielga (Squalus acanthias) y especies de la familia Scorpaenidae y Triglidae, siempre, como es habitual en el palangre, de muy buen tamaño.

Estos palangres, se introdujeron inicialmente en el golfo del León, para la captura de merluza (Merluccius merluccius) en los caladeros más lejanos, como "Marsella", "Seta", etc. (véase el mapa de caladeros de esta zona), en los cuales consiguen actualmente capturas importantes de esta especie con ejemplares de muy buen tamaño. En la actualidad hay algunas barcas muy modernas, tanto en concepción, motor, habitabilidad, como en aparatos de navegación, etc., y dos o tres más en construcción. Dichas embarcaciones incluso han obtenido permiso de las cofradías respectivas para realizar mareas de dos días de duración. Este permiso, justificado por la lejanía de los caladeros mencionados, es Único en Cataluña, donde se practican exclusivamente mareas diarias, con esta excepción y la de la barca de L'Ametlla de Mar que utiliza el "art de tonyines".

En la actualidad, esta modalidad de palangre se ha extendido, en los puertos citados, incluso a las embarcaciones pequeñas que realizan las salidas diarias normales y visitan caladeros más cercanos, hasta el punto que en Port de la Selva este palangre ha sustituido ya totalmente a la variante tradicional.

5 Palangre de superficie

Este palangre comprende dos modalidades: palangre de bonito (Sarda sarda) y palangre de emperador (Xiphias gladius) o marrajero.

5.1 Palangre de bonito (Sarda sarda).

Esta pesca es relativamente reciente en Catalunya. Se introdujo hace 14 años y es especialmente adecuada para el bonito (Sarda sarda). Antes, el bonito se pescaba principalmente a la "fluixa". Esta especie se pesca también con "soltes bonitoleres", con morunas y por las barcas de cerco empleando un "art clar".

Parece que es especialmente útil que la "mare" sea de plástico monofilamento, de 3.0 mm de diámetro. Esta suele medir en cada palangre unos 500 m de longitud y cada 3 brazas lleva

Palangre de superficie para bonito (Sarda sarda). Preparando el palangre. Blanes



intercalada una "braçolada" de 2 brazas de longitud sujeta por medio de un giratorio. Las "braçolades" son de plástico monofilamento de 0.60 mm de diámetro. En cada cofa hay dos palangres, de 50 anzuelos cada uno, del no. 7-8. Estos palangres generalmente se fabrican en Vigo. De todos modos, no es raro ver todavía los palangres antiguos fabricados con "mare" de nylon trenzado de T/2 con las "braçolades" anudadas a aquélla.

Como la especie objetivo es el bonito, pez de costumbres pelágicas superficiales, es conveniente que los anzuelos queden lo más cerca posible de la superficie del agua. Para conseguir esto, los pescadores intercalan flotadores entre los anzuelos según la secuencia que cada cual considera mas conveniente (cada 15-16, cada 7-8, etc.), evitando que la "mare" forme senos demasiado pronunciados. Los anzuelos se ceban con sardina.

El palangre de superficie se cala cerca de la costa, una milla como máximo. Se dejan calados poco tiempo, una media hora. Este tipo de palangre parece que va mejor recogerlo manualmente, sin utilizar el elevador mecánico. Se señalizan con los correspondientes "galls".

Si bien se puede pescar bonito durante todo el año, según puertos y pescadores, la época mas idónea va de junio a noviembre. Los ejemplares suelen pesar entre 2 y 3 Kg, pero pueden llegar a los 6 y 7 Kg.

Palangre de superficie para bonito (Sarda sarda). Recogiendo el palangre. **Blanes**



Otras especies que también suelen capturarse con este palangre son el "bis" (Scomber (Pneumatophorus) japonicus) y atunes pequeños (Thunnus thynnus). En Arenys de Mar algunos pescadores también lo utilizan para el emperador (Xiphias gladius), pero en ambos casos como pesca ocasional, ya que no resulta muy rentable.

La pesca del atún de mayor tamaño, a pesar de que se realiza mayoritariamente por palangreros, no se puede considerar que se lleva a cabo con un palangre de superficie, ya que es una captura ocasional.

Los puertos en los que se ha detectado este tipo de palangre son Port de la Selva, Tossa, Blanes, Arenys de Mar, Sitges, Vilanova i la Geltrú, Tarragona, Ametlla de Mar y Vinaros.

5.2 Palangre de emperador (Xiphias gladius)

Se conoce más comúnmente por el nombre de marrajero, ya que originalmente sus objetivos eran el marrajo (Isurus oxyrinchus) y el cailón (Lamna nasus). La pesca del emperador es originaria de Murcia y Andalucía, siendo muy importante en los puertos de Alacant. Ha sido recientemente introducido en Cataluña, en los puertos de Palamós, Barcelona, Vilanova i la Geltrú, Tarragona y Cambrils. Por otro lado, en la época de pesca se desplazan a nuestras costas algunas embarcaciones del sur de la Península.

En la costa catalana, todas las embarcaciones dedicadas a este oficio recalán cada día en puerto, entrando en la subasta diaria de pescado. Salen a calar antes de la puesta de sol y regresan a la mañana siguiente. En Valencia (donde Alacant es el puerto más importante en esta pesquería), la mayoría de las embarcaciones realizan mareas de varios días de duración; no obstante, las más pequeñas, de unos 12 m de eslora, dedicadas al trasmallo en la época no propicia para la pesca del emperador, regresan cada día a puerto.

La configuración de este palangre, teniendo en cuenta como siempre variaciones debidas a la experiencia y decisión de cada pescador, es la siguiente:

Se trata de un gran número de anzuelos (hasta 2000). La unidad básica se llama palangre o "mare" y lleva de 10 a 12 anzuelos. Es un hilo de 3 mm de diámetro compuesto plástico monofilamento trenzado de color azul, de unas 200 brazas de longitud. Cada 18 brazas hay otro cabo de 8 brazas que se llaman "braçolades". Una "braçolada" está compuesta de 1 m de hilo igual al de la madre unido por un nudo a un hilo de monofilamento de unas 7.5 brazas. Al final de este último hay un anzuelo del nº 1. Como cebo se emplean caballa (Scomber scombrus), alacha (Sardinella aurita) o canana (Todarodes spp.).

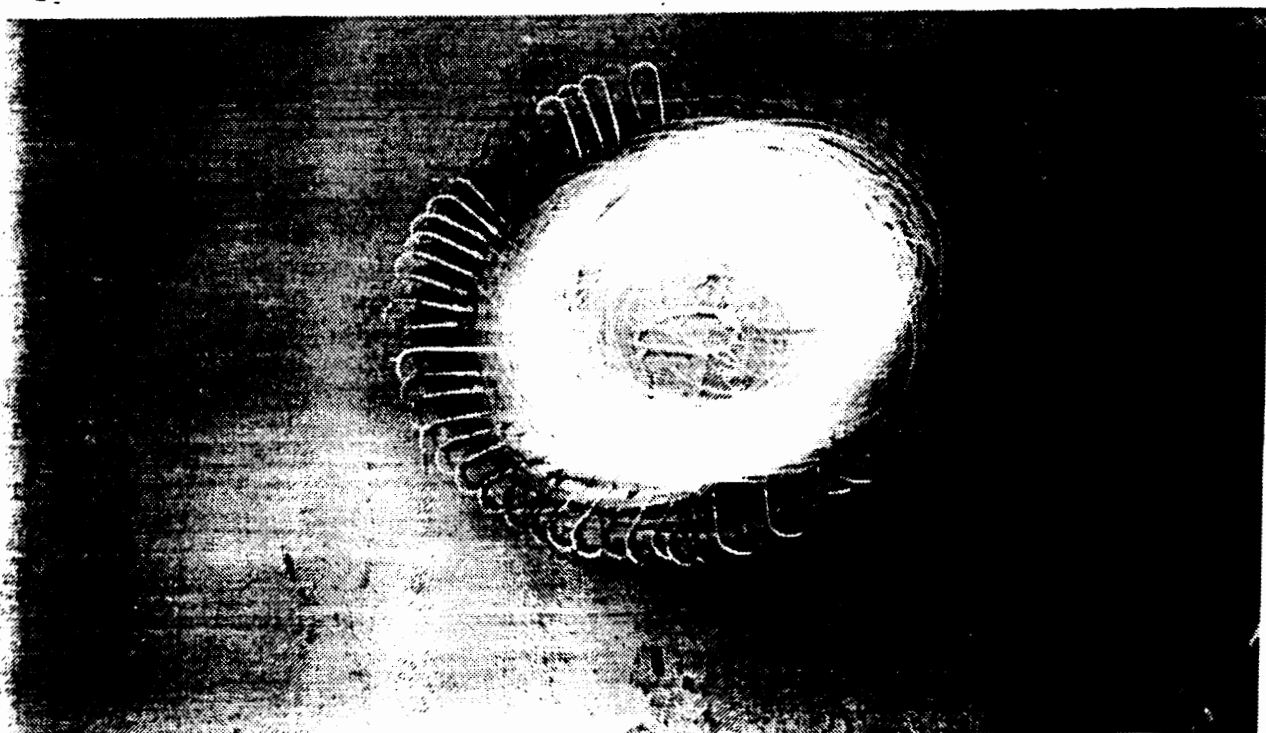
Con el objeto de mantener el arte en la superficie se utilizan dos tipos de flotadores:

"Galls" o "panes" : Son unas boyas de color naranja fosforescente atravesadas por unos palos de madera de unos 2.5 m de altura en cuyo extremo superior llevan una placa de metal para

Embarcación equipada con palangres para emperador (Xiphias gladius). Alacant



"Cofa" preparada de palangre para emperador (Xiphias gladius). Calp.



poderlas detectar al radar y una luz alimentada por una pequeña batería. Sólo la última que largan tiene bandera y es más alta que las demás. Estas boyas se ponen cada 10 palangres aproximadamente.

"Bornois": Son pequeñas boyas que se ponen entre las grandes, aproximadamente cada 4 ó 5 anzuelos, para evitar que la madre se combe debido a su longitud. Son de formas variadas, ya que utilizan cualquier tipo de envase de plástico que flote y se pueda cerrar.

Estos palangres se calan por popa, largándolos con el motor embragado y atando los distintos flotadores según van largando anzuelos.

El número de anzuelos es variable dependiendo de la climatología. En ocasiones se pierden algunos debido a las embarcaciones que transitan la zona. Una vez calados todos los palangres en ristra, calan el último "gall" y se abandona todo a la deriva, manteniéndose la barca cerca de la última boya para vigilarla.

Suelen calar al anochecer y los dejan calados durante unas 8 horas. Después se levantan a mano o con elevador, cuando existe, y ordenando los anzuelos dentro del cajón. Cuando ven un emperador (*Xiphias aladius*) que ha picado, lo cual se sabe porque los "bornois" están hundidos, obligan a subir al animal a superficie a mano. Luego lo suben a bordo mediante un gancho, le cortan el apéndice rostral, lo evisceran y lo guardan en la cámara frigorífica.

Las embarcaciones que se dedican a la pesca del emperador son todas polivalentes, ya que no pueden pescar con mal tiempo, además de que durante el invierno se pescan muy pocos. De este modo, durante el invierno (de octubre a mayo) practican el arrastre, palangre o el trasmallo, ya que a esta pesca se dedican tanto barcas grandes como artesanales. Las artesanales son totalmente nuevas en esta pesca. En la provincia de Alacant hay sólo dos en El Campello, pero parece que dan buen resultado, por lo que presumiblemente aumentará este número.

En Valencia, las embarcaciones palangreras de mayor calado son de características semejantes a las de arrastre. Hacen viajes de una semana, ya que el emperador se ha de buscar, no tienen caladeros fijos más que aproximadamente y sin ninguna garantía de encontrarlos. Esto determina que en los puertos de la provincia haya una gran presencia de palangreros de otros lugares (sobre todo Murcia y Almería) que vienen a vender. Parece ser que Alacant es uno de los mercados mejores para este pescado, ya que la mitad de las ventas de la lonja se obtienen del emperador. Según declaración de un palangrero, los mejores mercados son: Alacant, Valencia, Garrucha (Murcia), Calp y Algeciras (Cádiz).

Legislación

La única limitación que impone la ley a este arte es el número de anzuelos, que no puede exceder los 2000. Normalmente calan menos.

Únicamente está reglamentada la pesca con palangre de superficie del tipo "marrajera", según la Orden de 18 de enero de 1984 del B.O.E. (Artes. Varios). Se define el arte, número y tamaño máximo de los anzuelos, distancias entre brazoladas, especies objetivo (palometa, pez espada y marrajo), balizamiento y días de actividad (máximo, un promedio de 20 días al mes).

Existe legislación para el Palangre de Fondo en la Orden de 30 de julio de 1983 del B.O.E. (Artes. Palangre) pero es aplicable Únicamente al Cantábrico y litoral Noroeste.

6. Pincho o "voraço"

Este es un palangre de reciente introducción (finales de 1989) procedente de Galicia y el Cantábrico. Únicamente se ha observado en el puerto de Santa Pola y es utilizado por los pescadores de "carabiner" (Plesionika spp.). Consiste en un palangre que se cala de superficie a fondo sobre talud escarpado (paredes del "rec") con lo que los anzuelos siempre quedan más o menos cercanos al sustrato. Se captura Pagellus bogaraveo, y Poliprion americanum.

"CADUPS"

Los "cadups" o "catúfols" (y sus variantes locales, "cadufos", "cadufs", etc.) constituyen un arte específico para la pesca de pulpos (Octopus vulgaris) aprovechando el especial comportamiento de estos organismos, que buscan o fabrican madrigueras donde refugiarse. Es conocido de muy antiguo y se ha utilizado en muchos lugares (Portugal, Sicilia). En Cataluña este método de pesca no había tenido gran importancia hasta épocas muy recientes en que la subida espectacular del precio del pulpo los ha convertido en un aparejo utilizado profesionalmente.

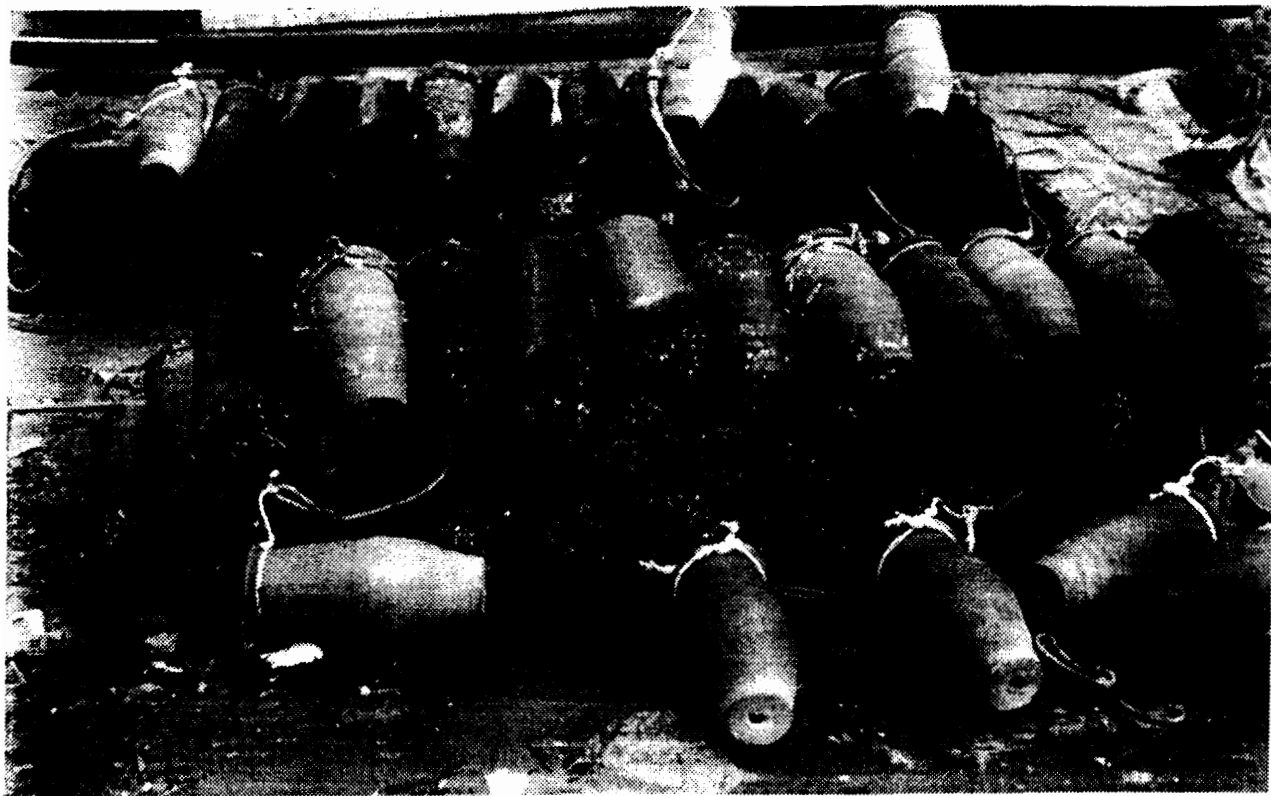
El "cadup" es un recipiente que se deja calado en el fondo a poca profundidad sin ningún tipo de cebo o señuelo. En él entra un pulpo que se captura al cobrar el aparejo.

Han sido utilizados gran cantidad de recipientes. El tradicional es el que se usaba en las norias para la extracción de agua, y de ahí viene el nombre "cadup" y "catúfol" que es como se denominan tradicionalmente (cangilones en castellano). Este recipiente es de barro y para utilizarlo como aparejo de pesca se le practica un agujero en el fondo.

Este tipo de "cadup" tradicional es de sección circular, tiene unos 35 cm de altura, con un diámetro de boca de 15 cm y 10 cm de base, con la parte central más ensanchada (véase figura). La boca tiene un reborde que sirve para atar el aparejo.

Otros recipientes han sido también utilizados, especialmente las latas de aceite para automóviles; aunque estas aún se usan, solamente se hace de forma esporádica ya que este tipo de material representa un enganchadero a la hora de la maniobra. Más recientemente, y debido al gran auge que está tomando este aparejo, las fábricas de ladrillos y cerámicas, producen "cadups" que comercialmente denominan "pulperas". Estos recipientes son de

"Cadups" de PVC y de barro. Deltebre



"Cadups" cuadrados o "pulperas". L'Ampolla



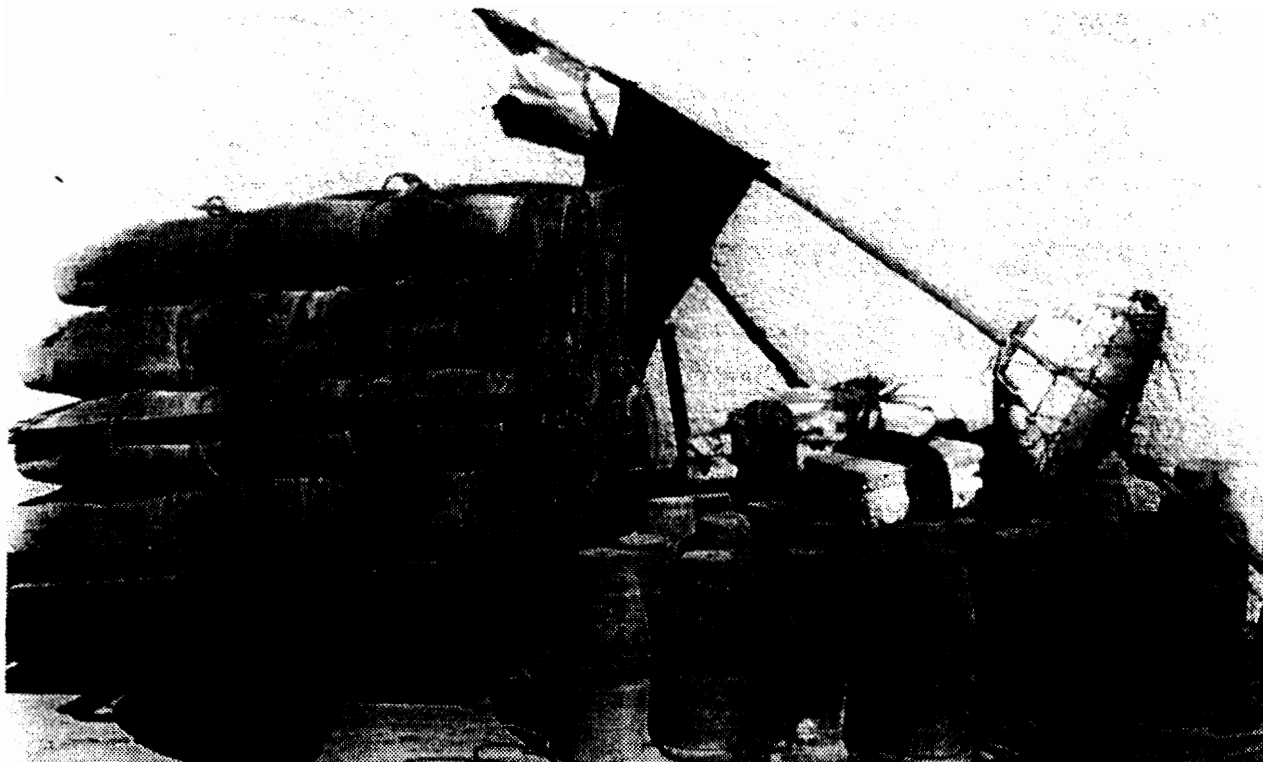
Conjunto de "cadups" estibados con el cabo madre y las cuerdas que sujetan los "cadups". Ampolla



"Cadups" estibados. Comarruga



Conjunto de "cadups" con el cabo madre, los "galls" y cuerdas que sujetan los "cadups". Sant Carles de la Ràpita



"Cadups" hechos con tubos de uralita cerrados con una baldosa. Vilanova y la Geltrú



barro, de sección cuadrada con cantos romos, de 33 cm de longitud y 14 cm de lado, el grueso de la pared es de 9 mm, el peso de 2.8 Kg y la capacidad de 4 litros. En realidad es un trozo de tubo de barro, de sección cuadrada con cantos romos, al que en un extremo se le ha aplicado dos pinzamientos entre caras opuestas de forma que quede semicerrado. Estas medidas pueden variar según el fabricante, si bien las medidas varían poco entre sí. La forma cuadrada impide que el aparejo ruede por el fondo por lo que se rompen con menos frecuencia que los tradicionales. Permite también una mejor apilación. En uno de los lados se ha dispuesto un orificio de 12 mm de diámetro para su sujeción.

Hemos observado también para esta función, el uso de macetas, tubos de PVC aplastados por un extremo y pintados de blanco en su interior (en la desembocadura del Ebro), tubos de uralita con una baldosa pegada en un extremo, etc.

Además de estas formas más difundidas existen variaciones locales de formas y tamaños.

La forma de calado es muy parecida a la de las nasas. Cada uno de los recipientes se sujeta a un cabo madre a través de una cuerda. Que a su vez está anclado por una piedra al fondo. El cabo madre está señalado en superficie con dos boyas: la de "garbi" (SW) negra y la de "gregal" (NE) roja, si bien esta señalización puede cambiar según la cofradía. Pendien de cada cabo madre 50 "cadups" separados entre ellos unas 7 brazas, (ver gráfico adjunto) pudiendo llegar a las 10 si la profundidad es mayor. Como "galls" o boyas que se emplean para señalar una calada de "cadups" se emplean bidones de plástico de 25 l pintados de rojo y negro y donde están anotados el nombre de la embarcación que los ha calado y el folio.

Se dejan los "cadups" calados en el mismo sitio durante toda la temporada revisándolos cada día si el tiempo es malo y cada dos si el tiempo es bueno. Los ejemplares capturados con este arte presentan un peso medio de unos dos kilos, los ejemplares pequeños tienen menos valor en el mercado.

Para extraer el pulpo del interior del "cadup" se echa por el agujero una cierta cantidad de lejía, vinagre o sal.

Las barcas dedicadas a esta pesca son en general pequeñas, alternando este oficio con otros según la temporada.

Se han observado en Arenys, Vilanova i la Geltrú y todos los puertos entre este último y Moraira inclusive. Al sur de Moraira no se usan aunque se han realizado algunas pruebas.

En Port de la Selva, Roses y Palamos han sido probados sin éxito, en el primero de estos puertos el pulpo se pesca con nasas

Legislación

No se ha recogido legislación al respecto. Sin embargo en algunos puertos (como Arenys, Sant Carles de la Ràpita y el de Vilanova y la Geltrú) han establecido unas normas locales. Estas normativas internas, consistentes en fijar el número de "cadups"

por embarcación o por hombre, y la época de pesca, comprendida entre octubre y marzo, pudiendo variar levemente según el puerto.

Por ejemplo la normativa del puerto de Vilanova i la Geltrú, acordada a partir de principios de 1987, es la siguiente: 100 "cadups" por hombre embarcado exceptuando las barcas de cerco que solo pueden llevar un total de 200 "cadups" por embarcación. En Arenys llevan 400 cadups por barca y el pescador que se dedica a este arte no puede dedicarse a otro entre el 1 de noviembre y el 28 de febrero. En Sant Carles permiten 100 por barca. La época de utilización es de octubre a marzo.

Puertos donde se ha observado este aparejo.

Cataluña: Calella, Arenys, Premia, Sitges, Vilanova, Calafell, Coma-ruga, L'Ametlla, L'Ampolla, Deltebre, Sant Carles de la Ràpita, les Cases d'Alcanar, Vinaros, Benicarló, Peníscola, Castelló, Borriana, Sagunt, Cullera, Gandia, Denia, Xabia y Moraira.

En Port de la Selva, Roses, Palamos, y puertos al sur de Moraira han sido probados sin éxito, en el primero de estos puertos el pulpo se pesca con nasas

PANTENA

La pantena es un arte fijo y poco selectivo, usada en el interior de las lagunas para la captura de los peces en su migración hacia el mar.

Se halla calada permanentemente en el canal de desagüe de la laguna al mar. La pantena está constituida por dos partes principales, las "ales", que son dos, una para cada lado del canal y el "cos", que es único y se halla en la parte central del canal.

Cada "ala" esta formada por una red de plástico calada perpendicularmente al agua, que sobresale un poco de la superficie y llega hasta el fondo. Se sostiene por medio de estacas de madera o pilones de cemento clavados en el fondo. Sus dimensiones son variables, dependiendo de la anchura del canal de desagüe de la laguna en la que se halla, así como de la profundidad de la misma. En la Encanyissada, por ejemplo, que es la laguna mas grande del delta del Ebro, la pantena miden 30 m. Las "alas" se colocan oblicuamente a la orilla del canal, una a cada lado, uniéndose los otros extremos al "cos", el cual se halla en la parte central del canal, colocado longitudinalmente a éste (ver esquema). De este modo se controla completamente el paso de los peces por el canal de desagüe.

El "cos" esta formado por una red de nylon que se divide en tres partes: la "boca", la "part central" y el "viver". Su longitud coincide siempre con la de cada una de las "ales".

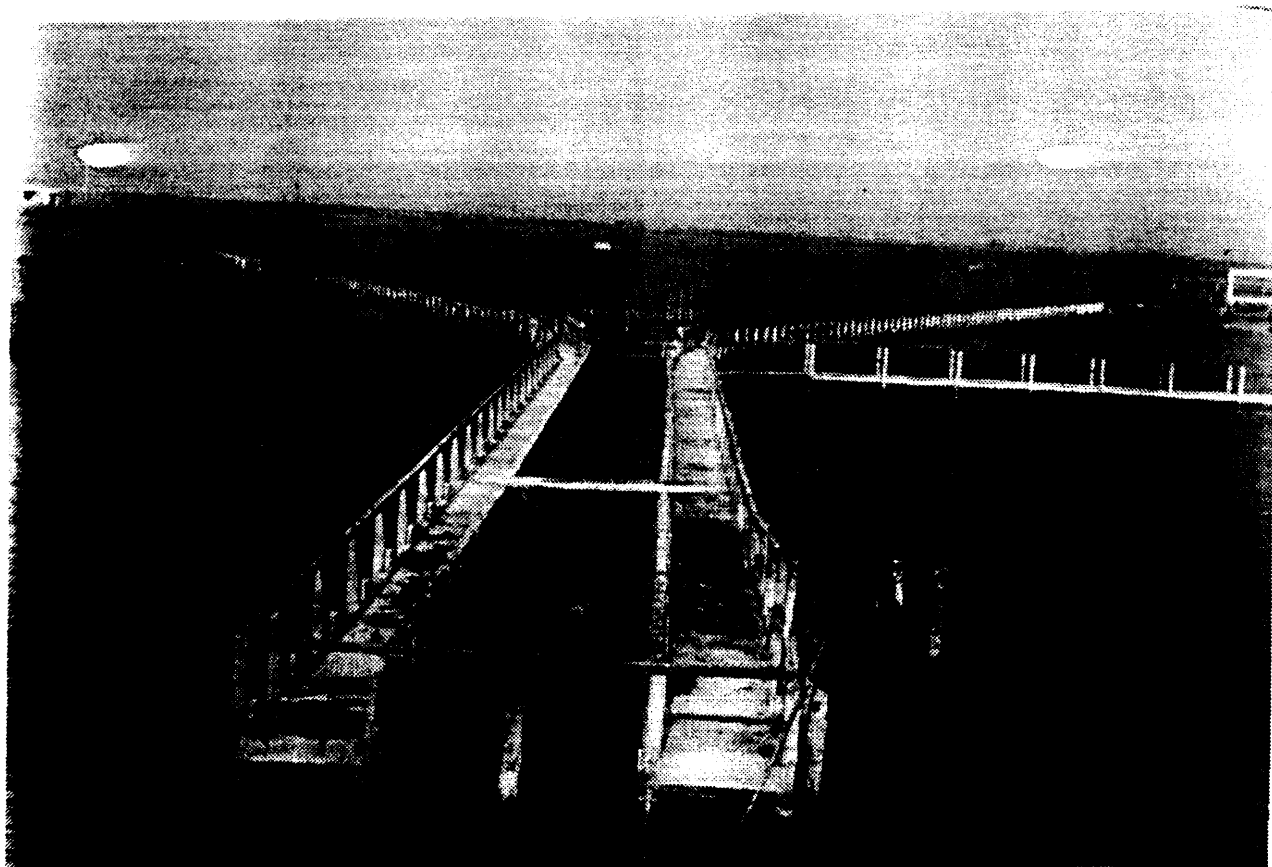
La "boca" constituye el inicio del "cos" (donde se unen la red de éste con la red de cada una de las "ales"). El tramo de red de la "boca" está calado en forma de U. Los laterales de la

red se hallan sujetos a unos pilones de cemento y la base de la misma se halla clavada en el fondo de la laguna para evitar que ningun pez se escape por debajo.

La "part central" del "cos", viene a continuación de la "boca". Los extremos superiores de los laterales de la red son los únicos que siguen sujetos a pilones de cemento, ya que la base y las paredes laterales de la red se hallan libres. Al estar libre, los pescadores pueden levantar la red de este tramo y observar si hay peces. Para dificultar la movilidad de los peces que se han introducido en el "cos", la red de este tramo central va perdiendo profundidad a medida que se aleja de la "boca".

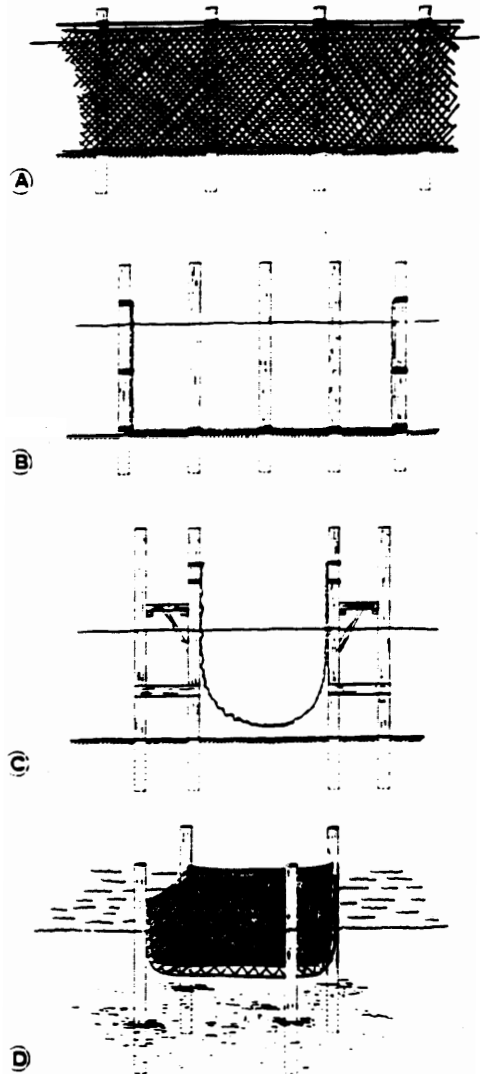
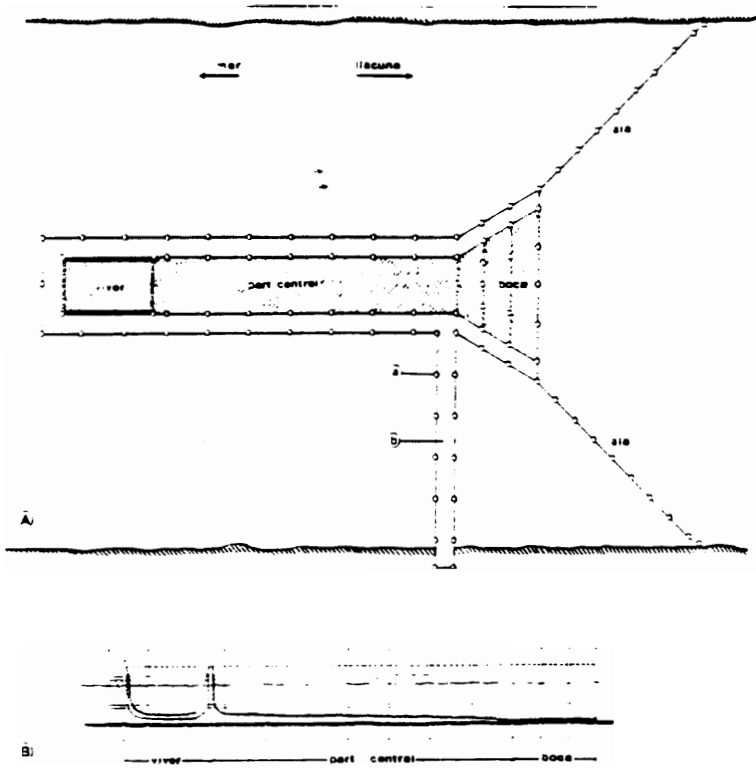
El "viver" es la parte final del "cos". Se trata de una red independiente del resto del "cos", en forma de U y sujeta por los extremos superiores a pilones de cemento, de forma que delimita un recinto cerrado, mas o menos cuadrangular. En él se mantienen vivos los peces que van quedando atrapados en el "cos". Para pasar los peces del "cos" al "viver", los pescadores utilizan un salabre.

Pantena de la laguna de la Encañizada. Delta del Ebro



Esquema de las distintas partes de una pantena

(Adaptado de Demestre et al., 1977)



Pantena: A) esquema de la planta, a) estacas,
b) pasarela, B) sección longitudinal
del cuerpo

Pantena: A) detalle de las alas
B) sección transversal de
la boca
C) sección transversal de
la parte central
D) detalle del vivero

Funcionamiento

Los peces que se hallan en la laguna, al querer migrar al mar, para reproducirse, se encuentran con la red de las "ales" que les impide el paso, de forma que la única salida posible que tienen es meterse por la "boca" del "cos". Cuanto más hacia dentro del "cos" se introducen, mas difícil les resulta volver a salir del mismo, debido al escaso nivel de agua que tiene la "part central" que dificulta la natación.

Las especies principales que se capturan con este arte son: anguila (Anauilla anguilla) adulta, "llisses" (fam. Mugilidae), dorada (Sparus aurata), lubina (Dicentrarchus labrax), lenguado (Solea vulgaris vulgaris), "jovell" (Atherina spp.), "agulles" (Belone spp.) y especies de la familia Gobiidae.

Hay pantenas en las siguientes lagunas:

L'Encanyissada
La Tancada
Canal Vell
Olles

La temporada oficial de pesca son 6 meses, de septiembre-octubre a marzo-abril.

Legislación

Se prorrogó el permiso de pesca de la Cofradía de Sant Pere en l'Encanyissada y La Tancada por un periodo de 10 años en la Resolución de 23 de octubre de 1986 del D.O.G.C. (Varios. Cofradías).

ALMADRABA

Actualmente no existe en Cataluña ni en Valencia ninguna almadraba (en catalán "almadrava"), no obstante este ha sido un arte tradicional. En 1600 existían ya almadrabas (P. Gil, 1600) y en 1722 encontramos almadrabas documentadas que presentan una gran complejidad de organización (distintas categorías de servidores, complicada organización empresarial, vías de comercialización, etc.) que indica que era una actividad ya muy asentada en esta fecha (Lleonart & Camarasa, 1987). En Cataluña ha habido almadrabas en los siguientes lugares: Cotlliure (desde 1640 perteneciente al estado francés), Cadaqués, Roses, Blanes, Mataró (o Vilassar), Torredembarra y Cap de Terme o Coll de Balaguer (entre L'Ametlla y l'Hospitalet de l'Infant). Esta última estuvo calada (probablemente con intermitencias) al menos 350 años y fué la última en desaparecer (alrededor de 1950); su desaparición fué sin duda causada por la competencia de los "tonaires" (vide) de l'Ametlla. A principios del siglo XX (1911) se desarmaba durante los meses de diciembre y enero, quedando calada durante 10 meses al año. Sobre la pesca de la almadraba se puede consultar, aparte de las obras generales, Riera Llorca (1981) y Lleonart & Camarasa (1987).

En el País Valenciano las almarabas fueron importantes al sur del cabo de Sant Antoni, dentro de la provincia de Alacant, y han sido estudiadas por Oliver Narbona (1982).

La desaparición de las almadrabas se debe, por supuesto, a su falta de rentabilidad. Es un arte muy caro de adquisición y mantenimiento y por lo visto las capturas de atun (Thunnus thynnus) disminuyeron hasta niveles que provocaban pérdidas económicas por parte del concesionario. Actualmente el atun se pesca con otros tipos de artes: el "tonaire" (vide), en recesión, "l'art de tonyines" (vide), esporádicamente, la "fluixa" (vide artes de anzuelo) y el curricán con cebo vivo por parte de los pescadores vascos, aunque parece ser que la principal especie objetivo de estos pescadores es la "bacora" o bonito del norte (Thunnus alalunga).

Antiguamente se pescaban atunes con otros artes ya desaparecidos (como "l'art gros" -véase capítulo de artes de tiro-de Port de la Selva).

Por lo que parece, la pesca del atun ha sido en épocas pretéritas mucho más importante que en la actualidad. En opinión de los pescadores, el atun pasa actualmente en sus migraciones mucho más alejado de lo que lo hacía antiguamente, cuando los artes tradicionales eran rentables. En cualquier caso el tema está aún por estudiar y no estamos en condiciones de proporcionar ninguna conclusión.

NASAS

Antiguamente este arte había sido muy utilizado pero actualmente casi no se pueden encontrar "nansaires", ya que este arte se usa como complemento de la pesca.

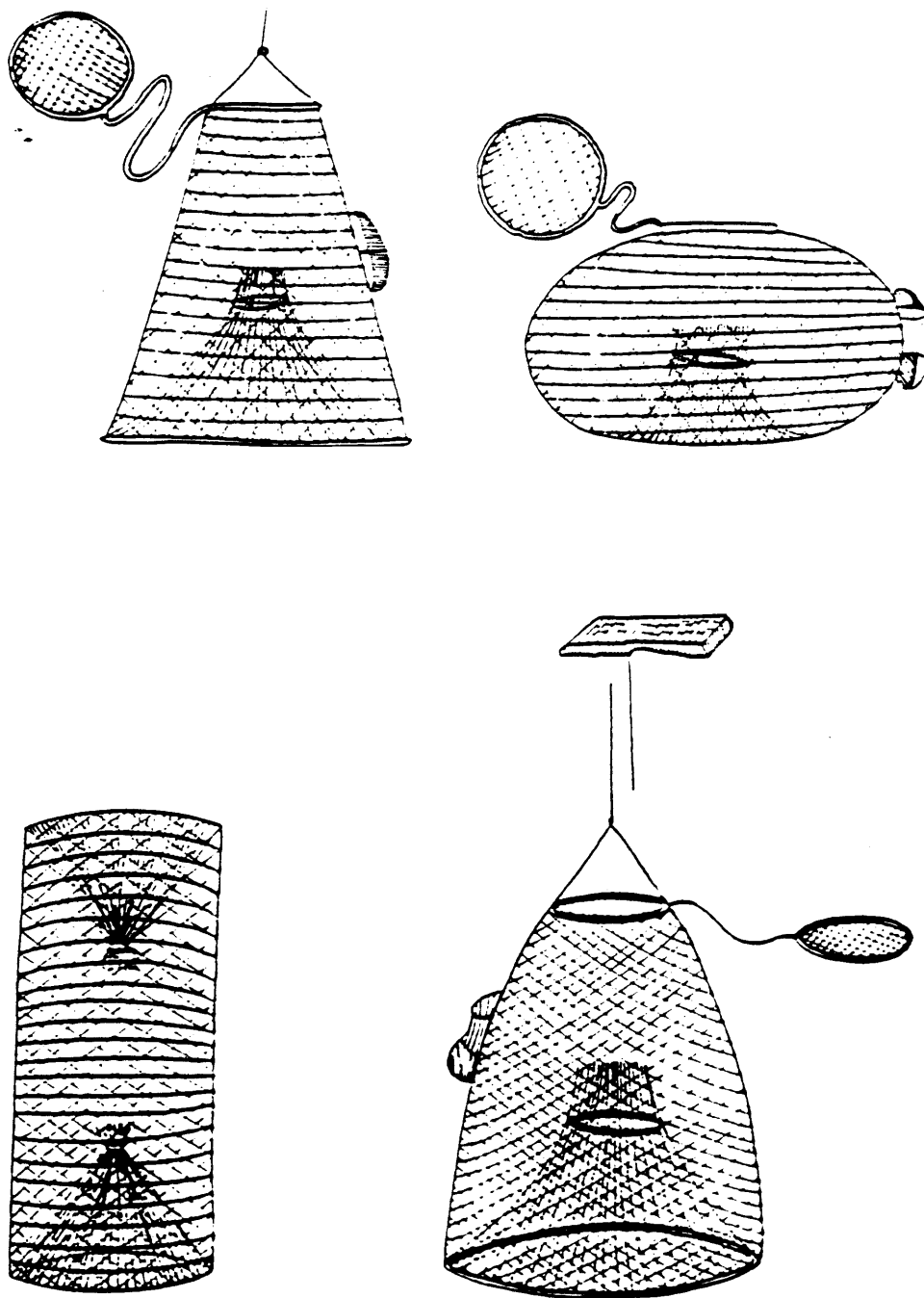
La nasa es un aparejo de fondo, fijo que consiste en una jaula de fácil entrada y difícil salida. Se atrae a las presas mediante cebos colocados en su interior. La forma es variable, si bien, las más corrientes son tronco-cónicas y las de forma de barril. Se fabrican de mimbre, caña y actualmente de plástico.

Hasta hace unos 20 años podíamos encontrar varios tipos de nasas: "roquera", "sipiera", "mabrera", "boguera", "d'alguer", "pa-rossat", etc., siendo la mayor de ellas la "roquera" y la menor la de "pa-rossat". En la actualidad prácticamente sólo sobrevive la "roquera" que hace también las veces de "sipiera" cuando se dan suficientes cantidades de sepias como para pescarlas.

La luz de malla es variable dependiendo de la especie que se persiga. Actualmente, cuando la nasa está construida de mimbre, la forma de la malla es triangular con una medida de 2.5 cm. de lado. Si se fabrica de tela plástica la malla es cuadrada de 2 cm. de luz.

La nasa en si consta de dos partes: el "cos" (cuerpo) y l'"afàs" (parecido a un embudo) que se almacenan por separado y

Distintos tipos de nasas
(Adaptado de Roig, 1927 y Nadal, 1981)



Tipos de nasas

que se juntan formando la nasa cuando se pretende calarlas. Las restantes partes de que consta una nasa son las siguientes

a) en el "cos":

- "gabestrera": cabo que amarrado a la "espatlla" mantiene unida la nasa a la "nansaia" y, a través de ésta, a la "mare".
- "espatlla": es la parte del "cos" más cercana a la abertura de la nasa.
- "tapa": círculo de tela plástica que cierra la abertura por la que se saca el pescado de la nasa.
- "costeres": varillas de junco, mimbre o plástico que, en número variable y longitudinalmente, recorren toda la nasa para darle consistencia.
- "batalla": es la parte del "cos" que se encuentra en el extremo opuesto a la abertura de la nasa y más cercana al lugar de unión del "afàs".
- "vora": es el borde del círculo más ancho de la nasa y a ella se une el "afàs".

b) en el "afàs":

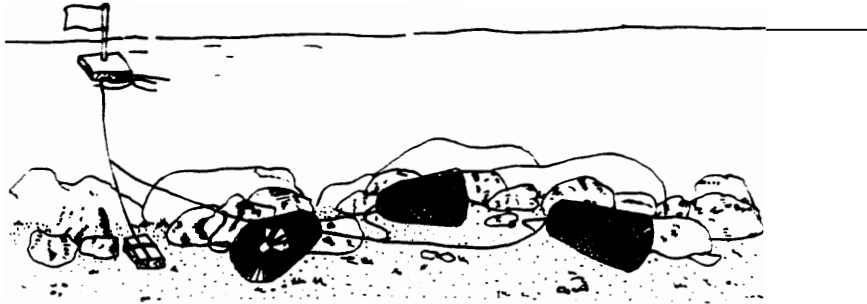
- "afàs": es una pieza de malla de mimbre o tela plástica en forma de embudo y con la abertura más estrecha dirigida hacia el interior de la nasa.
- "gargonada" o "barbada": es la abertura más estrecha del "afàs".
- "puntalets": finas varillas de mimbre o plástico que por un extremo se entrelazan con la "barbada" y por el otro, que ha sido previamente afilado, se dirigen hacia el interior de la nasa y son los que propiamente impiden que la captura se escape por donde ha entrado. Son muy flexibles y permiten la entrada e impiden la salida y se ponen hasta 30 por nasa.

Cuando la nasa se ceba puede hacerse en dos zonas. Normalmente el cebo se sitúa en la "espatlla" atravesado por un sedal. Cuando se persiguen congrios se ceba en la "batalla" de tal forma que el congrio tiene que penetrar totalmente en la nasa y darse la vuelta para alcanzar el cebo. La carnada preferida es la sardina aunque sirve cualquier cosa. En el caso concreto del congrio lo mejor es utilizar pulpo hervido.

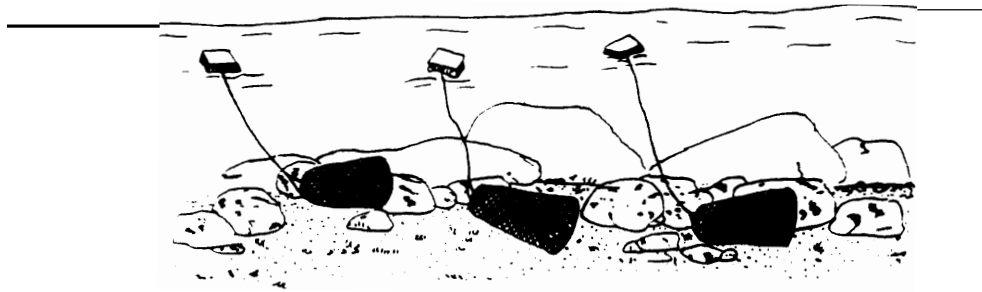
Hay dos formas de calar las nasas que reciben nombres distintos. Cuando sólo se utiliza una boya para señalizarlas y el otro extremo está libre y las nasas pueden moverse sin impedimentos se llama "calament". Cuando para el calado se fijan las nasas por ambos extremos (igual que un arte fijo) se llama "tò".

Cuando se calan en rocas el "calament" es de un máximo de cinco nasas y un mínimo de dos. Cuando se cala en zonas de arena

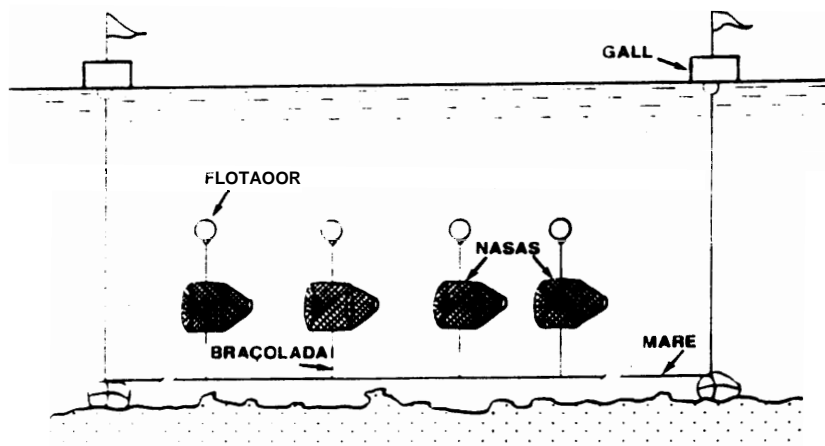
Distintas formas de calar las nasas
(a, b adaptados de Leonart y Sardà, 1983)



a)
Nasas caladas en "to"



b)
Nasas caladas individualmente



c)
BATERIA DE NASAS PARA QUISQUILLA

o fanerógamas normalmente se cala en "tò" con diez nasas.

La "mare"es el cabo que une las nasas fabricada normalmente en perlon de 10 a 14 mm. de diámetro.

El cabo que une la "mare" y la "gabestrera" de la nasa se denomina "nansaia" y suele medir unos 3 metros. El material utilizado para este cabo suele ser polipropileno trenzado para que flote y no se lie con las rocas o ganchos sueltos que pueda haber por el fondo. La separación entre "nansaies" y, por tanto, entre nasas oscila alrededor de los 18 metros y entre el lastre y la primera nasa es de 9 metros.

Según sea el cebo o el sitio de calarlas sera el tipo de pescado que se capturará. En algunos puertos de Cataluña se destinan a la pesca de pulpo (Octopus vulgaris). También se calan para langosta (Palinurus elephas), congrios (Conaer conaer) y otros peces o crustaceos que habitan aguas poco profundas. En el caso concreto de la pesca de sepia con nasa, ésta no se ceba sino que se forra el interior con ramas de "galzeràn" (Ruscus aculeatus) que utiliza la sepia para depositar los huevos.

Barca con nasas estibadas para la pesca de la "quisquilla", (Plesionika edwardsii). Santa Pola



Además de esta nasa que podría considerarse como la típica, hemos detectado una variante totalmente nueva en el puerto de l'Ametlla de Mar que utilizan dos pescadores desde 1988 y que sirve para la captura de pulpos con gran efectividad.

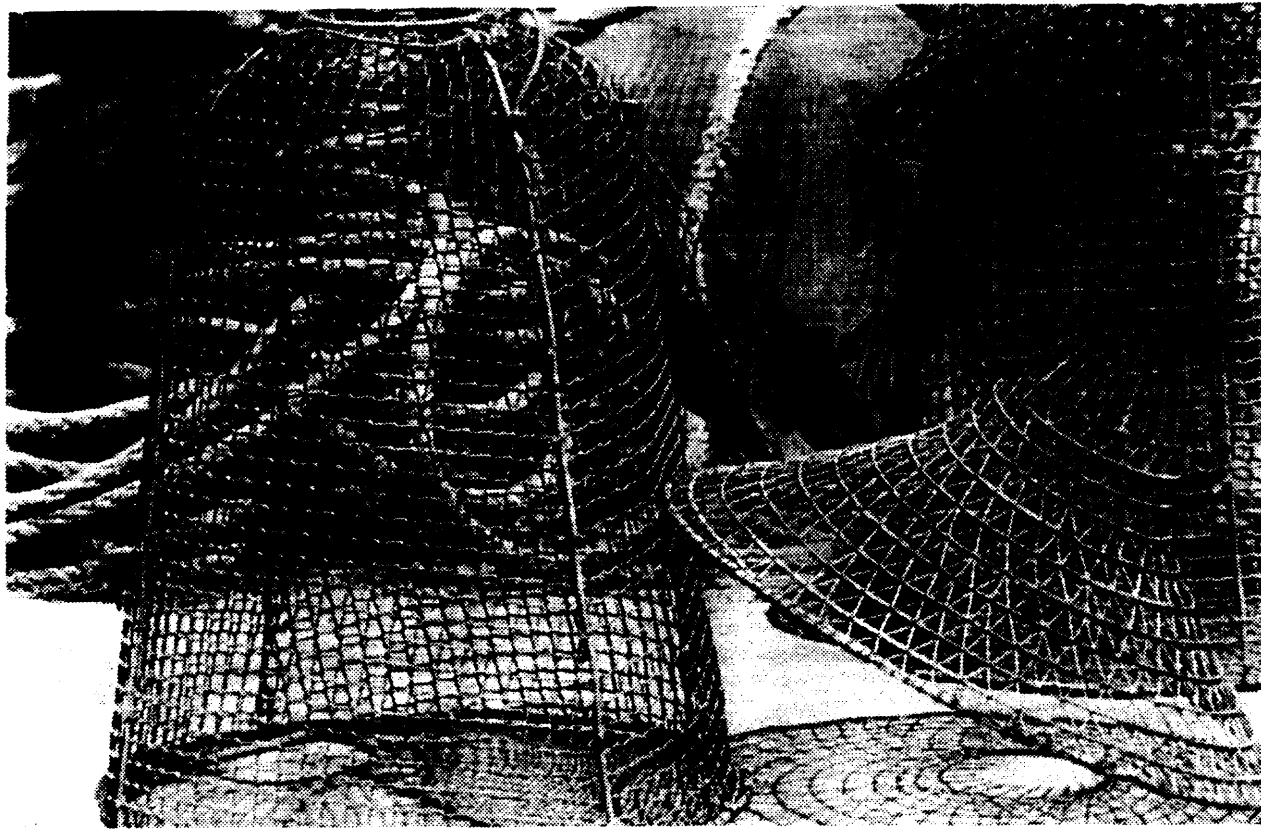
Básicamente consiste en un aparejo de forma cúbica o paralelepipedica con un cuadrado de varilla de hierro de 10 mm. en lo que sería la "vora" y otro igual en el extremo opuesto. Carece de "costeres" y la forma se mantiene exclusivamente gracias a estos cuadrados. El "os" i el "afàs" son totalmente de tela plástica de malla variable pero como máximo de 1.5 cm. de lado. El afàs se recorta sobre unos patrones de papel como los utilizados en la confección y se cose por los lados para obtener la forma tronco-piramidal. Como sucedáneo de puntalets se utiliza alambre grueso de hasta 3 mm. de diámetro con un extremo afilado y en número de 4 por nasa.

Existe otra variante también moderna que se usa en Santa Pola para la pesca de crustaceos de profundidad, principalmente Plesionika edwardsii. Estas nasas son cilíndricas, de malla de plástico blanco de 1 cm de lado, tienen 45 cm de altura por 50 de diámetro y armazón de varillas de acero. Se calan en "tenes" de 350 nasas que se repasan cada dos días. Se ceban con jurel, sable, caballa, etc. Calan en secos (montes submarinos) de fango entre 240 y 200 brazas cerca de las Pitiüses (Eivissa y Formentera), las Columbretes (no alcanzando el radio de la reserva) y frente a las costas alicantinas.

Barca con nasas para pulpo (Octopus vulgaris). Port de la Selva



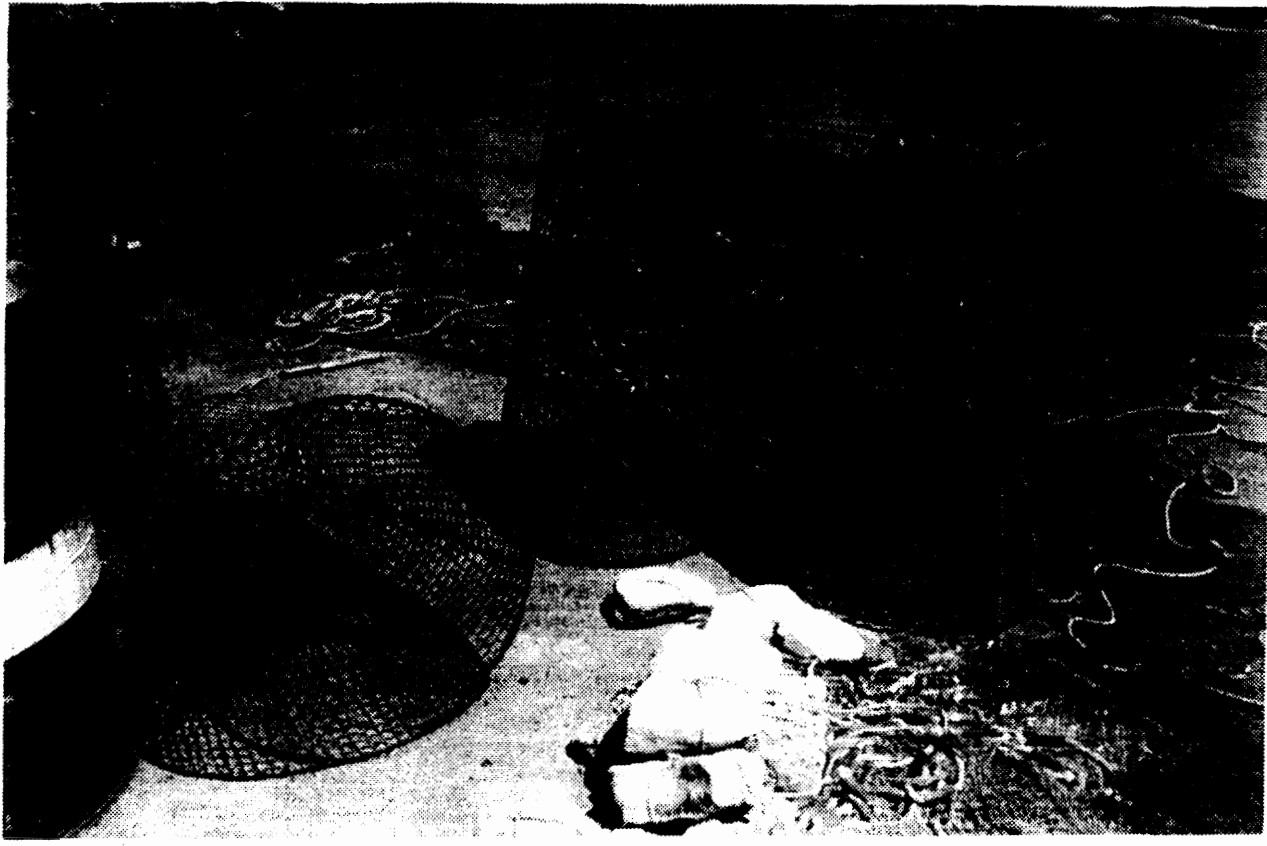
Nasas para sepia (*Sepia officinalis*). Vilanova i la Geltrú



"Galceran" (*Ruscus aculeatus*) utilizado para pescar sepia (*Sepia officinalis*) con nasas. L'Ampolla



Nasas para sepia (*Sepia officinalis*). L'Ampolla



Entre 1987 y 1990 se ha duplicado, en este puerto el número de barcas que se dedican a este arte. La flota **dedidada** al mismo no es artesanal sinó que está constituida por barcas con una media de 65 TRB, 200 HP y 15 a 17 m de eslora. La tripulación suele estar compuesta por unos 10 hombres.

Esta pesca necesita buen tiempo para poderse realizar. Los pescadores se dedican casi exclusivamente a esta pesquería

durante todo el año (siendo además los que más dinero obtienen). Solo recientemente (finales de 1989) combinan esta pesca con la del pincho (o "**voraço**") (véase final del apartado de palangre).

Los puertos donde se ha observado nasas son:

En Cataluña: Port de la Selva, Palamos, Tossa, El Masnou, Sitges, Vilanova, Tarragona, L'Ametlla de Mar, L'Ampolla y Sant Carles.

En Valencia: Denia, Moraira, La Vila, Altea, Tabarca y Santa Pola.

"BUSSO"

Este arte se utiliza en Cataluña, principalmente en la zona del delta del Ebro, lagunas, canales de desagüe de las mismas y en el tramo final de la desembocadura del río. También se han detectado en la zona de la desembocadura del río Ter (Baix Empordá). Está destinado a la pesca de la angula (Anguilla anguilla juvenil).

El "bussó" es una variante de la nansa. Consta de un armazón de madera de forma trapezoidal, de 80 cm a 1 m de altura por 1.5 a 2 m de largo recubierto de una red de nylon ciega o de tela metálica (utilizada como mosquitero). Una de sus caras está modificada a modo de embudo dirigido hacia el interior de la cavidad (como en la nansa) que permite una fácil entrada pero dificulta la salida. La cara superior presenta una pequeña abertura que facilita la extracción del pescado del interior del "bussó" sin tener que sacarlo del agua.

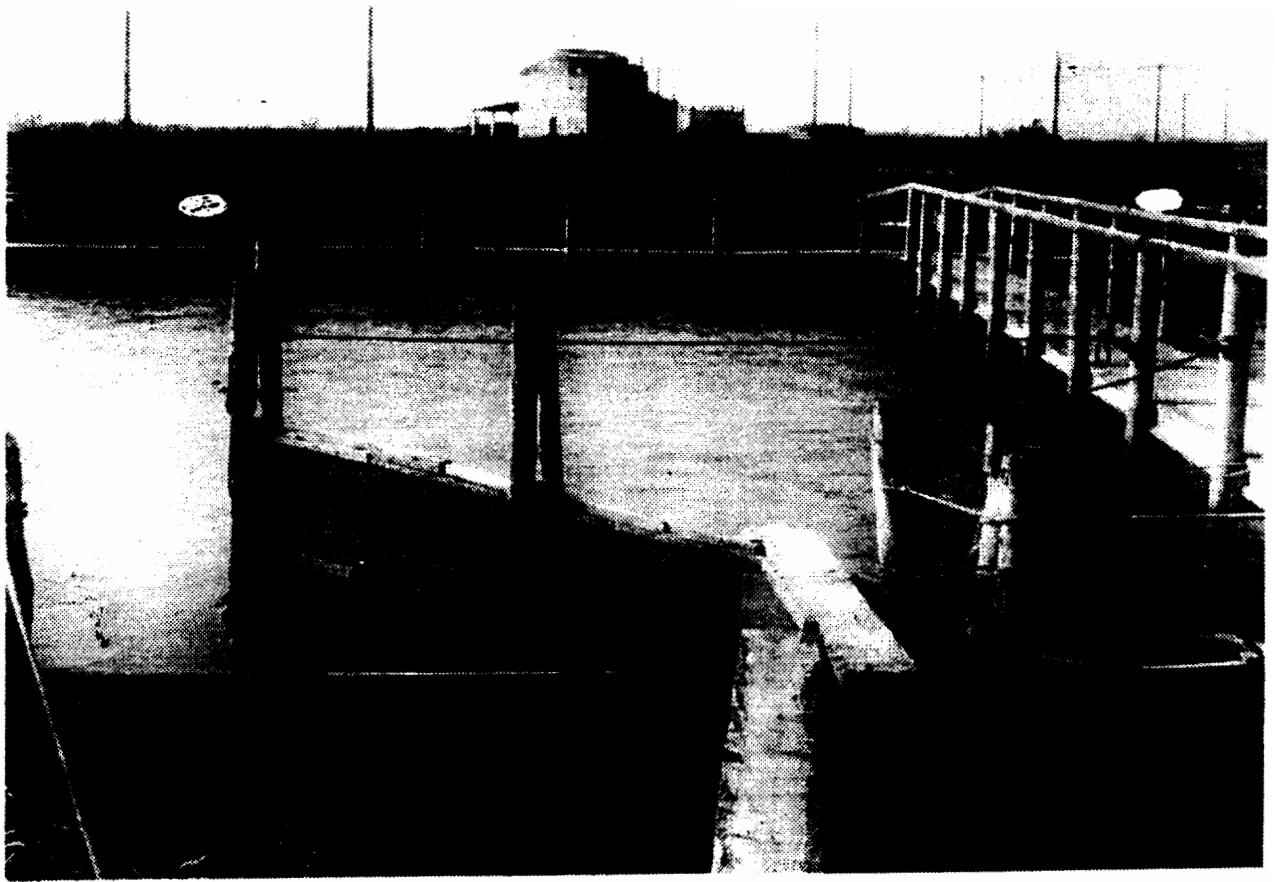
Se cala en el fondo, sujetándolo con estacas de madera que se clavan en el fango, colocándolo siempre de manera que, la abertura del arte esté de cara a la corriente de entrada del canal. El arte nunca está sumergido completamente, sólo dos tercios de su altura, quedando siempre la cara superior emergida. Para obtener una mayor efectividad del arte, a los lados de la abertura de entrada, y de forma oblicua a ésta, se calan verticalmente unas redes, de 1 ó 2 metros de longitud, sujetas con estacas de madera clavadas en el fondo. Estas redes

interrumpen el paso de los peces y prácticamente les obligan a introducirse dentro del "bussó". La distancia reglamentaria entre un "bussó" y otro en una orilla es de 100 m.

Legislación

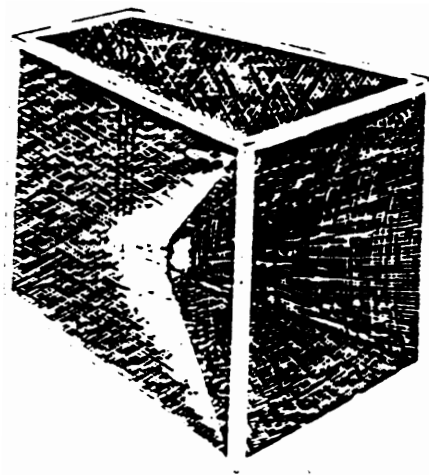
La utilización del "bussó", se contempla en la Orden de 21 de septiembre de 1983 del D.O.G.C. (Especies. Anguila y Angula). Se define como un arte para pescar anguilas en la zona declarada Preferente del parque natural del delta del Ebre.

"Bussó" calado en la laguna de la Encañizada. Delta del Ebro



"Bussó"

(Adaptado de Demestre et al., 1977)



"MONOT"

Este arte solamente se utiliza en Valencia. Es un aparejo propio para la captura de angula (Anquilla anquilla juvenil), pesca típica de las "goles" de l'Albufera de Valencia, practicada por pescadores del Perelló y Perellonet. La temporada es de noviembre a marzo. Aunque es bastante distinto del "bussó" cumple la misma función y pesca de la misma forma.

Son una variante de la nasa. Están formados por una armadura de hierro cubierto por una red metálica o de plástico rígido ciega. Una de sus caras está modificada a modo de embudo dirigido hacia el interior de la cavidad que permite una fácil entrada pero dificulta la salida. Para facilitar la extracción del pescado sin tener que sacar el monot del agua, la cara superior presenta una pequeña abertura.

Se calan sujetos a estacas cerca de la orilla de la gola, aproximadamente a un metro de la orilla en posición horizontal, con la boca hacia la corriente de forma que las angulas puedan entrar pero no salir. Nunca queda sumergido completamente ya que la cara superior siempre queda emergida. Se calan uno detrás de otro, separados entre sí de dos a tres metros, sólo en las orillas de las golas y por la noche. A los lados de la abertura de entrada, se calan verticalmente unas redes sujetas a estacas de madera clavadas en el fondo, que interrumpen el paso de la angula (juvenil de Anquilla anquilla) y prácticamente les obligan a introducirse dentro del "monot".

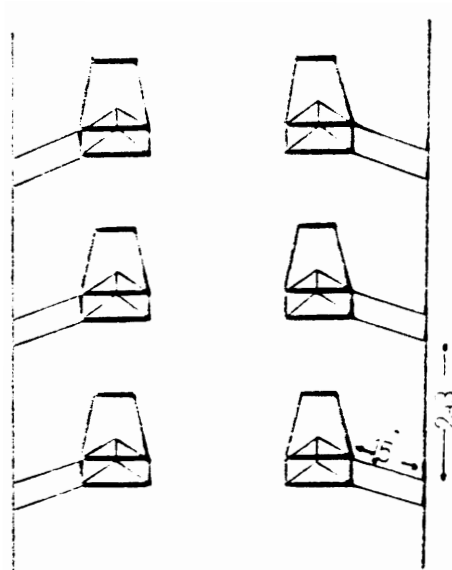
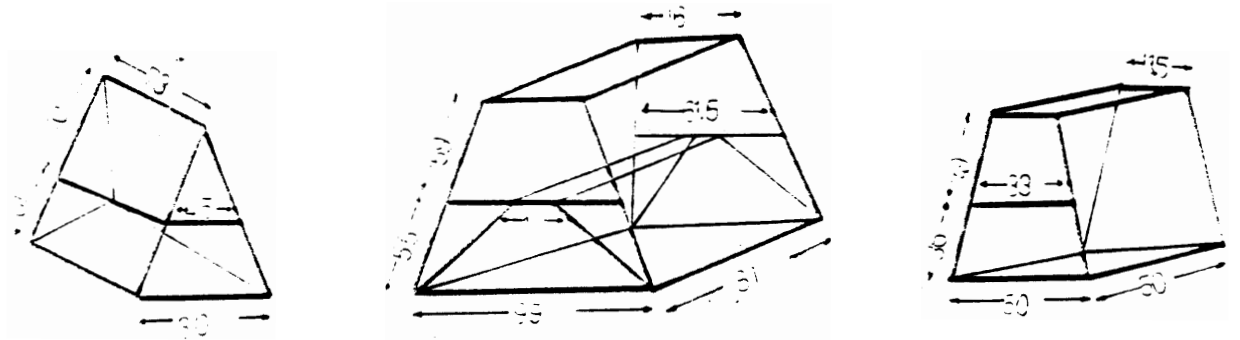
Este arte se utiliza solamente en las localidades del Perelló y Perellonet para la pesca de la angula.

Legislación

La captura de la angula se regula por la Resolución de 28 de noviembre de 1986 del D.O.G.V. Están definidos los beneficiarios, áreas de pesca, control de la pesca, concesiones de las "goles", vigilancia e infracciones.

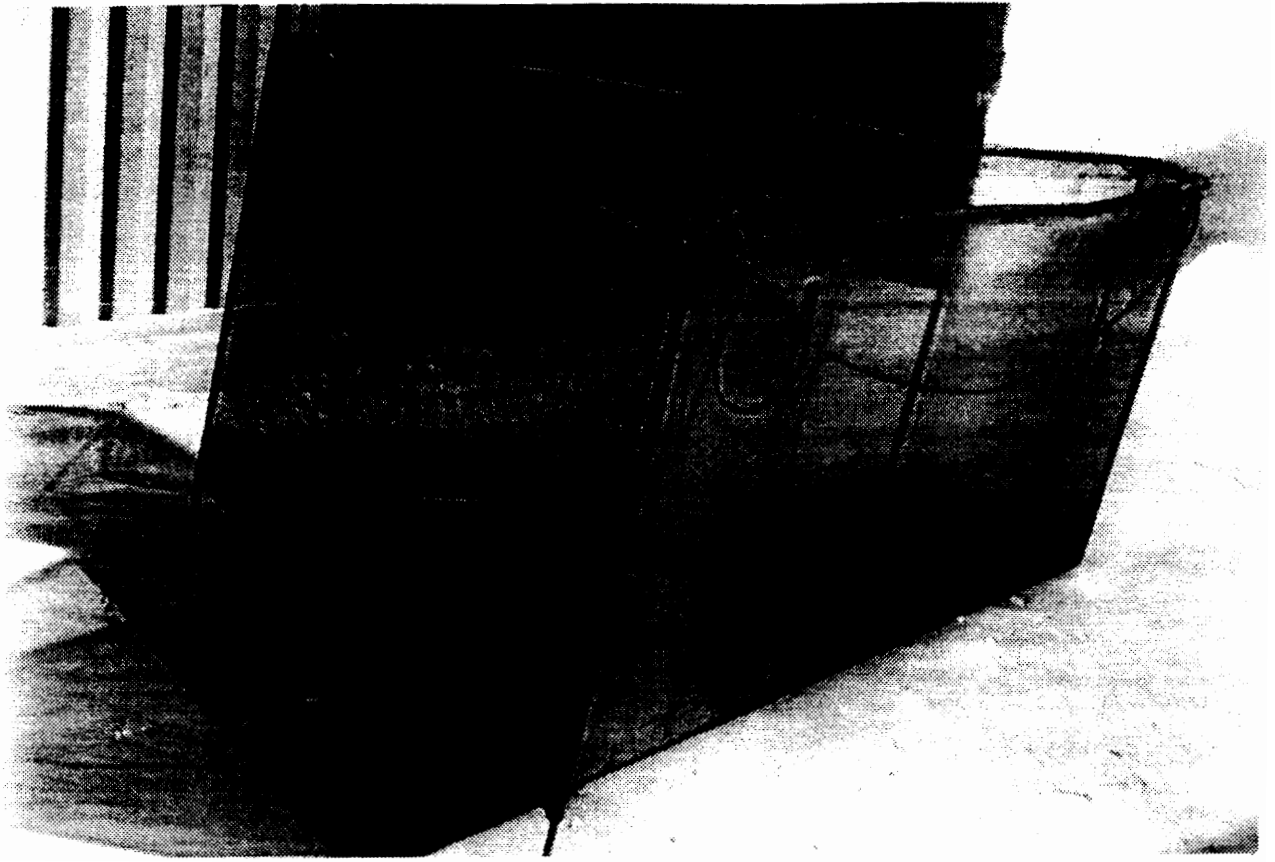
Tipos y formas de calar "monots"

Tipos de monots

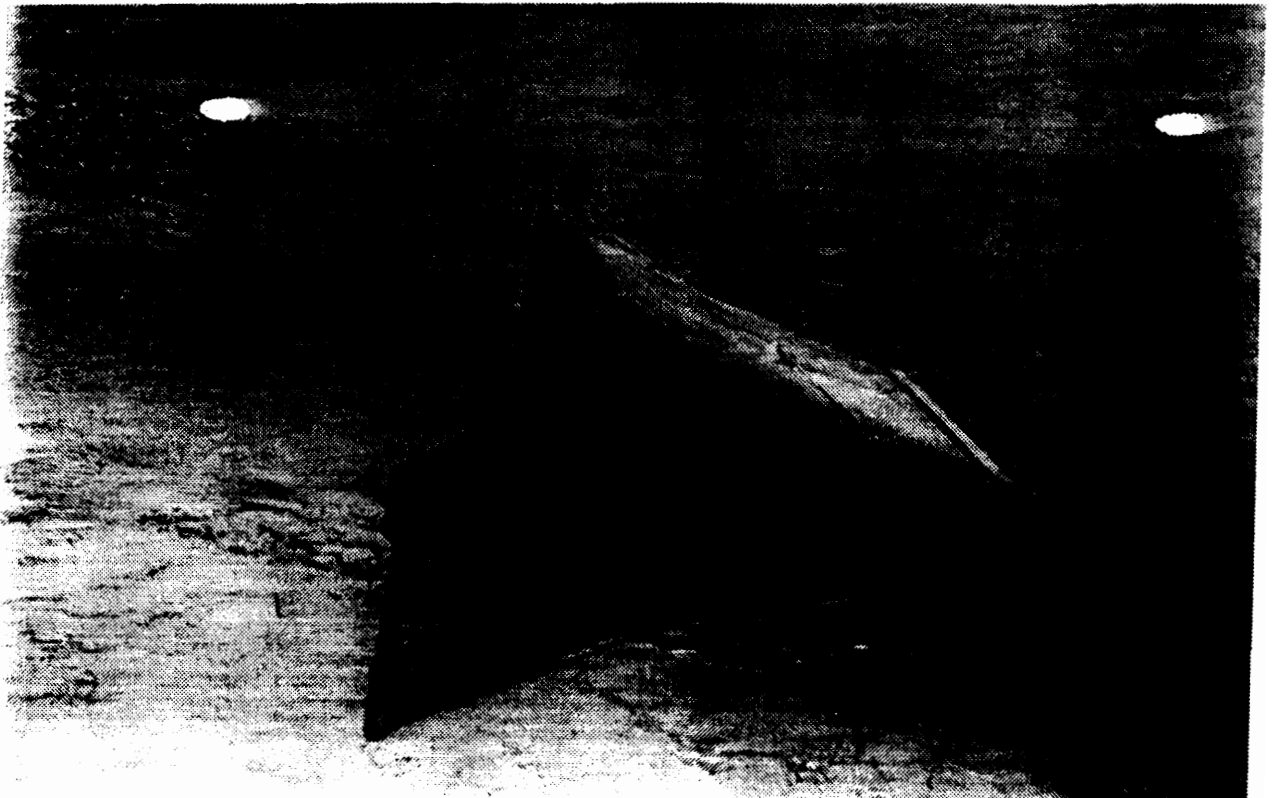


Forma de calado en las golas

"Monot". Albufera de Valencia



"Monot". Santa Pola



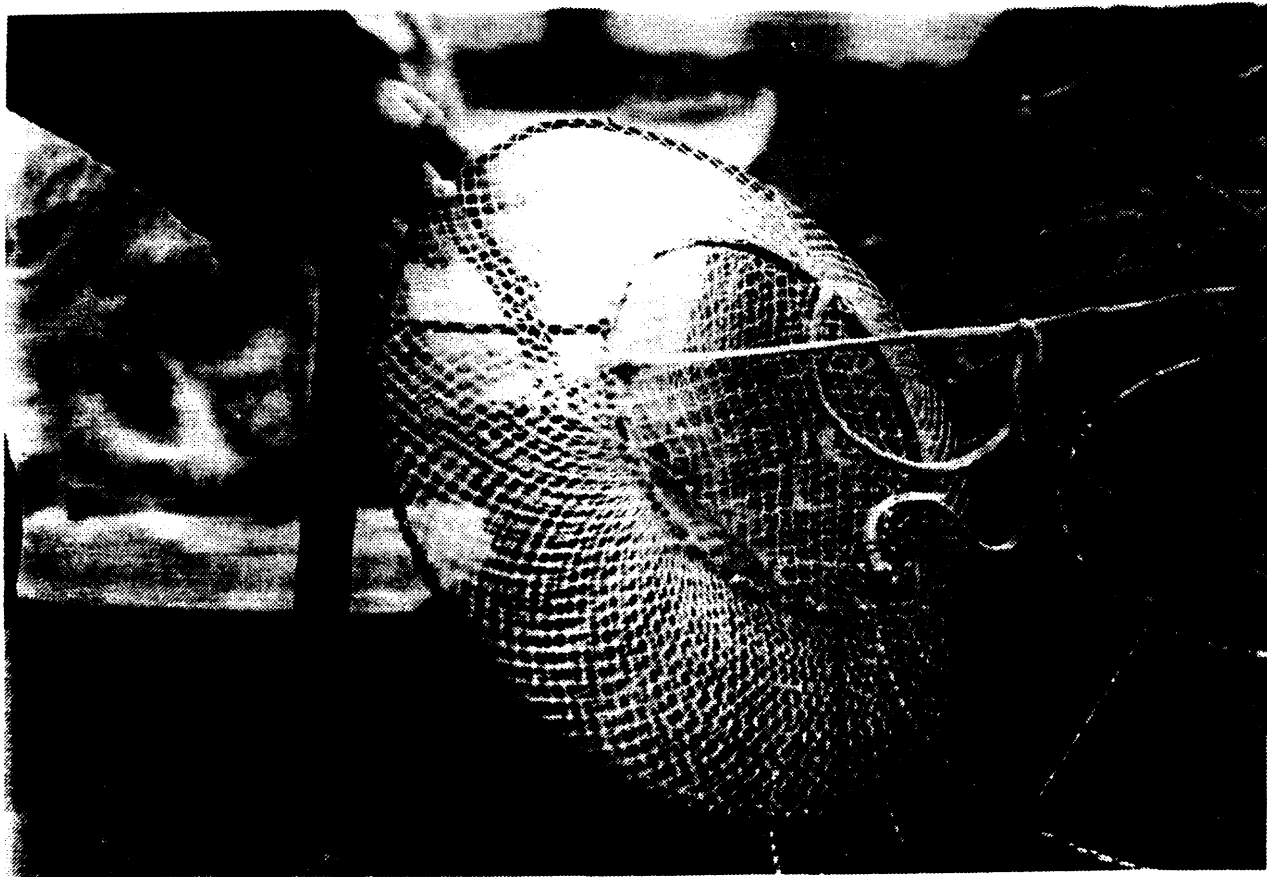
AROS

Los aros, también denominados "**corneteres**" son pequeños aparejos emparentados con las nasas cuya función es la pesca del bígaro, ("**caragoli**" en catalán), (*Nassa variabilis*) y el "**cargol de punxes**" (*Murex brandaris*). El tamaño de estos aros varía según la especie objetivo.

Estos aparejos están formados por dos aros metálicos de distinto diámetro unidos por cuatro varas que dan a esta estructura una figura troncocónica. Este **armazón** está recubierto de malla excepto la parte correspondiente al interior del aro menor que hace de boca, formando de esta manera un recipiente de base amplia y boca estrecha que se deposita en el fondo, con la boca arriba, cebado con restos de pescado. Los caracoles que penetra en el aro no pueden salir de él.

Los destinados al bígaro (*Nassa variabilis*) están constituidos por aros de 20 cm y de 40 cm de diámetro siendo las varas de unos 15 cm de longitud, de forma que los dos aros están separados unos 11 cm. Se calan a 7-8 brazas en fondos de arena. Cada barca suele llevar 40-50 aros.

Aros. L'Ampolla.



Para el "cargol de punxes" (Murex brandaris) el tamaño de los aros es mayor y la proporción entre ambos se mantiene, siendo el diámetro del aro mayor de 60 cm. Se calan en grupos o "tó" de 50 a 60 aros con una distancia de 3 brazas entre aro y aro. Normalmente se calan 2 ó 3 "tons" a una profundidad de 7-8 brazas en fondos de arena y permanecen calados toda la temporada, que va de enero a mayo. Como cebo se coloca una bolsa de 'unas 20 unidades de almeja lisa (Mactra coralina) cambiando éste diariamente o bien en días alternos.

Puertos y playas en que hemos observado este aparejo:

Cataluña: Premia, El Masnou, Badalona, Sitges, Vilanova, L'Ametlla, L'Ampolla y Sant Carles de la Ràpita.

Valencia: Vinaros, Benicarló y Peníscola.

No está legislado.

"MORRELL"

Arte de pesca empleado en la Albufera de Valencia y en la gola del río Vinalopó, constituido por una serie de aros metálicos o de caña concéntricos, que hacen de soporte, recubiertos por una red de malla de diferentes medidas que presenta su extremo posterior cerrado por una cuerda de donde se sujeta el "morrell" a una caña para estirarlo y ponerlo en posición. Esta cuerda también facilita la extracción de peces capturados. El otro extremo es un aro a modo de boca recubierto por una red más clara que el resto del morrell (de 14 p/p), que va a parar a otra más pequeña (a modo de embudo), de manera que los peces pueden entrar pero no salir. La boca está sujeta al lago mediante una estaca de madera.

El "morrell" se cala en el fondo del lago. Los pescadores calan verticalmente unas redes, sujetas a estacas de madera que van clavadas en el fondo, y que tienen como finalidad interrumpir el paso de los peces, de modo que prácticamente se les obligue a entrar en el "morrell".

Cuando el "morrell" se cala a medio metro de la orilla se capturan principalmente anguilas (Anguilla anguilla), mientras que si se cala más en el centro del lago además de anguilas se capturan lisas (Familia Mugilidae), y lubina (Dicentrachus labrax).

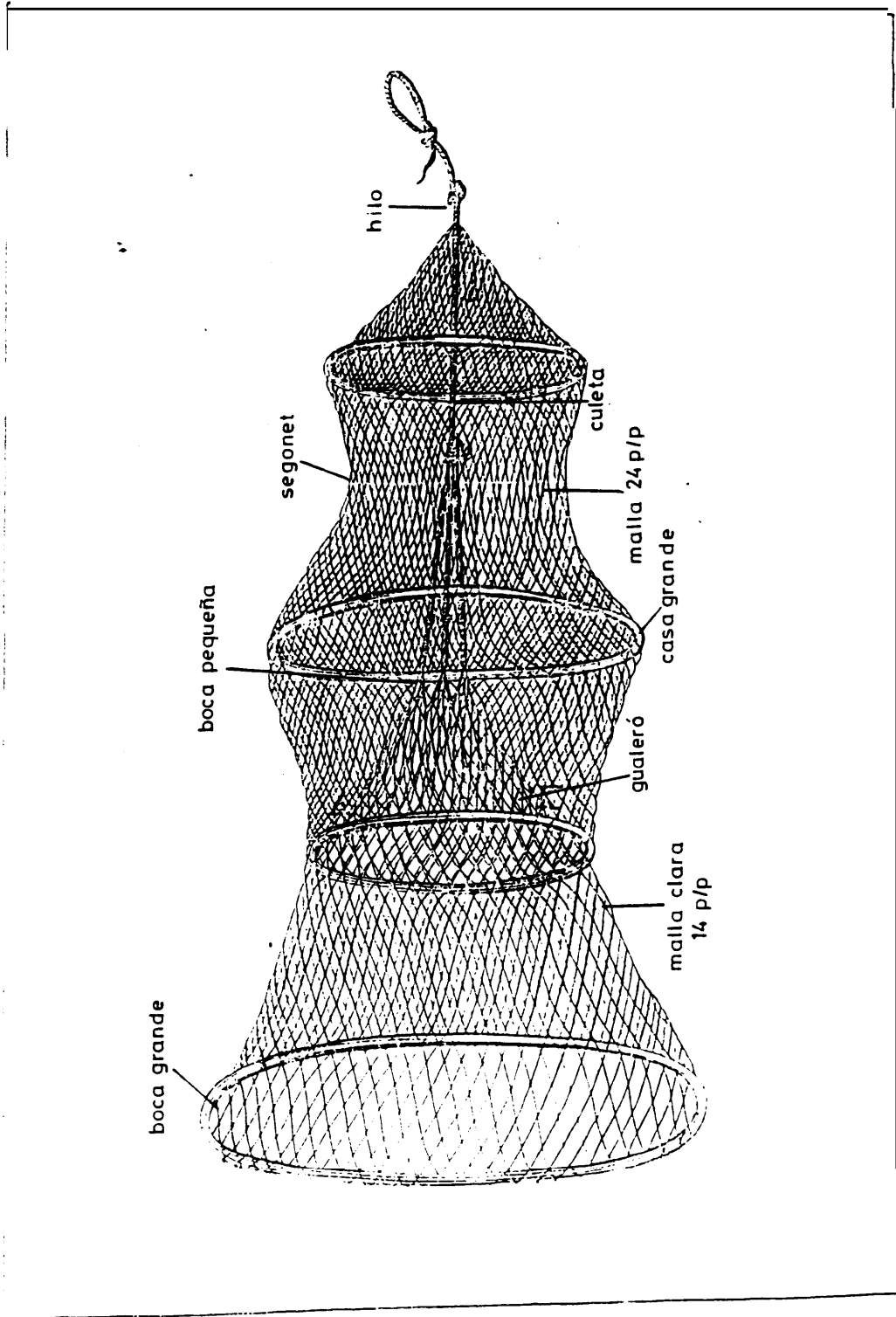
La malla de la boca del "morrell" es de 14 p/p y la del resto de 24 p/p para la anguila. Si es para colocar en el centro del lago la malla es también de 14 p/p en la boca pero la del interior de 29 p/p.

La longitud total del arte es de 1 a 1.5 m.

En las lagunas del Ebro se describe un arte de características semejantes, denominado "gànguil".

"Morrell"

(Adaptado do Sañes Reguard, 1791-1795)



"Morrell" de la Albufera de Valencia



"GANGUIL"

Aste es un arte propio de las lagunas del delta del Ebre y su objetivo es la captura de la anguila (Anquilla anguilla).

El "gànguil" es una variante de la nansa. Está constituido por una serie de aros (generalmente 6) de madera, plástico o metálicos concéntricos, a modo de soporte, separados entre ellos unos 40 centímetros, recubiertos por una red de malla fina que presenta su extremo posterior cerrado por una cuerda con el fin de facilitar la extracción de los peces capturados. El diámetro de los aros disminuye a medida que éstos se acercan al extremo posterior. El primer aro es en realidad un semicírculo, de tal forma que permite que la boca del arte se pueda apoyar perfectamente en el fondo. En la parte interna de la red, entre los aros 2 - 3 y 4 - 5 se hallan unos conos, a modo de embudos, con la abertura pequeña dirigida hacia el interior del "gànguil", de manera que permiten la entrada de los peces pero no su salida (como una nasa). Estos embudos están construidos exclusivamente de red. El "gànguil" mide aproximadamente unos 2.5 m de longitud total.

Se cala clavado en el fondo de la laguna, siendo imprescindible que la entrada del "gànguil" esté completamente apoyada en el fondo. Se sujeta mediante estacas de madera clavadas en el fondo, una al final del arte y dos en la boca, una a cada lado del semiaro. Para hacer más efectivo el arte, a los lados de la entrada, o en el centro de la misma, los pescadores calan unas redes de forma perpendicular, sujetas a estacas de madera que van clavadas en el fondo, y que tienen como finalidad interrumpir el paso de los peces, de modo que prácticamente se les obligue a entrar en el "gànguil".

Este arte se utiliza en las lagunas del delta del Ebre y es específico para anguilas (Anquilla anguilla) por lo que siempre se cala muy cerca de la orilla del canal, donde éstas abundan entre las plantas. No obstante no es extraño encontrar muchas veces dentro del "gànguil" carpas (Cyprinus carpio).

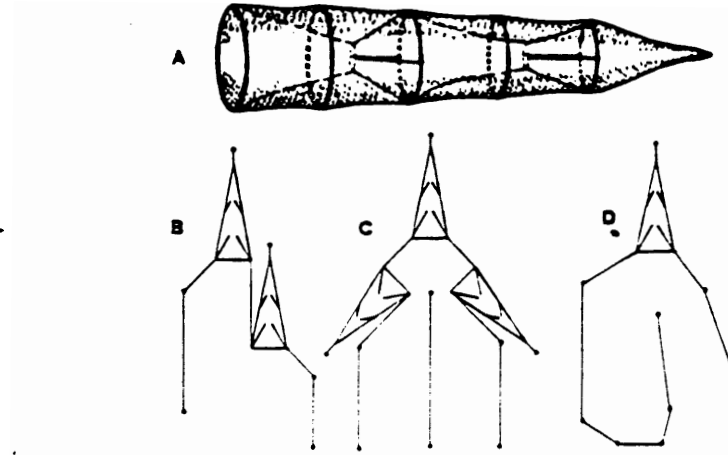
Se dejan calados durante toda la temporada de pesca de las lagunas, de septiembre-octubre a abril-marzo, y se revisan cada 1 ó 2 días.

El "gànguil" se introdujo en el Delta del Ebre en el año 1969 procedente de la Albufera de Valencia, concretamente de El Palmar, donde se denomina "Morrell".

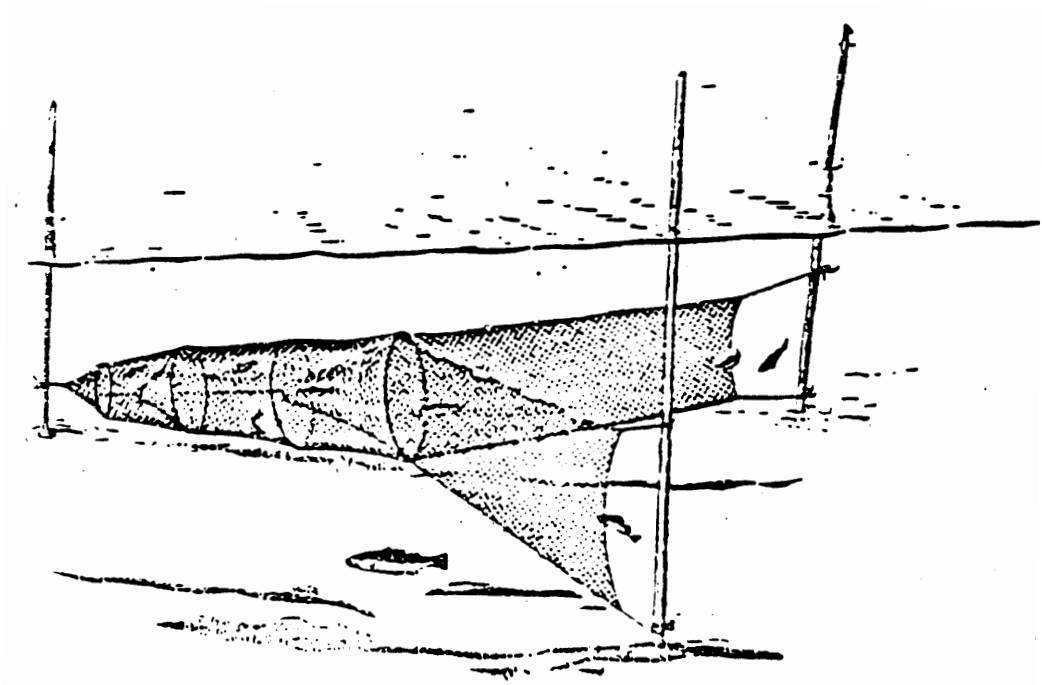
Legislación

La utilización del "gànguil" está regulada por la Orden de 21 de septiembre de 1983 del D.O.G.C. (Especies. Anguila y Angula). Se prohíbe su utilización en las aguas marítimas y fluviales excepto en lagos y aguas estancadas y están reglamentadas las dimensiones de las mallas permitidas. Hay una descripción del "gànguil".

Esquema y formas de calar el "gànguil"
(a adaptado de Demestre et al. 1977)



- a) Gànguil: A) vista general, B),C) y D) diferentes formas de disponer los "gànguils"



- b) "Gànguil" calado

Sistema de calar "gànguils". Delta del Ebro



Detalle de la boca de un "gánguil". Delta del Ebro



VIVEROS

No son en realidad artes de pesca sino unos aparejos accesorios cuya función es mantener vivos (no la cría o engorde) durante un cierto tiempo los individuos capturados con otro procedimiento.

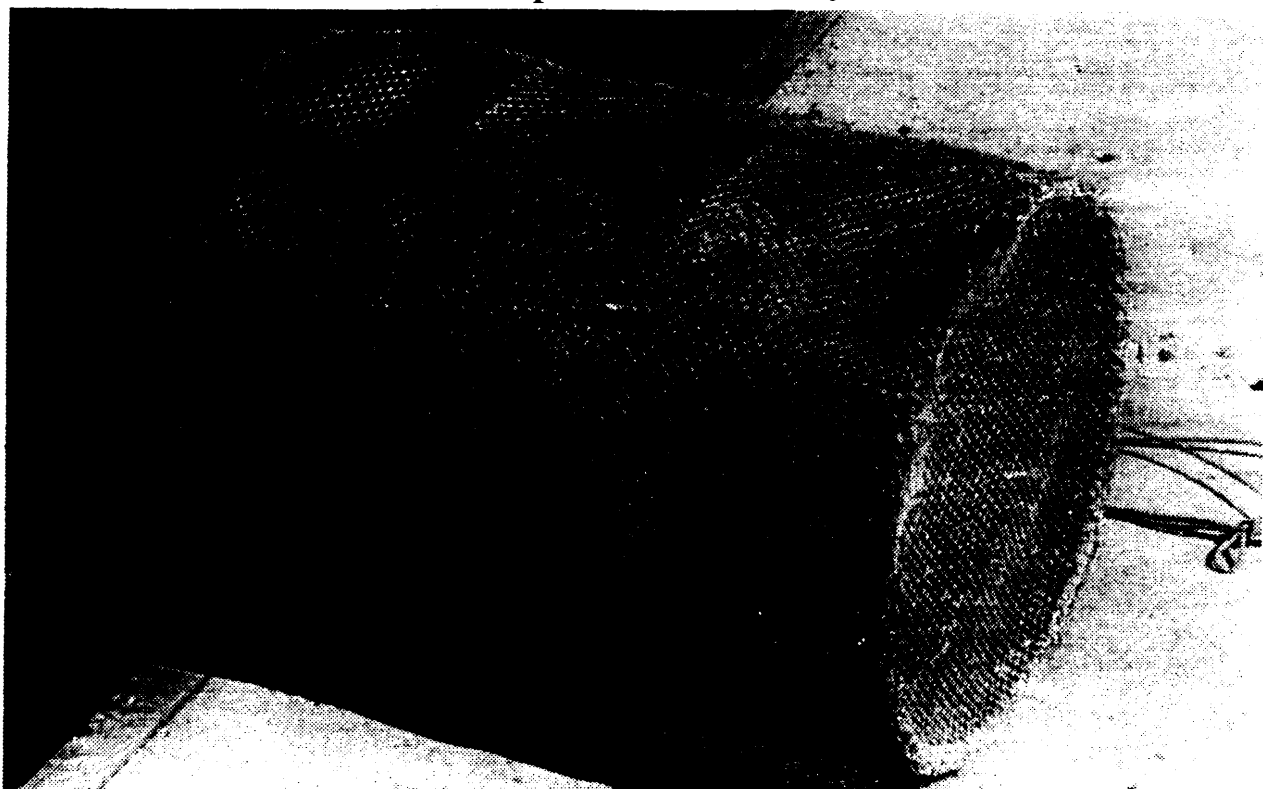
El interés en el uso de viveros puede ser triple:

- a) Impedir el deterioro de material que se conserva mal una vez muerto, si faltan unas horas para proceder a su comercialización.
- b) Esperar a que el mercado sea más favorable para comercializar la captura.
- c) Para cebo vivo.

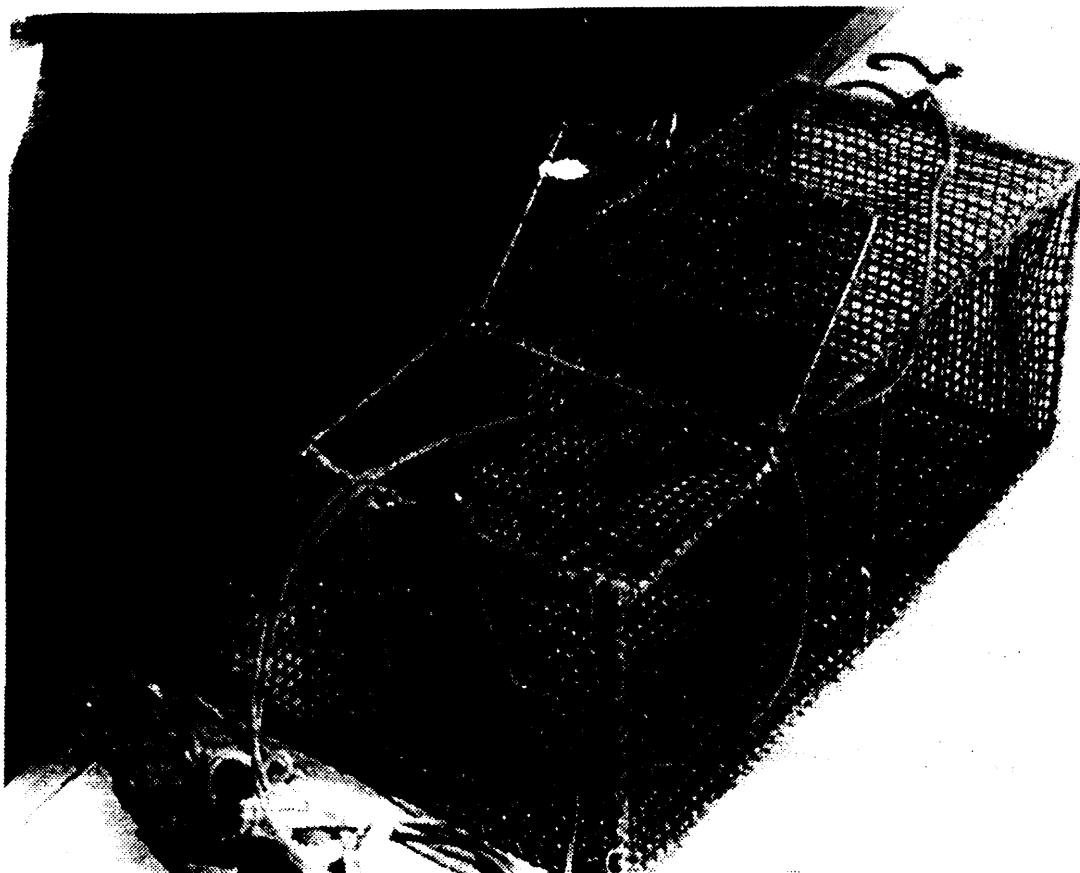
Los casos a y b son típicos en el caso de la angula (Anquilla anquilla juvenil) y de la langosta (Palinurus elephas). El caso c es más general.

Hemos observado en Cataluña dos tipos de viveros: el tradicional, consistente en un recipiente de junco o mimbre de formas redondeadas con una tapa. En este sentido es muy parecido a la nasa en su aspecto externo. El otro tipo consiste en una

Vivero para cebo. Llança



Vivero para cebo. Llança



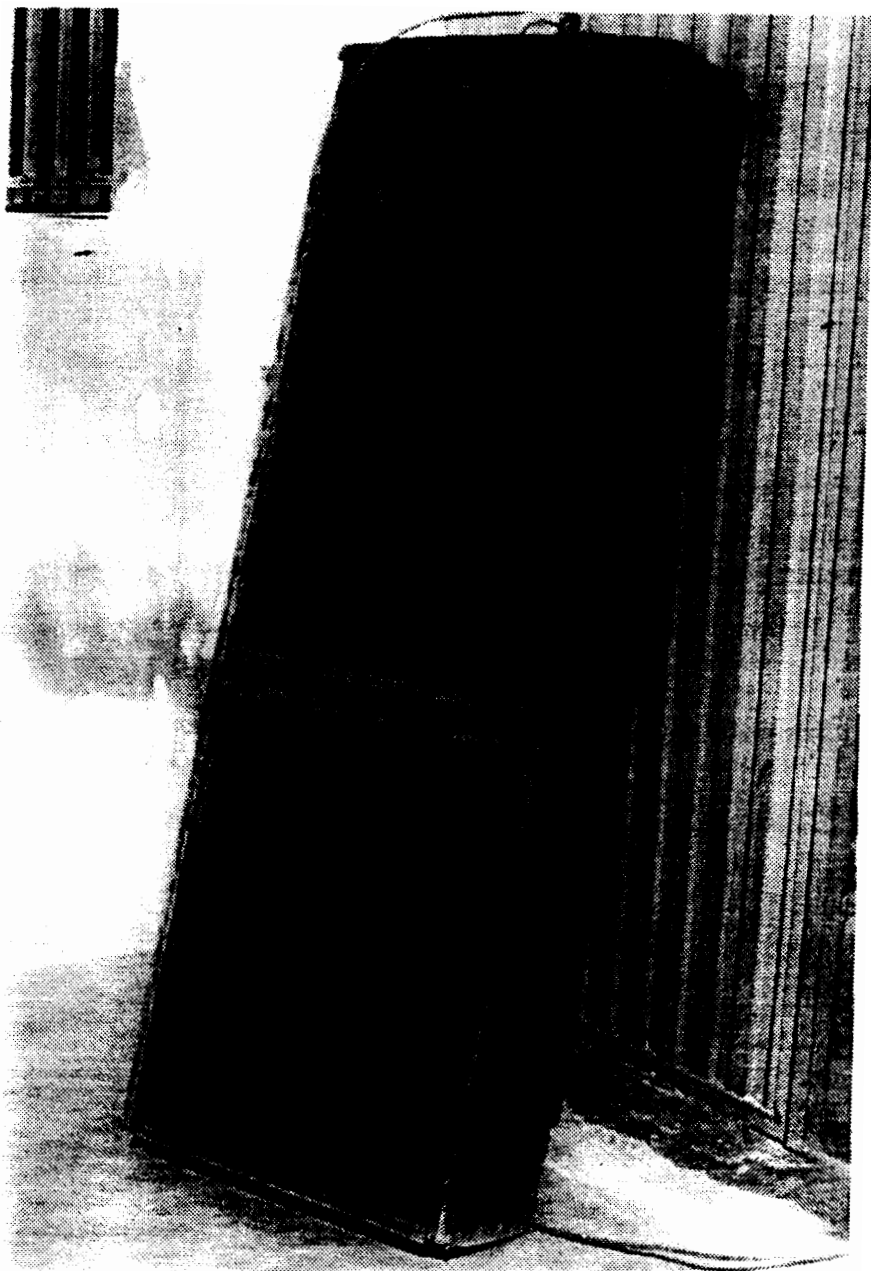
Vivero para anguilas (Anquilla anquilla). Delta del Ebro



Vivero tradicional para cebo. Port Lligat



vivero para angulas (juvenil de Anquilla anquilla). Perelló



especie de caja de malla muy ciega o tela metálica, plastificada o no, con las aristas de madera o hierro y con una pequeña abertura para acceder a su interior.

Estos viveros son de pequeño tamaño, aptos para transportar en una pequeña barca. Se usan fondeándolos, a veces con alimento.

SALTADA

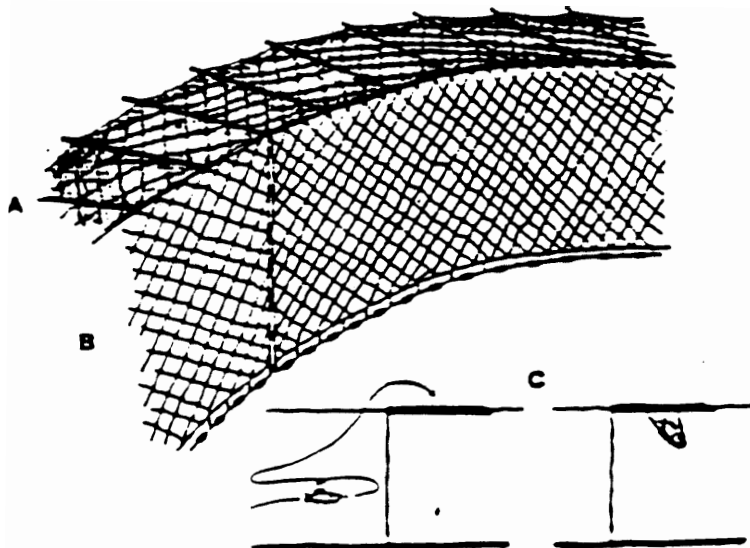
La saltada, "saltall" o "canyissat" (Roig, 1927) es un arte en extinción de larga tradición (hay documentación del siglo XVIII, Sáñez Reguart, 1791) utilizado para la pesca de lisas (Fam. Mugilidae).

Este arte permite capturar las especies saltadoras que pueden huir de una red que las rodea. Se compone de dos partes:

- a) una red de un paño (tipo "solta") de 6.25 p/p (Bas, Morales & Rubió, 1957), con lastre y mucho flotador (que queda en superficie) en la que los peces se enmallan normalmente. Tiene una longitud de 200 a 250 m y una altura de 15 a 20 m (Nadal, 1981).
- b) una red trasmallada de 7 p/p, sin lastre, y armada con cañas dispuestas transversalmente. Esta red tiene una altura de unos 2 m.

Esquema y proceso de enmalle de una saltada

(Adaptado de Demestre et al., 1977)



Saltada: A) trasmallo horizontal, B) red vertical
C) proceso de enmalle.

Se cala el arte colocando en círculo la red de un paño y rodeando por fuera el círculo de flotadores, la red trasmallada que queda flotando horizontalmente formando una corona circular.

Se cala de día y en lugares y momentos donde se han visto lisas (Familia Mugilidae) o se presume su presencia.

Los ejemplares que han visto el engaño, queriendo huir de la red que han visto, saltan quedando atrapadas por la red horizontal. También es frecuente batir el agua con remos, piedras etc. para asustar a los peces y acelerar el proceso de su captura.

Es un arte típico de las zonas donde abundan las lisas (Familia Mugilidae) -delta del Ebro y zonas próximas a la desembocadura de ríos- y el uso de este arte está prácticamente abandonado, fundamentalmente por el bajo precio de las especies capturadas.

No hay legislación al respecto.

SALABRE o SALABARDO

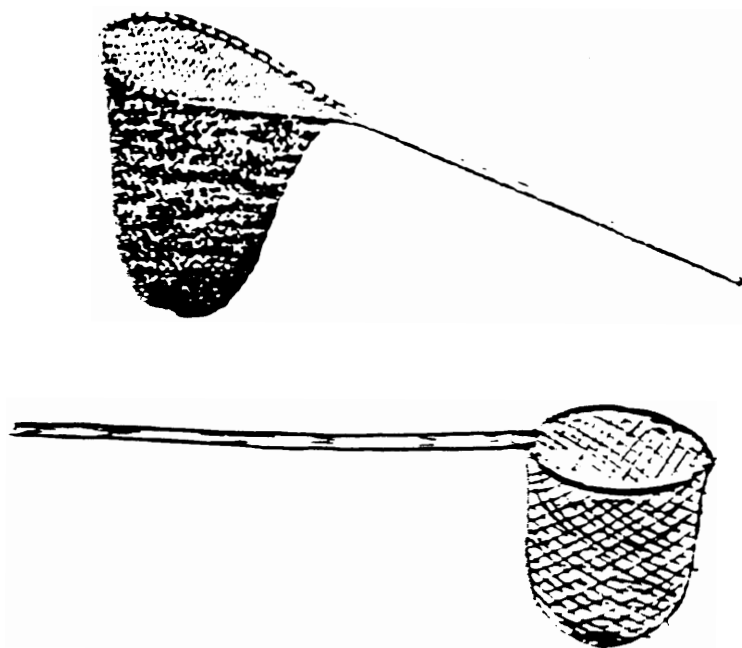
Más que un arte de pesca, éste es un aparejo accesorio usado para facilitar la recogida de los individuos capturados con otros artes.

Consiste básicamente en una red dispuesta en forma de saco con el borde cosido a una estructura rígida (frecuentemente metálica) que puede tener distintas formas aunque casi siempre es circular. Asimismo un palo más o menos largo solidario con la estructura de la boca facilita su manejo.

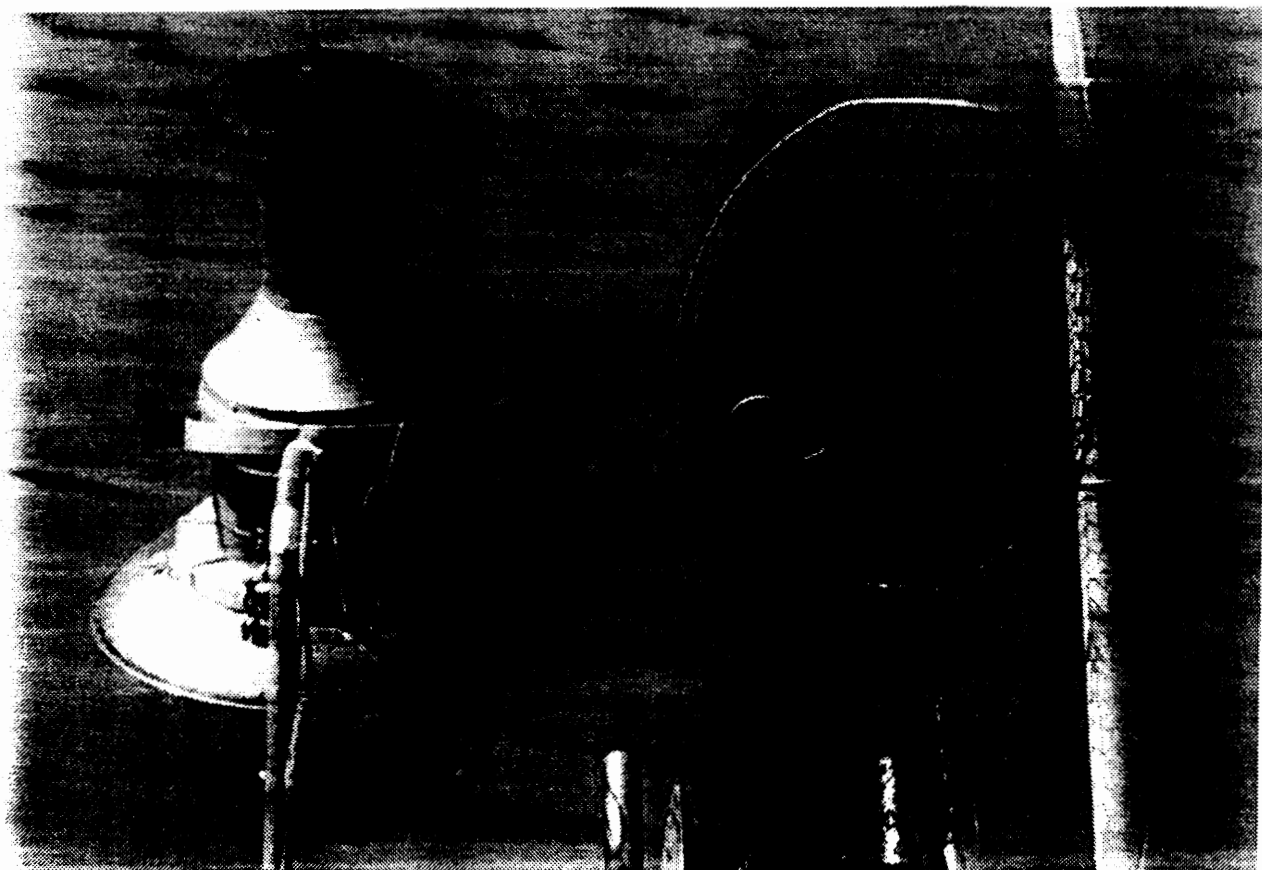
Constituye una ayuda importante para ciertos artes, como el palangre, en los cuales, al recoger el arte el animal se puede soltar y perderse. En este caso siempre hay un pescador atento con el "salabre" a punto por si tiene que intervenir.

Para otros artes el "salabre" es imprescindible, por ejemplo, la pesca de súpia a la "femella" sería imposible sin el concurso del "salabre". Igualmente en la pesca con los artes de cerco "teranyina" y arte claro si la captura es abundante se debe aliviar el copo, sacando por medio de este ingenio, una cierta cantidad de captura hasta que se pueda subir a bordo el copo con el resto de captura. Los cerqueros catalanes más modernos disponen de "salabre" mecánico para estos menesteres.

Salabres



Salabre. L'Escala



"GABIES"

La "gàbia" es un aparejo propio para la captura de moluscos bivalvos enterrados en la arena, que se remolca desde una barca. Está definido oficialmente por la Generalidad como un tipo de "rastell". Su utilización es más adecuada en fondos de arena gruesa.

La "gàbia" propiamente dicha es una estructura rígida formada por una armadura de hierro cubierta por una red metálica o de plástico rígido. Está provista de púas en la parte inferior de la boca que actúan de rastrillo clavándose en la arena.

Las dimensiones de las "gàbies" son variables en función de las especies de moluscos que se quieran capturar. Para los bivalvos pequeños, la anchura de la boca de la "gàbia" mide 60 cm, mientras que su altura es de 40 cm y las púas miden entre 10 y 12 cm. La longitud total es de 100 cm. La malla utilizada suele ser de plástico de 9-19 mm. Para los bivalvos de mayor tamaño se utilizan unas "gàbies" con la malla de tela metálica de 22-25 mm y cuyas dimensiones pueden ser las mismas o un poco más grandes: 70 cm de anchura de boca, púas de 18 cm y 120 cm de longitud total, siendo la malla utilizada de tela metálica y de 25 mm. Estos dos tipos de "gàbia" son los más usuales, aunque pueden haber pequeñas variaciones locales según los puertos.

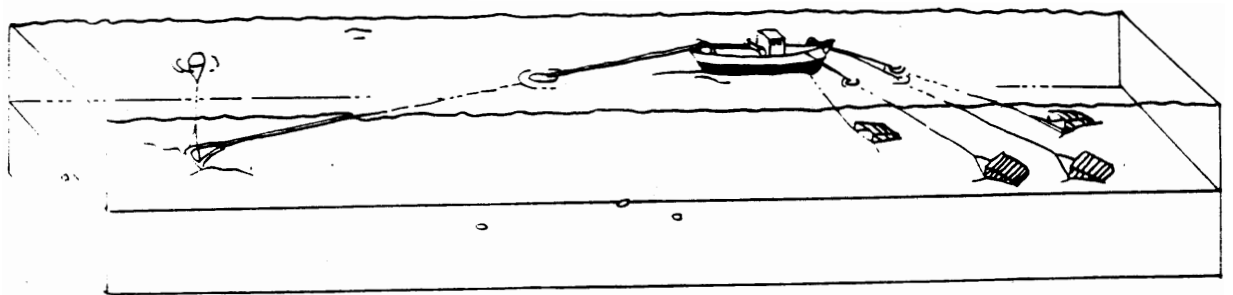
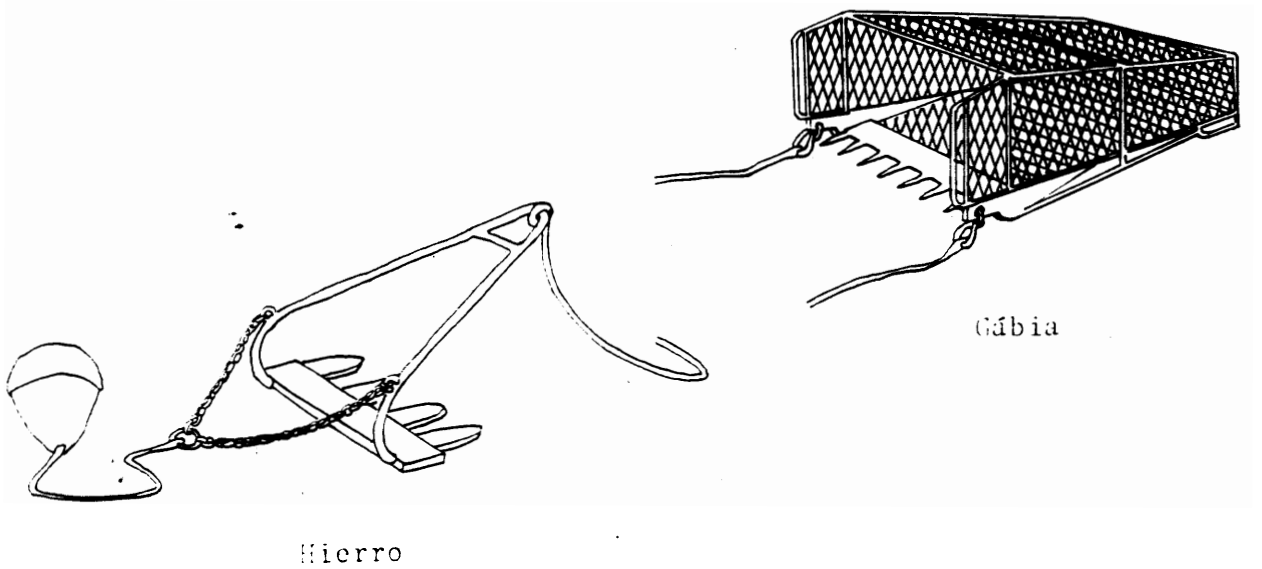
Las barcas que utilizan este arte, llevan también el "ferro" o "rastellot", una especie de ancla provista de unas fuertes púas.

Las especies objetivo son:

- para las "gàbies" de menor tamaño de malla, la tellina (Donax spp) y la chirla o "rossellona" (Chamelea aallina).
- para las "gàbies" de mayor tamaño de malla, la chirla, el langostillo o "cigala" (Acanthocardia tuberculata) y la "petxina lluenta" o "vermella" (Callista chione), aunque se capturan también algunos ejemplares de estas especies con las "gàbies" pequeñas.

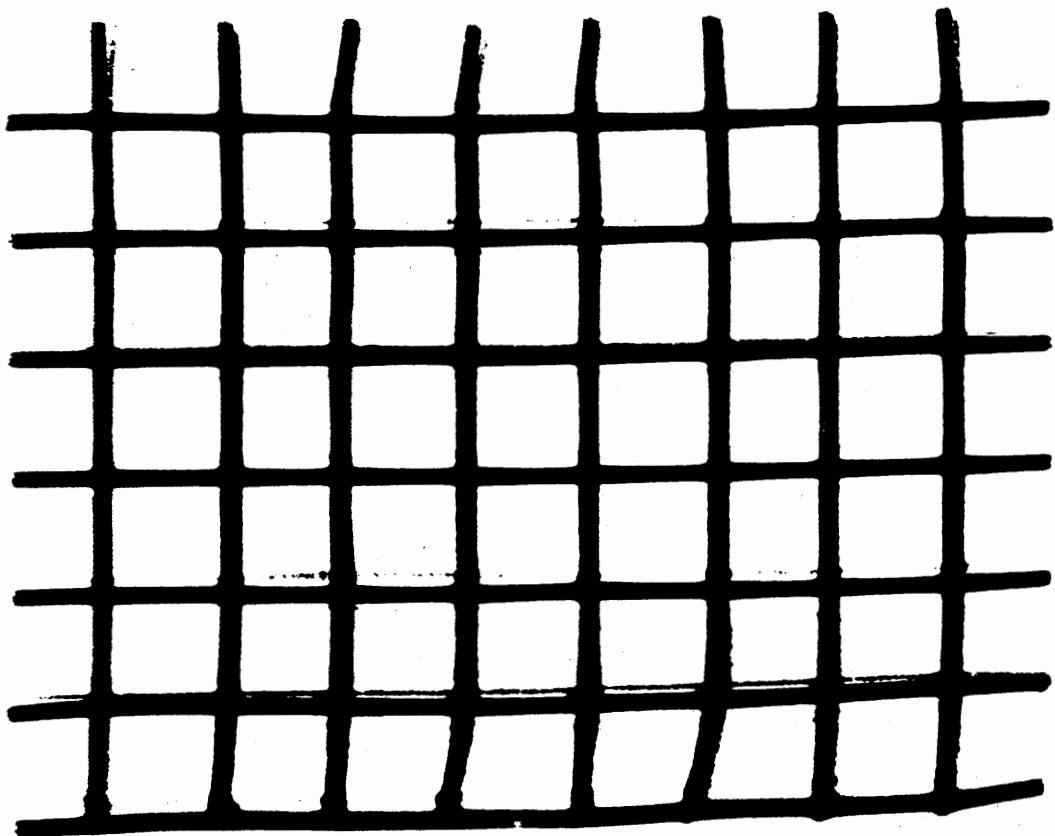
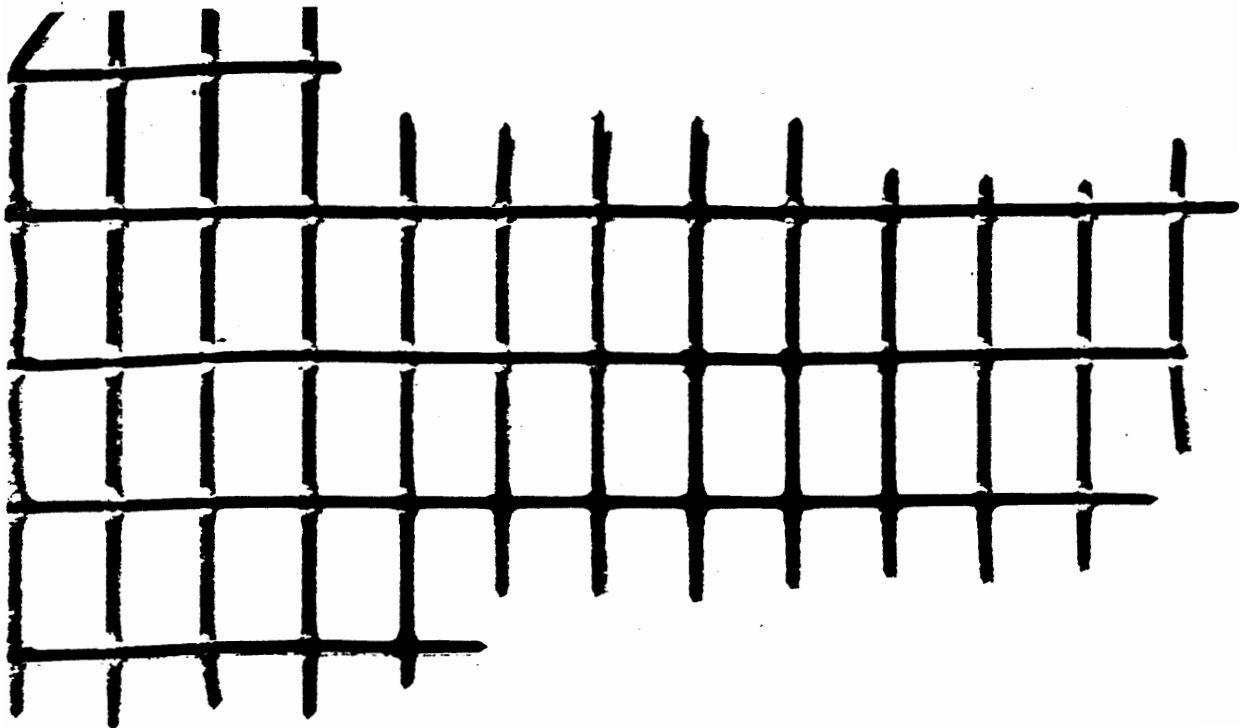
El método de pesca es el siguiente: mediante la sonda se buscan fondos arenosos entre 4 y 6 m de profundidad. La embarcación procede a tirar el "ferro" por popa, al que va unido una boya de localización por una parte y el cable de la maquinilla por otra. Cuando el "ferro" se ha clavado en la arena se largan unos 400 m de cable. Seguidamente, se tiran al agua cuatro "gàbies" por el lado de proa, dos a babor y dos a estribor. Estas van unidas cada una a una cuerda que se amarra a la barca, de longitud igual al doble de la profundidad. Una vez las "gàbies" están en el fondo se empieza a cobrar cable del "ferro" por la maquinilla, de forma que la barca, haciendo el papel de lanzadera, arrastra las "gàbies". El arrastre suele durar unos 25 minutos. Transcurrido este tiempo, se suben las "gàbies" con la ayuda de la maquinilla y cuando están en superficie se acaban de subir a bordo manualmente. La captura se pasa por un cedazo que suele ser de malla hexagonal de unos 2 cm.

Dibujo de "ferro", "gàbia" y sistema de pesca con "gàbies"
(Adaptado de del Cerro y Portas, 1983)

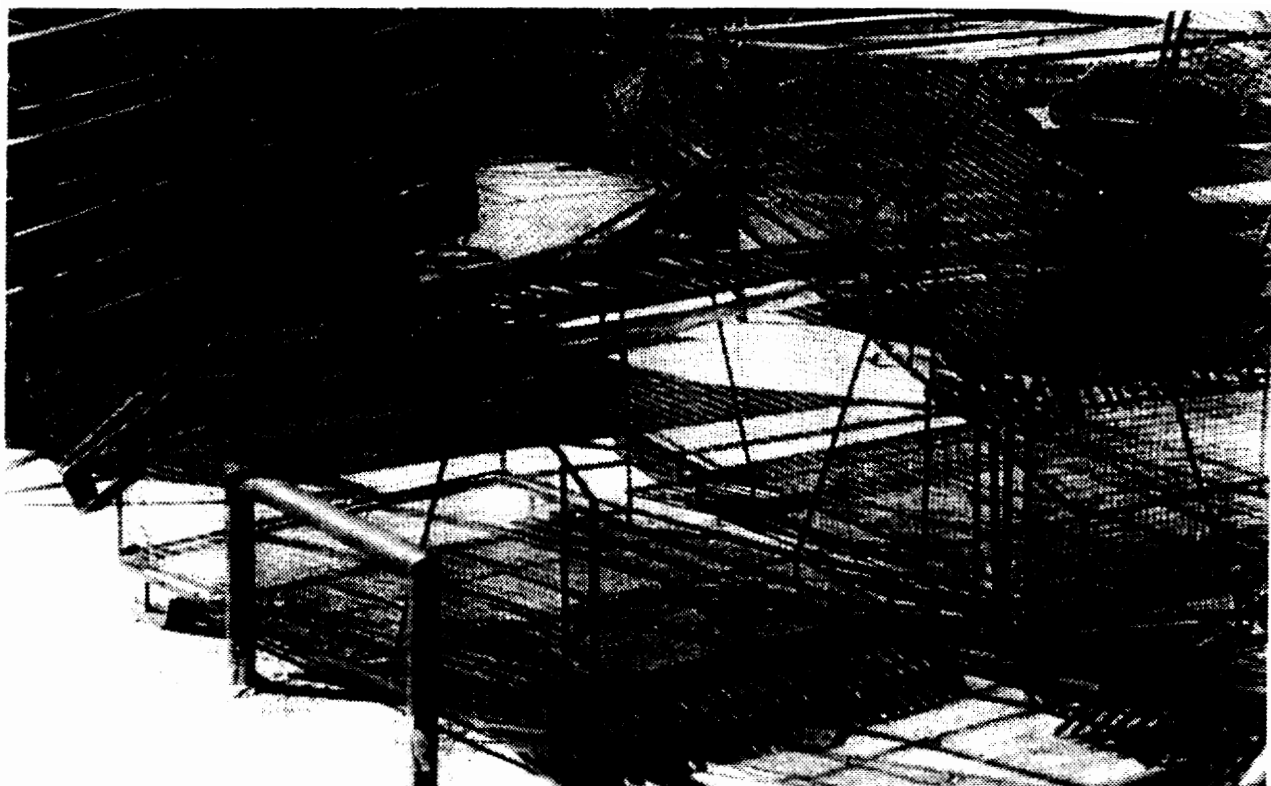


pesca con gàbias

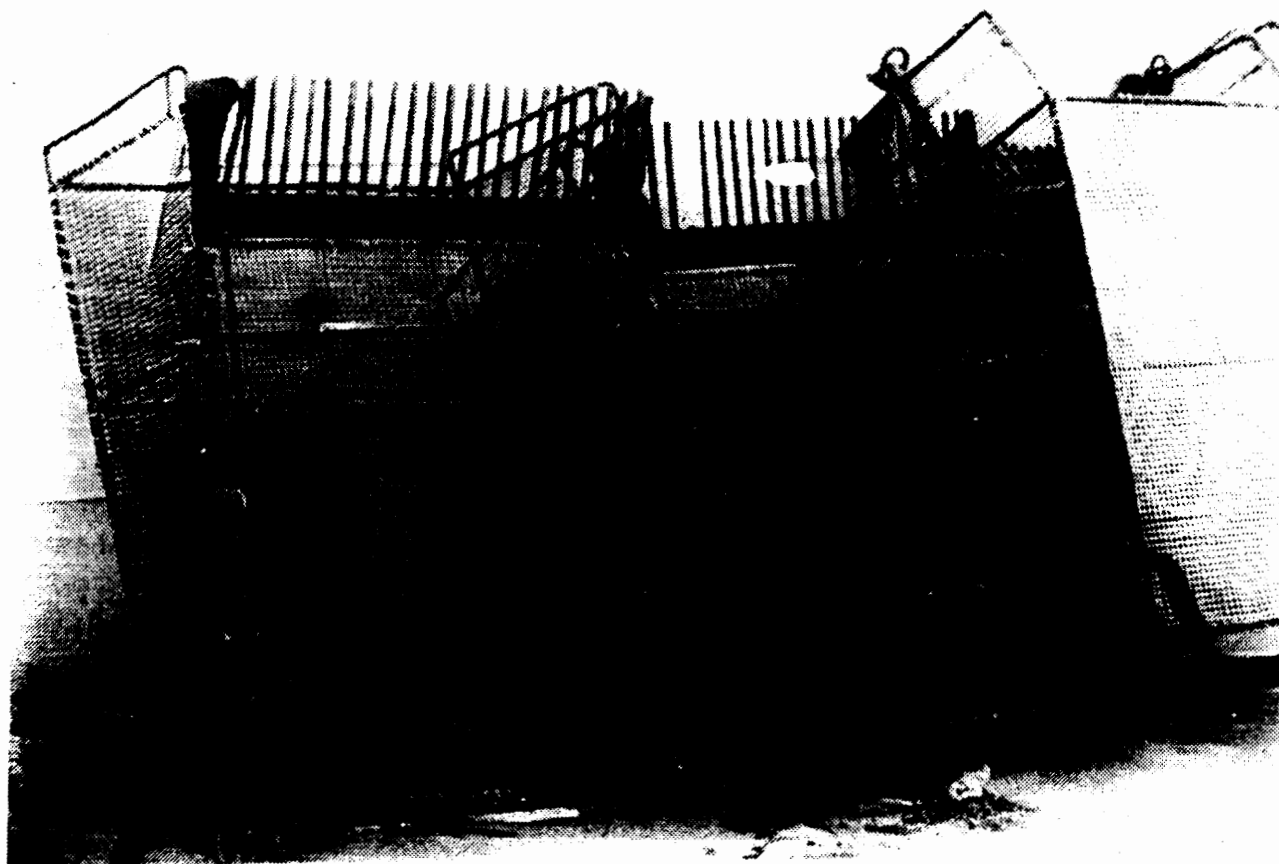
Dos tipos de mallas de "gábies" para bivalvos. Tamaño natural



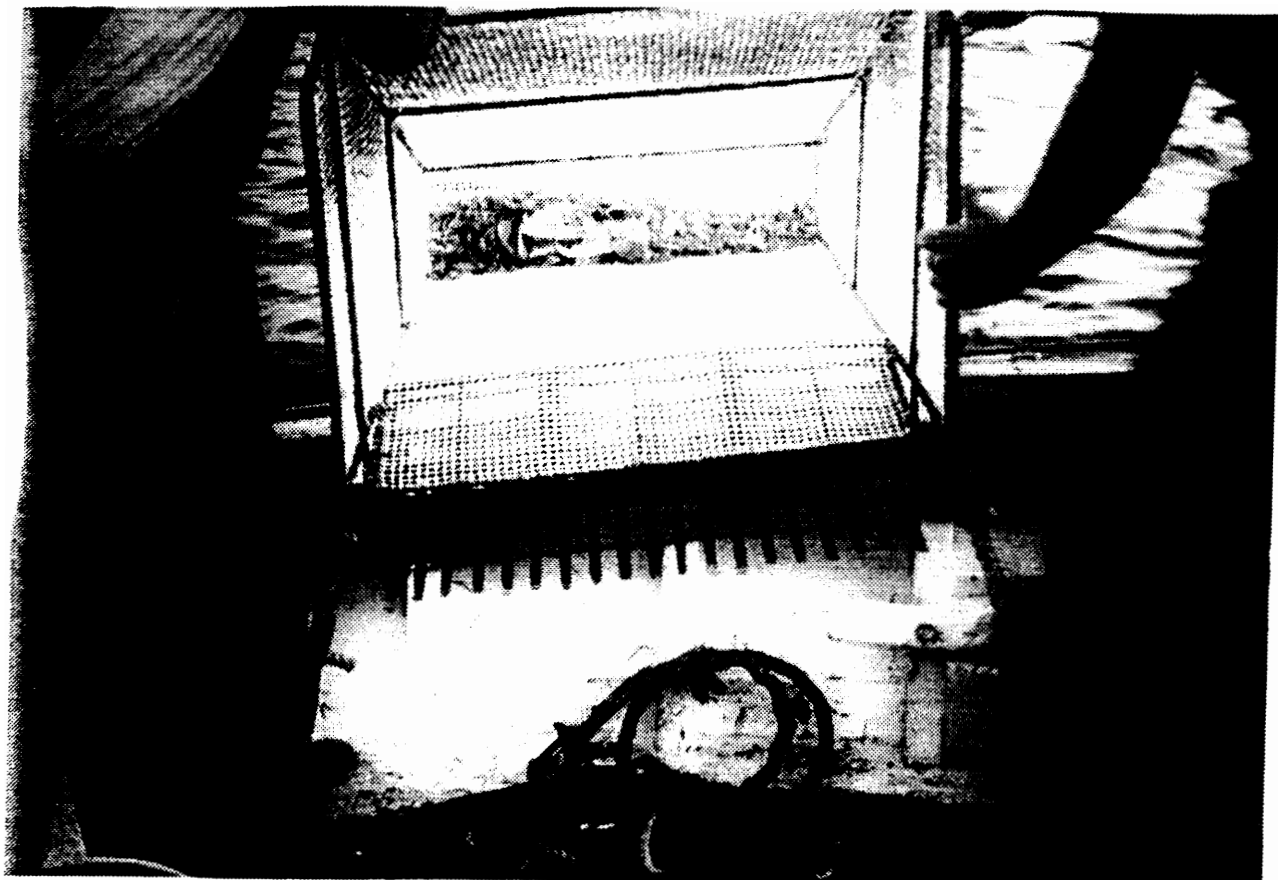
"Gàbies". Sant Carles de la Ràpita



"Gàbies". Blanes



Detalle de la pesca con "gàbia". Blanes



Seguidamente, se procede a iniciar una nueva calada o "bol". Mientras dura ésta, se separan a mano las especies objetivo capturadas. Se suelen hacer varias caladas, de 6 a 10.

El "ferro" sólo se sube a bordo en el caso de cambiar de caladero. Mientras se permanece en el mismo sitio únicamente se suben y bajan las "gàbies".

Las barcas utilizadas suelen tener unos 10 m de eslora, con una potencia entre 70 y 100 CV y una tripulación de 2 personas.

Se ha observado en los siguientes puertos:

Cataluña: L'Escala, Palamós, Blanes, Arenys de Mar, Premia de Mar, Sitges, Vilanova i la Geltrú, Calafell, Cambrils, Ametlla de Mar, Deltebre, Sant Carles de la Ràpita.

Valencia: Vinaros, Sagunt, Cullera, Gandia y Guardamar.

Legislación

Con este tipo de arte solamente está reglamentada la pesca de la tellina (Donax spp.) en el Golfo de Roses. Esta ley es muy reciente y está publicada en el D.O.G.C. Orden de 21 de julio de 1987 (Especies. Tellina). Se regula la zona de pesca en el Golfo de Roses, el no. de barcas permitidas que es de 17 y la potencia total, 850 CV, la talla mínima que deben tener las tellinas que es de 27.2 mm de eje mayor y la cantidad máxima autorizada de extracción por día (30 Kg). Hay una descripción detallada de la "gàbia".

"RASTELL"

Existen dos modalidades de "rastell", el que se arrastra desde una embarcación y el utilizado manualmente.

El "rastell" de embarcación es, en principio, un aparejo para la captura de moluscos, tanto bivalvos como gasterópodos que se remolca desde una barca, aunque la mayoría de los pescadores lo utilizan como sucedáneo del arrastre convencional para la pesca de peces y crustáceos. Parece ser que es más efectivo en fondos de arena fina y fango.

Este "rastell" es de forma variable, pero en resumen consiste en un aro metálico más o menos ovalado de 2 metros aproximadamente de diámetro máximo (en la comarca del Montsia el mínimo es de 0.5 m. de diámetro) o bien una barra metálica de hasta 1.5 m. montada sobre patines igualmente metálicos, al que va unido una red en forma de saco. Esta red en su parte superior esta unida a la parte superior del aro, y en la parte inferior la red está cortada en forma de "V" y unida por varias filas de cadenas. El copo, que esta situado en la parte trasera de las cadenas, tiene una longitud variable que puede oscilar entre 1,8 y 3 metros. La parte inferior del saco es de una red más gruesa y resistente con una malla de 3-5 p/p. En la parte superior la red empleada es muy variable, no obstante tiene que ser de material ligero de forma que el saco permanezca abierto, colocándose

incluso corchos o flotadores con esta finalidad. Es de introducción reciente en la zona, unos tres años, y está en proceso de evolución tanto su utilización como las especies objetivo a las que esta destinado.

Hasta hace poco, se utilizaba un "rastell" provisto de púas en la base del aro metálico que iba desprovisto de cadenas y que se utilizaba en Vilanova i la Geltrú y l'Ampolla. Todas las demás características eran semejantes al anterior. Entró en desuso como consecuencia de los problemas que reportaba al clavarse demasiado en los fondos marinos.

Las infracciones en cuanto a las características de este arte son constantes en la inmensa mayoría de las embarcaciones destinadas a esta pesca. Lo más frecuente es sobredimensionar el arte utilizando una barra tan ancha como permita la manga de la embarcación, cargar al máximo de cadenas y alargar la red tanto como sea posible. Por supuesto el tamaño de malla también se reduce.

Más esporádico, pero de ningún modo infrecuente es modificar el arte de la siguiente manera:

Se amarra el cable de la maquinilla a una primera barra con sus patines respectivos. A unos 5 metros de distancia se une una segunda barra a la primera poniendo red por encima y cadenas por la parte inferior. A veces a esta segunda barra ya se une la red propiamente dicha con sus cadenas, aunque a menudo a la segunda barra y a una distancia de otros cinco metros se le une una tercera también con red entre las dos y en la parte superior y cadenas entre las dos. Es entonces la tercera barra la que lleva la red, con sus cadenas respectivas, siendo entonces ésta mucho más larga para poder recoger todo lo que se captura que es normalmente más peces y crustáceos que moluscos.

Actualmente, las especies objetivo son: la chirla (Chamelea gallina), el langostillo (Acanthocardia tuberculata) y el "ratllat" (Cerastoderma edule) a poca profundidad (3-5 metros) en fondos arenosos. A mayor profundidad (11-30 metros) y en fondos fangosos o de pradera de macrófitos, la especie objetivo es el "cargol de punxa" (Murex brandaris). Especies que eran acompañantes y que cada vez más se han convertido en objetivo de este arte son: langostino (Penaeus kerathurus), peces planos (orden Heterosomata), sepia (Sepia officinalis) y "galera" (Squilla mantis).

Se cala por popa, en fondos arenosos o fangosos, entre 3 y 30 metros de profundidad. La maniobra es similar a la realizada para la pesca de arrastre, pero su duración es mucho mas corta (15 a 30 minutos), pudiéndose realizar hasta 10 caladas por día. El izado de la red, se efectúa mediante la maquinilla y con la ayuda de una polea se acaba de izar el copo. La captura se pasa por un cedazo de 15 mm. (en la comarca del Montsià es de 18 mm.) de luz de malla (a lo que se llama "garbellar", "purgar" o "triar"), con el fin de eliminar y devolver al mar los ejemplares pequeños de moluscos, aunque no siempre se hace.

Las barcas utilizadas para faenar con este aparejo tienen

una potencia de 30 a 40 C.V. (las más pequeñas) hasta 180 - 200 C.V. (las más grandes). La tripulación está compuesta por dos a tres hombres.

Describiremos aquí dos modelos especiales de "rastell" que se utilizan en Sant Carles de la Rapita. En esta población, la primera de estas modalidades se usa durante el invierno y dentro de la "Badia dels Alfacs" para la pesca de la ostra. Tiene una longitud máxima del aro metálico de 1 m. y un copo de malla muy grande (6 a 8 cm.). Esta amplitud de malla se utiliza para evitar la "basura", nombre que reciben las especies sin interés que aparecen con las ostras, al tiempo que se obtienen ejemplares de una medida mínima. En este arte no se utilizan cadenas y a él se dedican un mínimo de 15 embarcaciones.

Según los pescadores, al finalizar una temporada siembran semillas o juveniles de ostra para la siguiente, de esta forma se aseguran el trabajo del próximo invierno de manera que las embarcaciones que se dedican a esta modalidad no necesitan salir fuera de la bahía para pescar.

La segunda modalidad tiene 80 cm. de longitud del aro metálico y se utiliza en embarcaciones pequeñas y de poco calado. Se cala y recoge a mano sin ayuda de halador. Se compone únicamente del aro metálico y del copo y carece, por tanto, de "gola". Se utiliza para pescar únicamente "gambeta" (llamada allí "gamba d'arbò" Palaemon spp.) y "cranc verdaguer" (Carcinus maenas). Se pesca al alba y, a pesar de sus características, se emplea bastante en la zona.

Los puertos donde se ha observado este arte son:

Cataluña: Sitges, Vilanova i la Geltrú, Calafell, Torredembarra, L'Ametlla de Mar, L'Ampolla, Sant Carles de la Rapita, Les Cases d'Alcanar y Deltebre.

En Valencia no se usa.

En l'Ampolla la totalidad de las embarcaciones se dedican a este arte excepto 2 ó 3 que pescan al arrastre. El "rastell" se alterna según las temporadas con trasmallos u otros artes menores.

En Sant Carles de la Ràpita hay más de 50 embarcaciones que utilizan el "rastell". En este puerto la evolución de los pescadores de trasmallo al "rastell" ha sido muy rápida, ya que la práctica totalidad de la flota menor se dedica a este arte, pescándose sólo temporalmente y obligados por la "llana" (mediados o principios de julio hasta finales de septiembre) con otros artes menores principalmente trasmallos para el salmonete ("molleres") entre los meses de agosto y septiembre.

En Les Cases d'Alcanar hay tres embarcaciones dedicadas a este arte durante el invierno, cuando el mal tiempo no les permite utilizar las redes o las capturas con estas son escasas. Durante el resto del año utilizan los trasmallos, "tirets" para el lenguado y "sepieres" para la jibia, y desde hace algunos años las "bonitoleres" para el bonito.

"Rastell. L'Ampolla



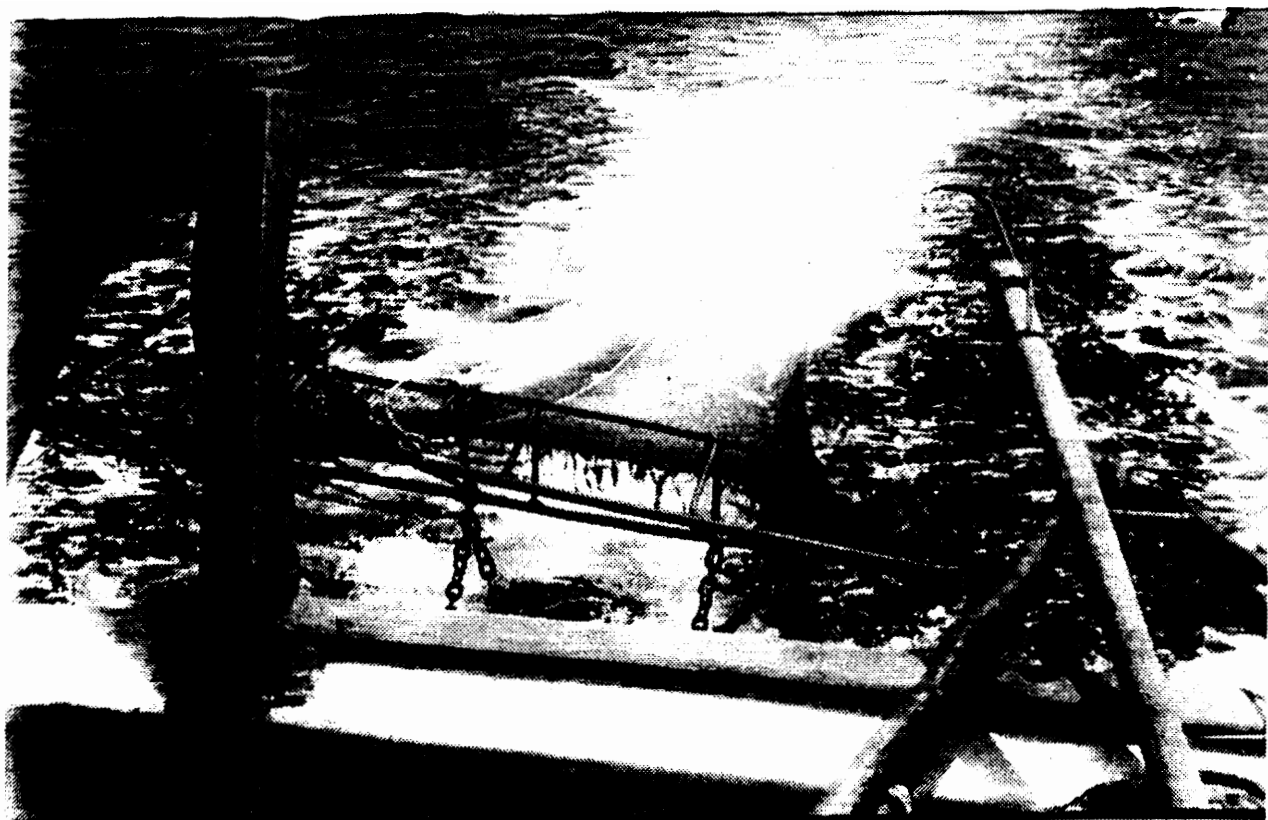
"Rastell". Cases d'Alcanar



Pesca con "rastelli". L'Ampolla



Detalle de la pesca con "rastelli". L'Ampolla



Deltebre

El "rastell" utilizado manualmente consiste en una estructura de hierro rectangular provista de 43-44 púas en su parte inferior, a la cual va adosada una red de longitud variable, entre 1 y 2 metros con un copo terminal. Dos varas en forma de "V" sujetas a la estructura de hierro permiten al mariscador manipular el arte, el cual va arrastrando gracias a una cuerda sujeta a las varas y pasada por el cuerpo a la altura de los riñones. Como protector, la cuerda presenta una cincha de material variable (goma o tela) dispuesta a la distancia media de ésta. De esta forma el mariscador tiene dos puntos de apoyo y puede variar la inclinación del "rastell" con respecto al fondo e imprimirle más o menos fuerza. El tamaño de la malla del copo puede ser variable, ya que la selección de la especie objetivo se realiza a "posteriori" cribando en un tamiz reglamentario las capturas realizadas.

El arte se utiliza en lugares de poca profundidad, hasta un metro y medio, y muy próximos a la costa. La especie objetivo básica es la "tellerina" (Donax trunculus), aunque en mucha menor cuantía se pueden obtener otras especies como: chirla (Chamelea gallina) y almeja (Tapes decussatus). Ocasionalmente también se pescan algunas especies de peces bentónicos como el lenguado (Solea vulgaris vulgaria) y la araña (Trachinus sp.).

Es una pesca exclusiva del Delta del Ebro y más concretamente de las zonas exteriores de los dos barreras arenosas que circundan las bahías. La cofradía de Sant Joan de la Cava (Deltebre) es la responsable de la comercialización de los productos del marisqueo de este "rastell".

Legislación

La pesca con "rastell" desde embarcación ha sido regulada recientemente para el "cargol de punxa" (Murex sp.) en el D.O.G.C., Orden de 17 de julio de 1987 (Artes. Varios). Se indican las zonas permitidas para esta pesca (Delta de l'Ebre y distrito de Vilanova), así como los horarios, fondos mínimos para pescar "cargol de punxes" que es de 5 m en el Delta de l'Ebre y de 12 m en la zona de Vilanova. Se describe con detalle el "rastell" y se prohíbe su utilización para la captura de otras especies.

En opinión de los pescadores este arte de pesca produce mucho daño en las zonas donde se realiza y será difícil de erradicar dado el creciente desarrollo y la cantidad de familias que de él se mantienen.

ARRASTRE

Nota histórica

El arte de arrastre fue introducido en Cataluña a finales del siglo XVII o principios del XVIII (Lleonart y Camarasa, 1987) como arrastre de pareja o en la modalidad de una sola barca,

separando las bandas del arte mediante palos ("gànguil" y "tartana"). Ya en este siglo se empezó a legislar limitando la acción de este arte que se consideraba muy perjudicial. No nos parece muy verosímil el dato proporcionado por Salvá (1987) según el cual los catalanes conocían el arte de arrastre en el siglo XVI. Actualmente estas formas primitivas se han perdido por la introducción de las puertas.

El arte de arrastre utilizado en la costa catalana es el denominado bou (vaca en las costas del Emporda, que no se debe confundir con la vaca propiamente dicha que es el arte, hoy desaparecido, de la pesca con pareja), que ha sufrido muchas modificaciones en el transcurso del tiempo. El primer arte que llevó puertas se conoce por el nombre de catalán. Derivado de este aparecen posteriormente el charlestón, el cual, junto con el arte italiano y la ratera, fueron destinados a pesca de profundidad, particularmente de la gamba (*Aristeus antennatus*). Todos ellos son artes que poseen calón y, salvo la ratera, en la actualidad no se usan. Se encuentran descritos en detalle en Bas, Morales y Rubió (1955).

Partes del arte

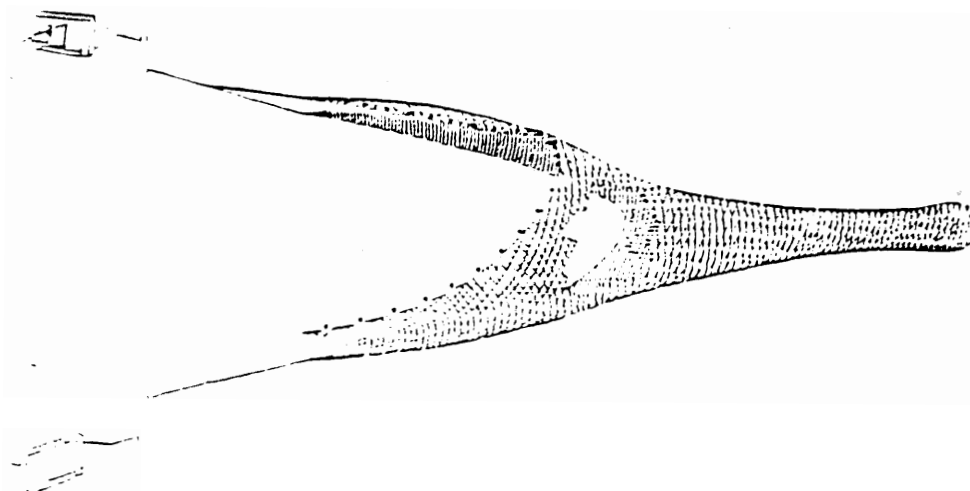
A continuación, se describen someramente los distintos componentes del arte de arrastre. Las descripciones son validas tanto para Cataluña como para el País Valenciano. Las medidas que se dan a modo orientativo corresponden a las de un aparejo de una longitud total de unos 90 metros, adecuado para una barca de unos 1000 HP:

- a) Cable. Es de 12-14 mm. de diámetro (en algunos casos, de 18 mm). Los metros de cable que se largan dependen, obviamente, de la profundidad a que se efectúe la pesca. En una primera aproximación, se puede afirmar que el cable largado es tres veces la profundidad a que se pesca; esta relación, sin embargo, varia según la profundidad: a mucha profundidad es un poco menor de 3 (a 420 brazas son necesarios 2200 metros de cable, lo que da una relación de 2.86) y a poca profundidad es algo mayor que esta cifra (a 200 brazas se precisan 1300 metros lo que da una relación de 3.55). Según el tipo de fondo, las especies que se persigan y el tipo de arte utilizado, la longitud de cable largado puede sufrir variaciones sobre este patrón general, incrementándose la longitud de cable largado cuando se pretende que el arte ejerza mayor presión sobre el fondo.
- b) Puertas. Son dos estructuras de madera o hierro, unidas al cable por una de sus caras y a las malletas por la otra, cuya función es la de mantener la abertura lateral del arte durante la pesca, efecto que se consigue gracias a la tracción del barco y a la geometría de las mismas. Las clásicas son las de madera, de forma más o menos rectangular con una lámina o quilla metálica en el borde de ataque que se desliza por el fondo. Las de hierro, más modernas, son de forma ovalada y han tendido a sustituir a las anteriores en las embarcaciones mayores, debido sobre todo a que proporcionan mayor facilidad de maniobra. Una modificación

**Puertas rectangulares da madeira y puertas ovaladas de hierro,
utilizadas en al arte da arrastre. L'Ampolla**



Arte de arrastre



que últimamente se ha incorporado a las puertas metálicas son las denominadas ventanas, que pueden abrirse o cerrarse dependiendo de la profundidad a que se quiera realizar la pesca. A poco fondo interesa llevar puertas de menor tamaño y las ventanas abiertas. Las de madera siguen siendo de uso generalizado en los "arrastrillos", pequeños arrastreros que faenan a muy poca profundidad. El peso de cada puerta varia desde unos 30 kg en los arrastrillos hasta unos 400 kg en los arrastreros de mayor tamaño.

- c) Malletas. Unen las puertas con el arte propiamente dicho. Suele tener una longitud de unas 100 brazas (180 m), incluyendo la doble malleta, aunque los metros de malleta que se largan dependen de la profundidad a que se quiera pescar-. Suele ser de cáñamo con alma de alambre, aunque actualmente se tiende también a la fabricación de malletas de polipropileno, de un diámetro de 38-39 mm, con hilos de alambre en su interior.
- d) Flotadores. Se sitúan en la relinga superior y su función es la de mantener la abertura vertical del arte. Actualmente son de plástico, de 20 cm. de diámetro, con una capacidad de 4 litros. Se suele llevar un máximo de 92 flotadores, pero generalmente su número es muy inferior a éste.
- e) Lastre. Se sitúa en la relinga inferior. De plomo, en ocasiones con cadenas para proteger la relinga cuando el arte va muy lastrado.

Evolución y modalidades del arte de arrastre

Tanto en Cataluña como en el País Valenciano se utilizan casi exclusivamente artes de arrastre de fondo. Los pelagicos y semipelágicos y las modificaciones más o menos sofisticadas de éstos se usan sólo esporádicamente, generalmente en algunas pruebas que han sido efectuadas por los propios pescadores con artes diseñados por ellos mismos.

A partir del "catalán", primer arte de arrastre de fondo con puertas que se utilizó en Cataluña, el arte de arrastre ha seguido una evolución muy dinámica, dinamismo que se mantiene en la actualidad y que se refleja en la aparición casi continua de innovaciones. Existe, en consecuencia, una gran diversidad de formas de artes de arrastre, Los pescadores de arrastre del litoral catalán y valenciano, son muy activos en idear modificaciones, muchas veces de gran sutileza, que les permitan pescar más y mejor. De esta forma prácticamente cada patrón utiliza un arte distinto según sus conveniencias, estilo de pescar; características de la barca y especies objetivo de la pesca. Los artes de arrastre son construidos por armadores y los idean ellos mismos o siguen las peticiones del pescador que las ha solicitado. Algún pescador es también armador de artes.

El arte denominado francés es el primero en el que se elimina el calón, pieza que sirve de unión de la malleta con la red, por una porción de malleta doble que se une directamente a las bandas formando una pinza ("banyes" o "tisoires"), la cual

permite que la altura vertical de la boca del arte aumente mucho. En general, la tendencia actual ha sido hacia un acortamiento de las bandas, además de la eliminación de los calones ya mencionada. En los artes de arrastre más antiguos la relinga superior no superaba a la inferior. En la mayoría de los modelos más modernos, la relinga superior con los flotadores está más avanzada sobre las bandas que la relinga inferior de plomos. Esta parte del arte que sobrepasa la relinga inferior es el "cel" (cielo), "visera" o "teulada" (tejado).

Para mantener el arte abierto verticalmente se utilizan flotadores en la relinga superior y lastre de plomo en la inferior. Los flotadores tradicionalmente eran de corcho, pero al ir aumentando las profundidades de pesca estos flotadores resultaron inútiles debido a la presión, por lo que fueron sustituidos por bolas (bombillas) de vidrio, metal y, recientemente, plástico.

Aparentemente en los primeros artes (catalán y sus derivados) la parte más importante de la fuerza de tracción recaía sobre una pieza situada longitudinalmente en la parte superior de la red denominada "lladre", "fisca" o "gairó", formada por malla particularmente resistente, quedando el resto de la red suelto (en banda) y en condiciones de poder filtrar adecuadamente el agua. Ahora, por lo visto, la tensión es por los lados y el "lladre" queda suelto. Parece que la consecuencia de ello es que se mantiene todo el arte más abierto.

Las piezas que constituyen la red son de diferentes mallas, de manera que va disminuyendo la luz de malla a medida que nos acercamos al copo.

Se citan seguidamente los nombres de las modalidades del arte de arrastre más utilizadas en Cataluña y País Valenciano en la actualidad, omitiendo los que ya han caído en desuso, con una breve reseña de las características diferenciales de cada una de ellas.

"Huelvano". También conocido como **"atómico"**. Es un arte clásico, cercano a los primitivos. De bandas muy largas y malla muy ciega en la mayor parte del arte. Generalmente conserva los calones, aunque puede también construirse sin ellos. Se conserva su uso sólo para la pesca de marisco (gamba, *Aristeus antennatus* y cigala, *Nephrops norveicus*).

"Cadenero". Es un arte "huelvano", es decir, de bandas muy largas y malla muy ciega, que lleva, por delante de la relinga de plomos, varias hileras de cadenas (hasta 14) para capturar especies enterradas en el fango. Sus objetivos más comunes son el lenguado (*Solea vulgaris vulgaris*), el caracol (*Murex brandaris*), la galera (*Squilla* sp.), etc.

"Ratera". Variante también bastante antigua del catalán, cuya característica es la de tener "fisca" entera en toda la longitud de la red. Se utiliza exclusivamente para la pesca de la gamba (*Aristeus antennatus*). Se arrastra a una velocidad de 2.8 a 3 nudos.

"Francés". Como se ha indicado más arriba, fue el primer arte sin calones (con dobles malletas y "banyes") y refleja la tendencia de los modelos modernos hacia el acortamiento de las bandas y aparición del "cel" (relinga de flotadores más adelantada sobre las bandas que la relinga de plomos). Es una de las modalidades de uso más común y sirve para todo tipo de pesca de arrastre (arte muy polivalente). Se arrastra a una velocidad de 3.5 nudos.

"Dragón". Es un "francés" con una hilera de cadena por detrás de la relinga de plomos, la cual va suelta y la red se amarra directamente a la mencionada cadena. Captura una mayor proporción de especies enterradas (rape, Lophius spp., lenguado, Solea vulgaris vulgaris) que el francés clásico. Se arrastra también a 3.5 nudos.

"Tren de bolas". Es otra variante del "francés" en que la relinga de plomos lleva una gran cantidad de grandes esferas de plástico o goma ("botxes") cuya misión es la de evitar obstáculos del fondo y que el arte se clave en el suelo. Se utiliza para trabajar en fondos accidentados ("baranes", o paredes de los cañones) y sobre fondos de fangos blandos.

"Cuadrado". Es un arte de 4 caras (de donde recibe su nombre), por oposición a los artes clásicos, que son de 2 caras. Es decir, que además de "techo" y "suelo" tiene "paredes" (bandas) que dan gran abertura vertical al arte (el perfil del arte es prácticamente cuadrangular), . Es un arte intermedio entre los de fondo clásicos y los artes pelágicos, que se arrastra a gran velocidad (4 nudos), y cuyo objetivo es la captura de especies de natación potente o algo alejadas del fondo: boquerón (Engraulis encrasicolus), pagel (Pagellus ervthrinus), bacaladilla (Micromesistius poutassou), merluza (Merluccius merluccius).

"Semipelágico". Arte de arrastre de fondo de gran abertura vertical (unos 12 metros). Se usa generalmente a poca profundidad y su objetivo son tanto los pequeños pelágicos (sardina, Sardina pilchardus, boquerón, Engraulis encrasicolus), como especies muy nadadoras (merluza, Merluccius merluccius, pagel, Pagellus ervthrinus).

"Pelágico". Arte de arrastre no necesariamente de fondo, ya que puede operar en cualquier nivel de la columna de agua. Salvo en pruebas experimentales, prácticamente no se usa ni en Cataluña, ni en Valencia. Tiene una abertura vertical de unos 25 metros y se destina a la captura exclusiva de pequeños pelágicos: sardina (Sardina pilchardus), boquerón (Engraulis encrasicolus), caballa (Scomber scombrus), etc.

Embarcaciones

Análogamente, es grande la diversidad en cuanto al tamaño, potencia y tonelaje de las barcas (llamadas también "bous" o "quillats"), consecuencia de los diferentes fondos y profundidades, a que se pesca. Aunque actualmente la legislación permite solamente barcas de no más de 500 HP, en Cataluña

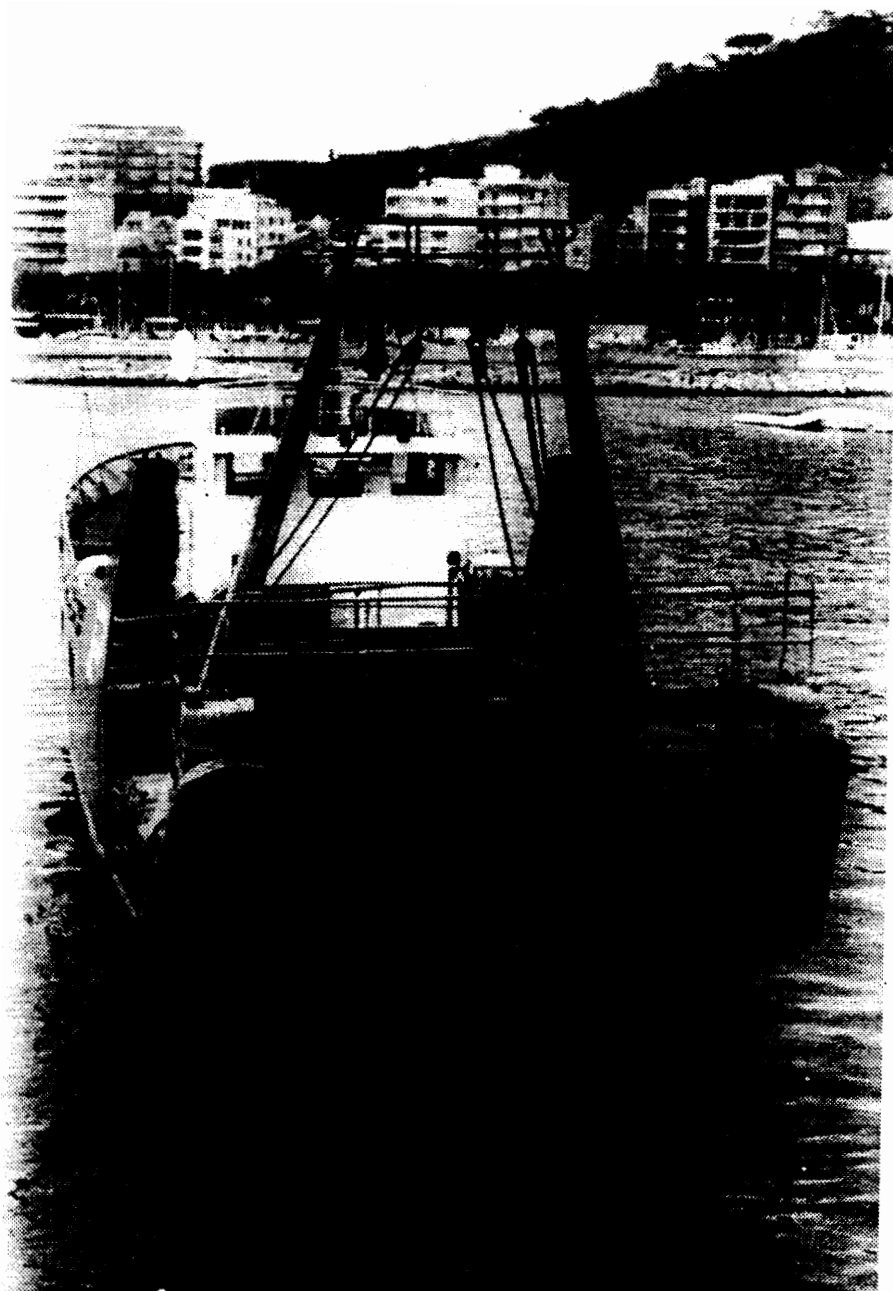
Basca de arrastre. Tarragona



**Barcas pequeñas de arrastre dedicadas a la pesca del "popet",
(Eledone cirrhosa). Tarragona**



Barca de arrastre de 1.200 HP. Blanes



existen, construidas anteriormente a esta ley, alguna barca de arrastre que supera los **1000** HP.

Las barcas han ido mejorando su equipamiento con la incorporación de radio, sonda, radar y, últimamente, Loran, lo que significa una mayor eficacia en la búsqueda y localización de las presas y una mayor seguridad.

Legislación

Orden de 7 de julio de 1962 del B.O.E. (Artes. Arrastre), de carácter general, donde se define el arte y los tipos de pesca y se contemplan las infracciones posibles y sus sanciones.

Orden de 30 de julio de 1975 del B.O.E. (Artes. Arrastre), específica para el Mediterráneo. Se definen las dimensiones mínimas de las mallas, las especies protegidas y sus tallas mínimas y las licencias de pesca.

La malla mínima permitida es de 36 mm. para fibra de nylon y de 38 mm. para cáñamo y fibra de plástico (polietileno). La pesca debe efectuarse a partir de los 50 metros. Existe una normativa en cuanto a tallas mínimas de captura (longitud estándar) para algunas especies protegidas:

| | | |
|-------------|--------------------------------------|----------|
| merluza | <u>Merluccius merluccius</u> | 18 cm |
| salmonete | <u>Mullus spp.</u> | 11 cm |
| lenguado | <u>Solea vulaaris vulaaris</u> | 15 cm |
| bacaladilla | <u>Micromesistius poutassou</u> | 18 cm |
| cigala | <u>Nephrops norveaicus</u> | 2 cm (1) |
| langostino | <u>Penaeus kerathurus</u> | 10 cm |
| capellán | <u>Trisopterus minutus capelanus</u> | 11 cm |
| besugo | <u>Paaellus acarne</u> | 15 cm |
| gallo | <u>Lepidorhombus spp.</u> | 20 cm |
| langosta | <u>Palinurus elephas</u> | 20 cm |

(1) long. caparazón, BOE 2-agosto-1984

Orden de 5 de mayo de 1978 del B.O.E. (Artes. Arrastre), específica del Mediterráneo, **determina** las épocas de veda y los horarios de pesca.

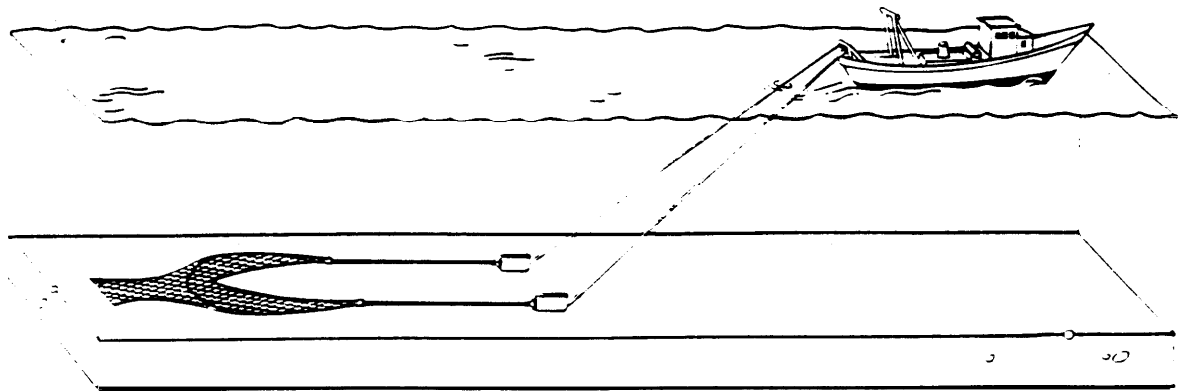
Orden de 20 de septiembre de 1985 del D.O.G.C. (Especies. Pulpito), reglamenta de forma provisional la pesca del **pulpito** (*Eledone cirrhosa*), que se realiza en los mismos fondos que el resto de la pesca de arrastre, pero con malla más ciega. Se establece un máximo de cinco meses al año de dedicación a esta pesquería en cada puerto y se obliga a las barcas del **pulpito** a llevar en el puente un círculo rojo de identificación.

En la costa catalana y valenciana, se practica pesca de arrastre de bajura durante todo el año, es decir, las barcas regresan a puerto todos los días. Se pesca 5 días a la semana y 12 horas al día. Hay alguna excepción en cuanto a las horas de pesca diarias, por ejemplo, en **Llançà**, Port de la Selva y **Roses** las barcas pueden salir dos días a la semana a las 2 de la mañana porque van a pescar a caladeros alejados, lo que significa

3 horas mas de pesca. Hay también vedas en primavera que protegen fondos inferiores a 100 metros desde la frontera hasta la enfilación Vilafranca-Montgrós, y fondos inferiores a 75 metros desde esta Última posición hasta el limite meridional de Cataluña.

Funcionamiento del arte de arrastre

(Adaptado da da1 Carro y **Portas, 1983**)



ARTES DE TIRO

Incluiremos **aquí** un conjunto de artes de pesca tradicionales de Cataluña para los cuales no hemos sabido encontrar un nombre adecuado. En realidad son artes que representan un estado intermedio entre arrastre y cerco. Tienen la estructura básica de un arte de arrastre, copo y bandas, pero pescan de forma similar a un arte de cerco. Para su clasificación creemos que deben tomarse en cuenta dos características independientes:

Flotabilidad Aunque normalmente estos artes se utilizan en fondos suficientemente someros como para que la relinga de flotadores quede en la superficie del agua y la de plomos toque al fondo se puede proponer una clasificación según su **flotabilidad**:

- a) El arte flota (lleva más flotadores que lastre) o
- b) El arte se hunde (lleva más lastre que flotadores)

Operación Estos artes siempre se **calan** desde una barca pero se pueden recoger desde

- 1) Tierra, recibiendo el nombre de artes de playa o
- 2) Desde la propia barca.

El mismo arte puede recibir distintos nombres en función de cómo opere y de los medios adicionales usados para atraer el pescado o impedir su huida. Por otra parte hemos detectado una considerable confusión terminológica debido a los abundantes localismos que generan en algunos casos homonimias. Estos artes son (marcamos (+) los que ya no se usan):

a) Artes flotantes

a1.- Artes flotantes cobrados desde tierra

| | |
|----------------------------|-----|
| art de Port de Reig | (+) |
| Art Gros | (+) |

a2.- Artes flotantes cobrados desde la barca

| | |
|---------------|-----|
| bolitx | |
| xavega | (+) |

b) Artes de fondo

b1.- Artes de fondo operados desde tierra

| | |
|-----------|-----|
| art | (+) |
| rossegall | |

b2.- Artes de fondo operados desde la barca

| | |
|----------------|-----|
| artet | (+) |
| sonsera | |

Pasamos ahora a una descripción de cada uno de ellos dejándola muy breve para los artes desaparecidos o marginales y más **àmplia** para los artes en uso significativo (en realidad únicamente los de la familia del bolitx (a2) y la **sonsera**.

"ART DE PORT DE REIG" (+)

Espécie de "**xàvega**" propia de Port de la Selva adecuada para pescar **atún** (Thunnus thynnus) que penetraba en la bahía. Se utilizaba independientemente, en colaboración con otros y con el "**Art Gros**". Dejó de usarse a principios de siglo.

"ART GROS" (+)

Arte enorme y singular, de propiedad **común** del pueblo de Port de la Selva que se empleaba para la pesca del atún (Thunnus thynnus) que penetraba en la bahía de Port de la Selva. A principios de siglo todavía se caló un par de veces. Desapareció a finales del primer tercio del presente siglo (Bas, Morales y Rubió, 1955; Marés, 1971; Mallol, 1985).

"BOLITX"

Este arte, aunque prohibido, se sigue usando con una cierta asiduidad en la costa catalana, hasta el punto que creemos que su incidencia en la pesca puede ser significativa. El "**bolitx**" recibe diversos nombres según el tamaño, el propio del "**bolitx**" corresponde al de tamaño más pequeño; posteriormente se hicieron artes mucho más grandes que recibieron nombres totalmente convencionales como "**monoplano**" o "**aeroplano**" los medianos y "**camión**" el más grande (que tiene hasta 20 brazas de copo). El "**camión**" está descrito en Bas, Morales y Rubio (1955). Estos artes se usan de manera absolutamente ilegal en invierno con barcas poco preparadas por personas que se hallan fuera del circuito de pesca profesional. Generalmente la maniobra se hace a mano ya que las barcas no disponen ni de haladores mecánicos; la tripulación la componen de 2 a 5 hombres. Se pesca en zonas muy cercanas a tierra y con mallas muy ciegas. El objetivo son juveniles de pelágicos de vida corta, especialmente sardina (Sardina pilchardus). Se cala de noche o de día y en ciertas ocasiones se ha utilizado luz artificial. El arte lleva incluso rulos o rodillos para pasar por encima de las redes (trasmallos o soltes) **caladas**.

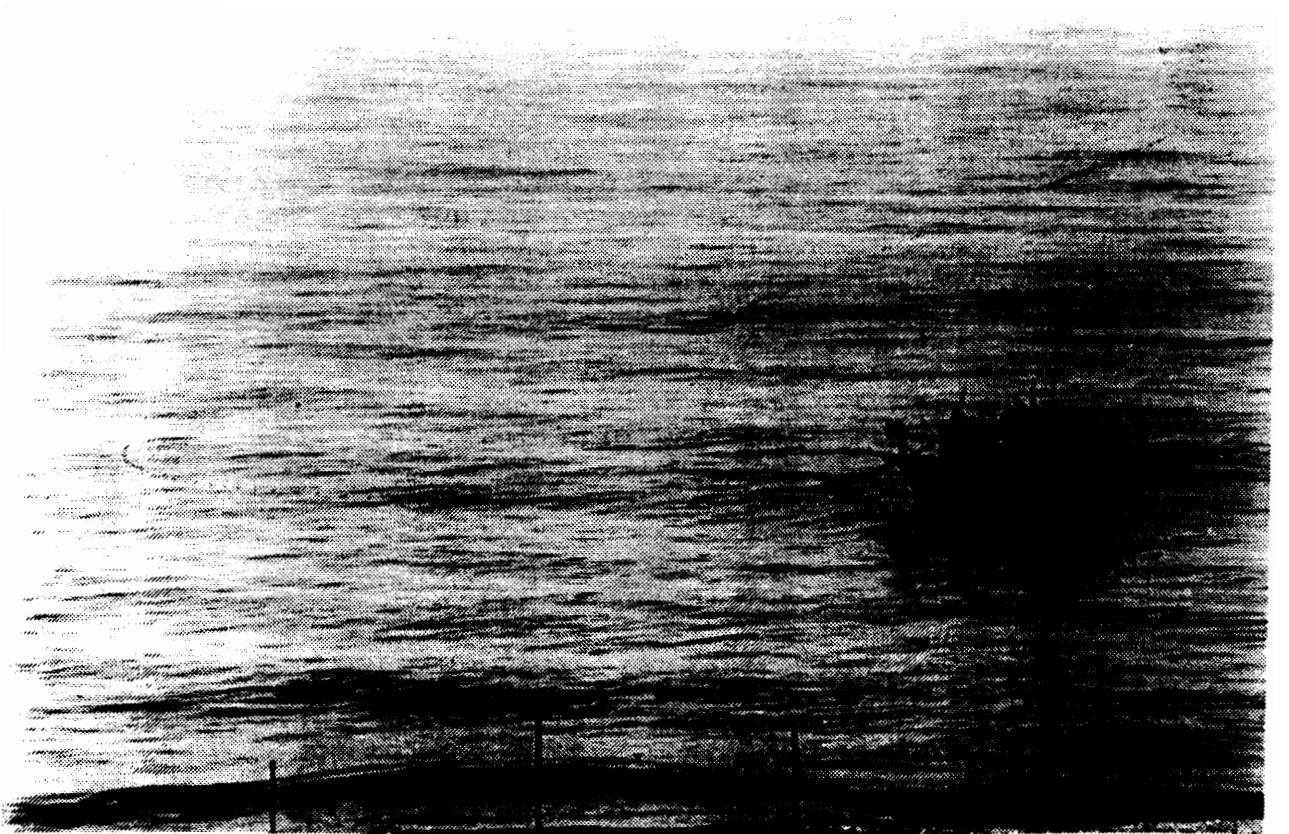
"XAVEGA" (+)

Arte de grandes dimensiones empleado en la pesca de l' "**encesa**", en la zona del Emporda. Se empleaba de noche, y se concentraba el pescado (generalmente variado y de pequeño tamaño) mediante el uso de luz artificial que se producía con fuego de leña. Se practicaba en las calas y se cobraba desde tierra. Fue desplazado por la "**teranyina**" (Bas, Morales y Rubio, 1955; Mallol, 1985).

Calando el **"Bolitz"**. Barcelona



"Bolitz" calado. Barcelona



Recogida de "Bolitx". Barcelona



"ART" (+)

Arte extraordinariamente tradicional de Cataluña. Se practica hasta casi mitad del siglo XX en prácticamente toda la costa catalana. Para calarlo se usaban unas barcas denominadas "caro". Se capturaban especies muy costeras (Bas, Morales y Rubio, 1955; Sala, 1986).

"ROSSEGALL"

Se forma un poco atípica dentro de estos artes. No posee copo; en realidad viene a ser una pieza de malla (como una "solta") la cual tiene armados en sus extremos dos palos que ayudan a mantener el arte vertical. Se cala a mano y, por lo zanco, en fondos muy someros que no cubran a una persona de pie. Arte muy marginal propio de las costas cercanas a Tarragona o más al sur.

"ARTET" (+)

También "artó". No era más que un "art" de pequeño tamaño que se podía cobrar desde la barca.

"SONSERA"

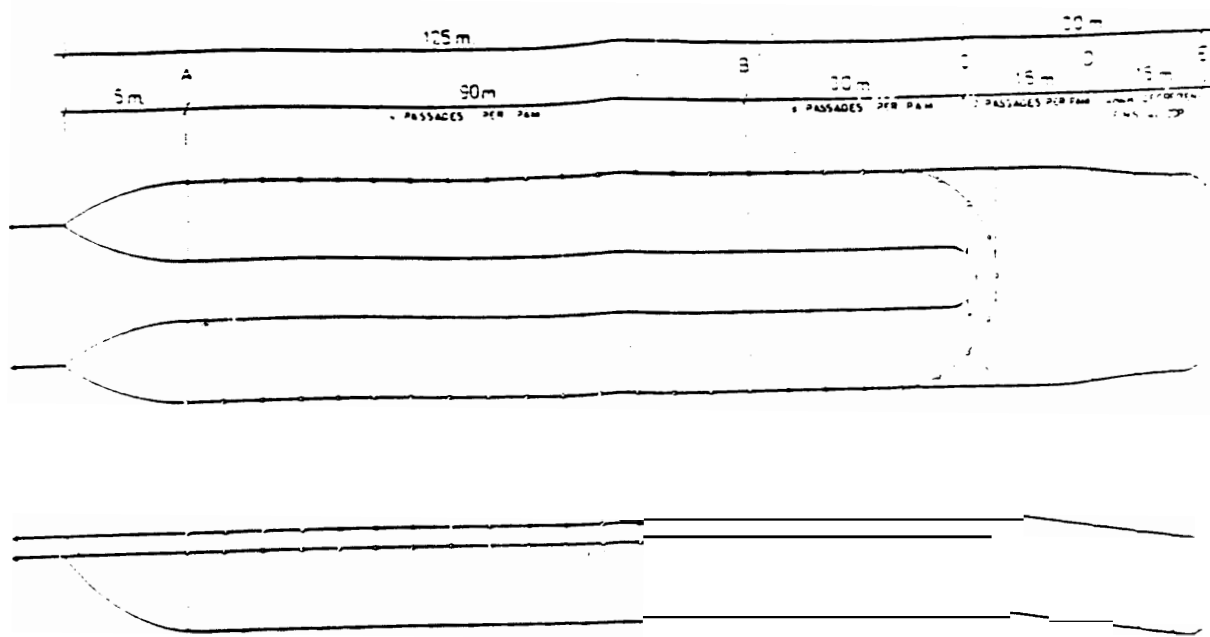
La "sonsera" (también conocida por "bolitx" en Arenys) es un arte de tiro que se emplea fundamentalmente para la pesca del "sonso" (Gymnammodytes ciccerelus y G. semisquamatus). Según Sala (1986) este arte proviene de l'"art" y parece que, como "sonsera", no es muy antiguo. Al principio se utilizó para la captura de "sonso" destinado a cebo (generalmente vivo) para los palangreros. Parece ser que el origen geográfico de este arte es **Calella** de la costa y Malgrat, pero se considera que es un arte tradicional de Sant **Feliu** de Guíxols

La "sonsera" presenta la estructura típica de los artes de tiro, es decir dos bandas de igual longitud con un saco poco profundo **situado** entre ellas. La longitud total del arte es de unos 150 m. Las bandas tienen de 80 a 100 m de largo y de 12 m de anchura. La corona o copo es más corta, de unos 20 metros. En el copo hay una malla muy ciega, llamada "**mantellina**", para que éste pueda abrirse, ya que la lenta tracción con la que se cobra podría hacerlo trabajar mal, si fuera todo de malla clara.

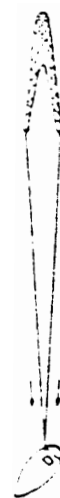
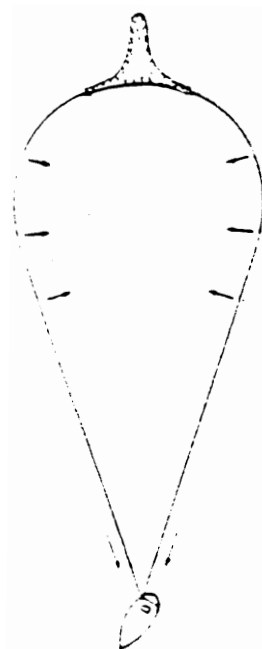
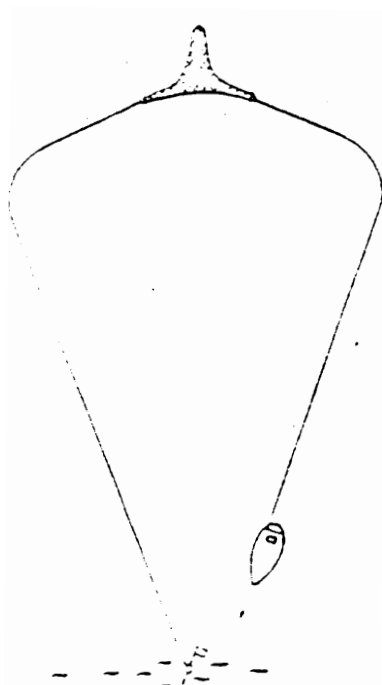
La pesca con este arte se realiza en fondos de entre 2 y 3 m hasta 14, en zonas de arena gruesa. En cualquier caso el arte va de superficie a fondo, y está **lastrado** de forma que la relinga de plomos lama el suelo. El "sonso" se busca en los lugares ya conocidos por los pescadores y se detecta mediante la sonda. Actualmente, algunas barcas van provistas de una sonda que transmite señales en diferentes gamas de color según el tipo de cardumen de peces. El "sonso" es recibido con una señal de color azulado-verdoso. Una vez localizado el banco se rodea para saber su volumen y comprobar que no se entierren en el fondo; por último, con la ayuda del "**mirall**" (un cono con un cristal en la base), el cual se introduce en el agua y a través de él se observa directamente el fondo, se confirma que se trata realmente de "sonso", y se detecta si está mezclado con otras especies, sobre todo boga pequeña ("**escatucho**") , **Boops boops** y juveniles de sardina sardina pilchardus y anchoa Enaraulis encrasicolus. Seguidamente se procede a calar el arte, lo que se hace del siguiente modo: se lanza primero al agua una boya, atada a un cabo y a continuación una de las dos bandas del arte, la cual se va soltando poco a poco, pero de forma continuada rodeando el banco de "sonso". Luego se larga el copo y finalmente la otra banda, el extremo de la cual queda sujeto permanentemente a la barca por otro cabo. Inmediatamente la barca se dirige al otro extremo del arte, cerrando el círculo, y se recoge el cabo de la boya con un pequeño bichero, amarrándolo a la barca por popa para tener los dos cabos paralelos. Entonces se empiezan a cobrar las malletas de forma que los brazos del arte abrazan el banco (ver esquema). Para evitar que la barca se coloque encima del arte, a medida que se va cobrando éste, se lanza una pequeña ancla **porl** el costado opuesto. El arte se iza a bordo, con ayuda de una maquinilla, excepto el copo que se iza a mano.

Con esta operación se consigue que el "sonso" se coloque en el copo. Para extraer la captura, se deshace el nudo terminal del copo y se deposita toda la pesca en unos recipientes, ya que antes de colocar el "sonso" en las cajas de madera debe separarse de los otros pescados que también se hayan capturado. Una vez en

Esquema de una "sonsera" y maniobra de pesca

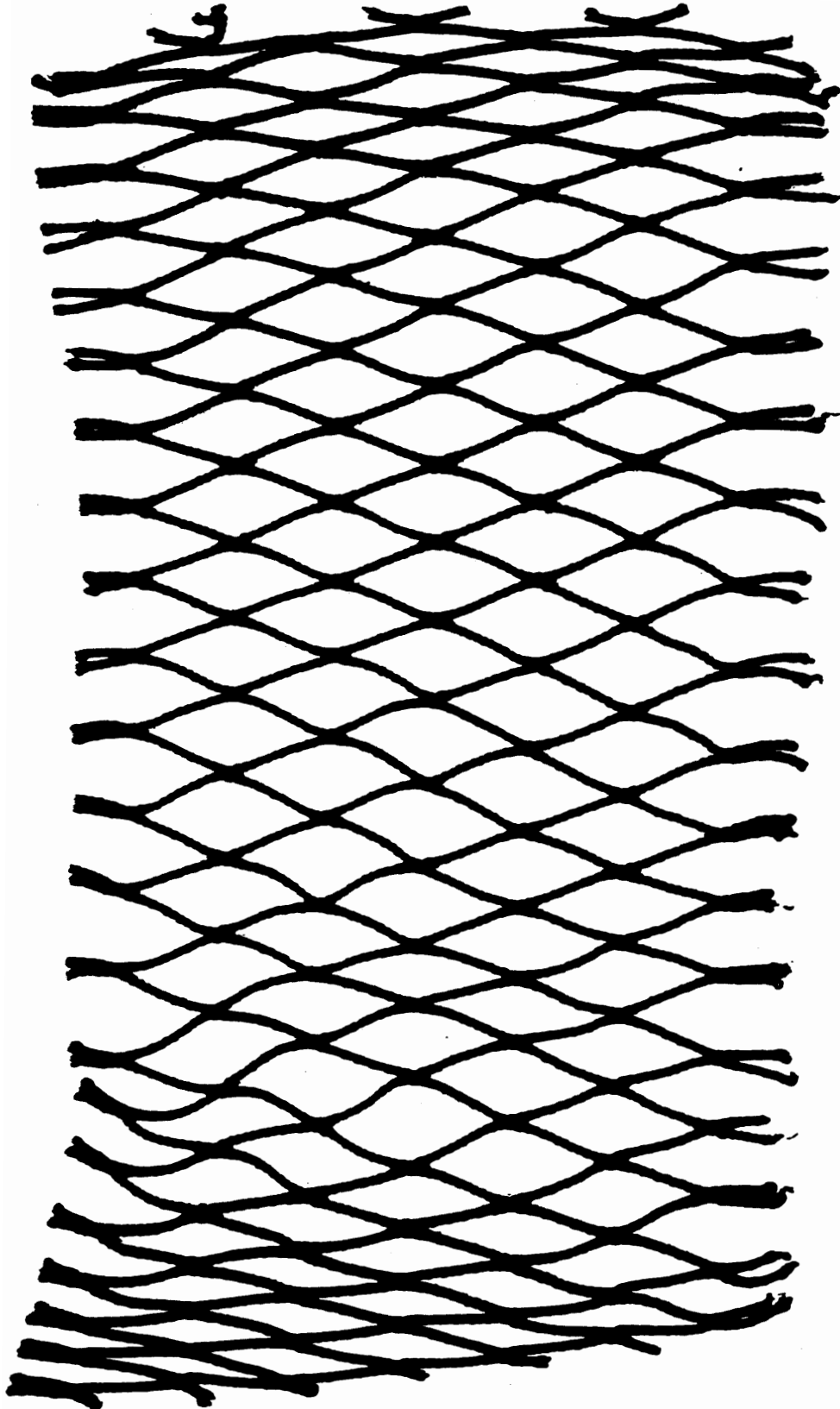


De A a B: 90 m. 4 passades per pam
 De B a C: 30 m. 3 passades per pam
 De C a D: 15 m. 12 passades per pam
 De D a E: Anar decreixent fins al cob



Pesca con sonso

Muestra de malla autorizada para la pesca del "gerret" o "reget"
y "xucles" (Familia ~~Emmelichthyidae~~ *Emmelichthyidae*), utilizada por "sonseres".
Blanes. Tamaño natural



las cajas se cubre con hielo.

Durante la maniobra, para impedir que el "sonso" escape al arte, en algunos puertos utilizan un artefacto, llamado "pallasso" en Arenys y "ninot" en Blanes, Lloret y Tossa, que consiste en un cabo con un lastre en un extremo del que cuelgan trapos o plásticos blancos. Este se sumergen en el agua, una vez calado el arte, entre la barca y al arte, y se agita. Parece que esto asusta al pescado y evita que huya por debajo de la barca.

Existen algunas diferencias entre la maniobra de la sonsera que realizan en Arenys con la del resto de la costa. Estas diferencias se hacen patentes al constatar que la maquinilla de las barcas está dispuesta de distinta manera según el puerto. En las barcas de Arenys la maquinilla está dispuesta longitudinalmente al eje de la barca de forma que trabaja cobrando los cabos por la banda (generalmente de babor) ayudados por unos rodillos dispuestos en la banda a tal efecto. En las barcas del resto de la costa la maquinilla está dispuesta transversalmente al eje longitudinal con lo cual los cabos se cobran por popa, que es donde se hallan los rodillos.

Un "bol", maniobra completa desde que se empieza a calar el arte hasta que éste vuelve a estar a bordo puede tener una duración de 15 a 45 minutos. En una jornada de pesca (que dura desde el amanecer hasta mediodía) se pueden hacer entre 3 y 10 caladas según el éxito de la búsqueda y la duración de las caladas.

Las barcas dedicadas a esta pesca son pequeñas, de 7 a 8 m de eslora y con una potencia de 40 a 70 HP. La tripulación está compuesta por 2 ó 3 hombres.

Este arte se usa durante todo el año, excepto en temporadas de veda, generalmente entre diciembre y enero, aunque algunas barcas cambia de oficio según temporadas.

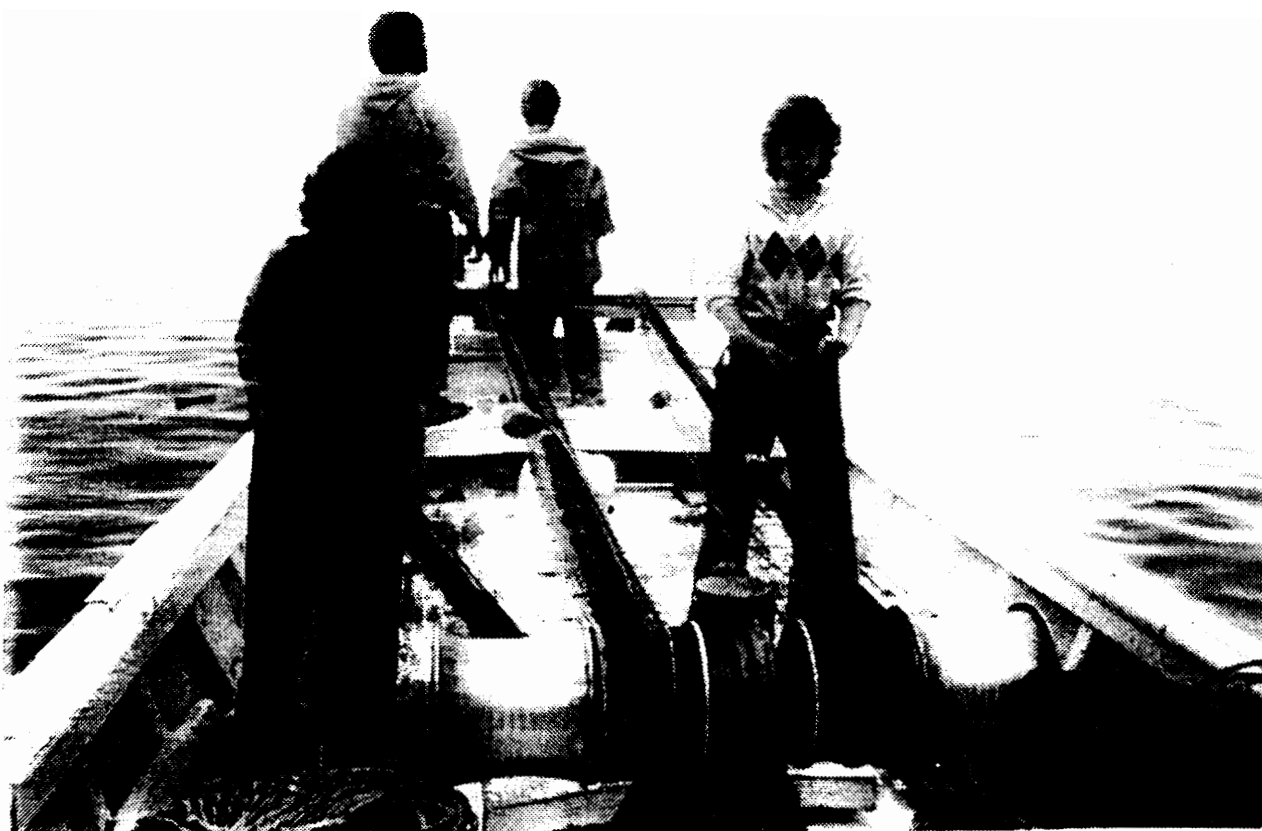
El "sonso" alcanza un precio de 250 a 300 ptas/Kg, los ejemplares pequeños llegan a unas cotizaciones de 700 u 800 ptas/Kg. Una captura normal de un día de pesca de "sonso" es de unos 100 Kg (algún día excepcional se han llegado a capturar 800 Kg). Se observa que los reclutas empiezan a aparecer en las capturas el mes de abril. En época de reproducción (diciembre-enero), se clava en la arena, para expulsar el esperma y los huevos ("fa la llet", según dicen los pescadores), quedando unas manchas blancas en el mar, que se ven sobre el agua. Esta especie se caracteriza por ser muy sensible a los cambios climáticos. Los días nublados tiende a enterrarse en el fondo.

Otras especies que también se capturan con este arte son la "llengueta", Cristallouobius linearis, "llengueta rosa" Aphia minuta y "morulla" o "calacabot" Pseudoaphia ferreri, de octubre a abril, pero principalmente durante la veda del "sonso" de diciembre a enero. En verano, con malla de 34-36 mm van a pescar "gerret" o "reget" y "xucles", Spicara spp. y calamares (familia Loliginidae). Con este arte no se pescan "rogerons", cría de Mullus spp.

Arte de "sonso" calado. Arenys de Mar



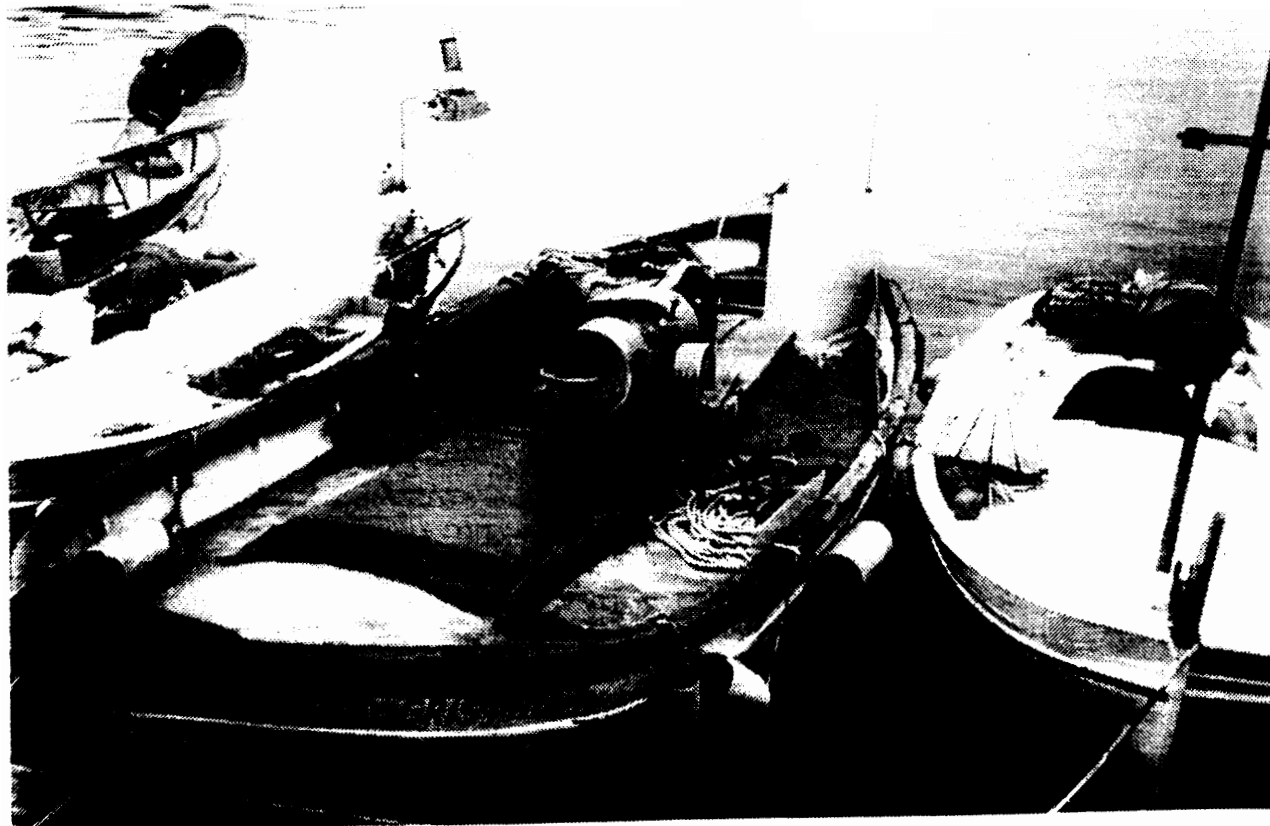
Recogida de la red del arte de "sonso". Blanes



Recogida de la red del arte de "sonso". Detalle de la "mantellina" del copo. Arenys de Mar



Barca "sonsera". Arenys de Mar



Las especies acompañantes son: besugos pequeños (Pagellus sp.), calamares pequeños (Loligo vulgaris), arañas (Trachinus sp.), pulpos (Octopus vulgaris), rêmol (Scophthalmus rhombus), rata (Uranoscopus scaber) y boga pequeña (Boops boops).

Es el único arte de los de tiro que está autorizado. La legislación que regula su uso es de 1987. Se ha pedido hacer veda los meses de diciembre y enero, durante la época de reproducción de la especie.

Los dragados que hace el MOPU en el Maresme han removido la arena de los caladeros propios de esta especie ("sonso"), así como de otras: petxines, lenguado, Colea vulgaris vulsaris y langostino, Penaeus kerathurus.

Este arte solamente se ha detectado en puertos y playas de Cataluña: Estartit, Tossa, Blanes, Calella, Sant Pol, Arenys y Canet.

Legislación

Este arte se halla descrito y su utilización regulada en la Orden de 15 de enero de 1987 del D.O. G.C. (Especies. Sonso). Se describe el tamaño del arte, así como las mallas permitidas. Se reglamentan las dimensiones (máximo 10 m de eslora) y potencia (máximo 100 CV) de los buques pesqueros; el horario de pesca; el periodo de veda para cada Distrito Marítimo; la profundidad máxima de pesca (30 m) y los fondos de pesca que deben ser de arena.

ARTES DE CERCO

Los artes de cerco, es decir, aquellos que capturan el pescado rodeando un cardúmen con un arte de forma subrectangular y generalmente cerrándolo por abajo, son artes relativamente modernos en Cataluña. Eran desconocidos antes del presente siglo (aunque ocasionalmente antes se había utilizado el cardinal como arte de cerco) y fueron introducidos alrededor de los años 20, sin embargo la importancia que han adquirido desde entonces es enorme, considerando que más de la mitad de la captura catalana se realiza con uno de estos artes, concretamente la "teranyina".

En Cataluña se practican tres modalidades de arte de cerco que se distinguen fundamentalmente por la luz de malla, las especies objetivo, y, en menor medida, la maniobra:

La "teranyina", el más importante en volumen y captura. Su objetivo son los pelágicos de vida corta y pequeño tamaño: sardina, Sardina pilchardus y anchoa Engraulis encrasicolus. Los cardúmenes se localizan con la sonda y se concentran con el uso de luz. Anteriormente estas especies se capturaban con el sardinal, pero a partir de la fecha anteriormente citada, estos artes empezaron a ser substituidos por la "teranyina", mucho más eficiente.

El "art clar", o arte claro o arte "mosca". Es básicamente el mismo que el anterior pero la luz de malla es mayor y las

especies objetivo son actualmente la dorada (Sparus aurata) y otros espáridos de alto valor comercial. Los cardumenes se detectan con la sonda pero no se usa luz para concentrarlos. Es un arte recientemente importado de Andalucía (hace unos 15 años) y muy conflictivo. Parece que hay una tendencia a prohibirlo.

El "art de tonyines", o arte de atunes, és, de los tres, el de mayores dimensiones, y de malla mas clara, destinado al atún (Thunnus thynnus). Hay pocos en Cataluña y constituyen una pesca de temporada en zonas alejadas de la costa, donde pescan también, con este arte, flotas francesas e italianas.

Otros artes de cerco con "sàgola" o jareta, de menor importancia (observados en dos puertos del País Valenciano) son la "agullera" y la "llisera".

"TERANYINA"

La "teranyina" es el principal arte de cerco que se usa en Cataluña (el arte claro y el "art de tonyines" son de uso menos generalizado). Generalmente se le denomina también "arte de cerco". Es un arte de red de forma trapezoidal que presenta una relinga de plomos en la parte inferior y una de corchos en la superior. La relinga de plomos es más larga que la de corchos, puede ser de hasta un 15% más dependiendo su longitud de las normas del puerto. Para realizar la maniobra se emplea un bote auxiliar denominado "bot de la llum" que actúa como "cebo" o reclamo de los peces.

En los años 50 se empezó a utilizar el cerco coincidiendo con la época en que el sardinal empezaba a desaparecer de la mayoría de los puertos. Durante el período en que se utilizaron conjuntamente las dos redes, la "teranyina" se empleaba de mayo a septiembre y el resto del año se pescaba con cardinal. Parece ser que la "teranyina" fue importada del País Vasco donde recibía el nombre de traña. (Roig, 1927; Sala, 1987).

La red de la "teranyina" tiene una longitud que oscila entre 220 y 330 metros y una altura entre 30 y 100 metros, variando estas medidas según la normativa del puerto en la que se utiliza. La altura de la red se consigue uniendo diferentes piezas o "tels". Suele haber entre 15 y 18 "tels".

En el arte hay mallas de diferentes medidas (p/p) según la función que tengan. La mas ciega suele ser de 24 p/p, aunque la ley permite hasta 28 p/p, y la más clara de 4 p/p.

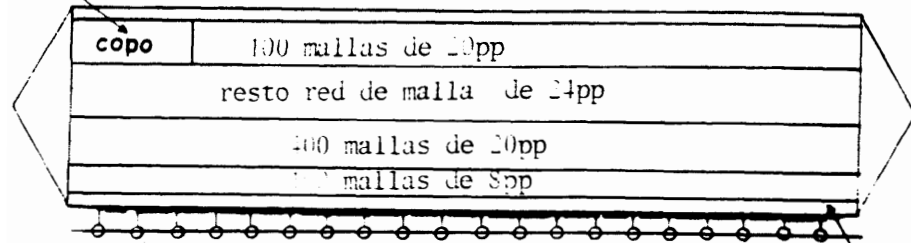
Por los extremos, la red termina en unas gazas formadas por la unión de las dos relingas que sirven para sujetar la red a la hora de calarla. Esta parte final se denomina, según su posición, paño de proa y paño de popa, siendo la denominación catalana "cua" o "cua de rata".

En la relinga de los plomos, cada 4 ó 5 brazas, hay una cuerda con una anilla por la que pasa la "sàgola", cabo que sirve para extrangular la parte inferior de la red con el fin de que no se escapen los peces. La longitud de la "sàgola" es la misma que la de la relinga de plomos. La distribución de los plomos a lo

Esquema de una "terenyina" y maniobra de pesca

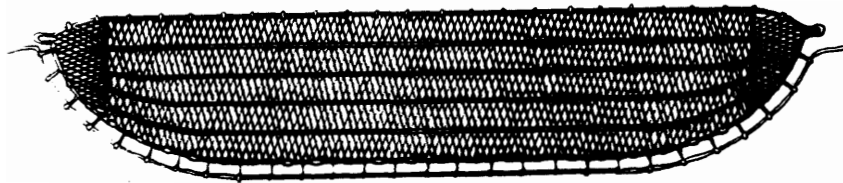
TRAIÑA

(malla de 24pp)



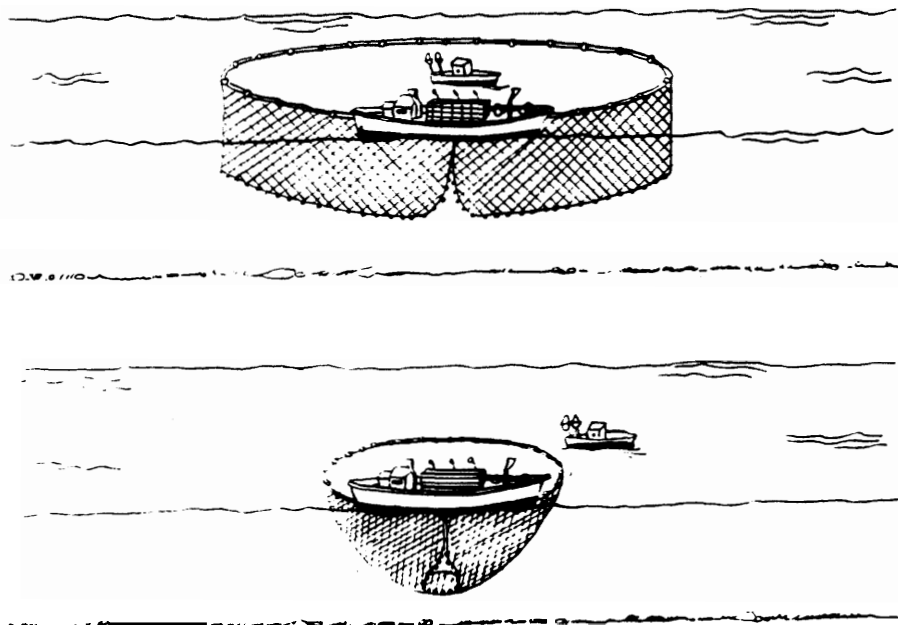
Esquema de la red

(25 mallas de 4pp)



Detalle del arte en el inicio de la maniobra de cierre

(Adaptado de del Cerro y Portas, 1983)



Maniobra de la pesca

(Adaptado de Leonart y Sardà, 1983)

largo de la relinga es diferente, ya que la parte central de la misma presenta menos plomos que los laterales, sin contar los dos extremos o paños en los que no hay.

En un extremo de la red se halla el copo o "matador". Anteriormente se encontraba en la parte central de la red y a veces algunas "teranyines" llevaban los dos tipos de copo. La malla del copo es como la mas ciega de la red pero mas gruesa y resistente. El copo no alcanza toda la altura de la red. Aproximadamente suele ser 1/6 del total.

Todo el material utilizado en la construcción de la "teranyina" es nylon.

Las especies objetivo de esta pesca son los pelagicos pequeños sardina (Sardina pilchardus) y anchoa (Enaraulis encrasicolus) principalmente. También suelen pescarse otros pelágicos de mayor tamaño como boga (Boops boops), jurel (Trachurus spp.), caballa (Scomber spp.) y bonito (Sarda sarda).

En la zona de Blanes, la anchoa (Enaraulis encrasicolus), de tamaño pequeño ("cuando entra", expresión utilizada por los pescadores), se captura en mayo en zonas no muy profundas de 50-60 metros. En esta época se encuentra mezclada con sardina (Sardina pilchardus), formando grandes cardúmenes. Poco a poco se va alejando de la costa hasta llegar en verano a las zonas de los cañones submarinos. En esta época es cuando se pesca, sobre fondos de 300-400 brazas, la anchoa grande que se encuentra disgregada sin formar cardúmenes. En septiembre vuelve a agruparse y entonces se halla mezclada con "veredons" o "guillem" (Scomber scombrus) caballa pequeña.

La sardina siempre va en cardúmenes y generalmente se encuentra más cerca de la costa, sobre unas 40-50 brazas.

Cuanto más calor hace más en superficie se encuentran las dos especies

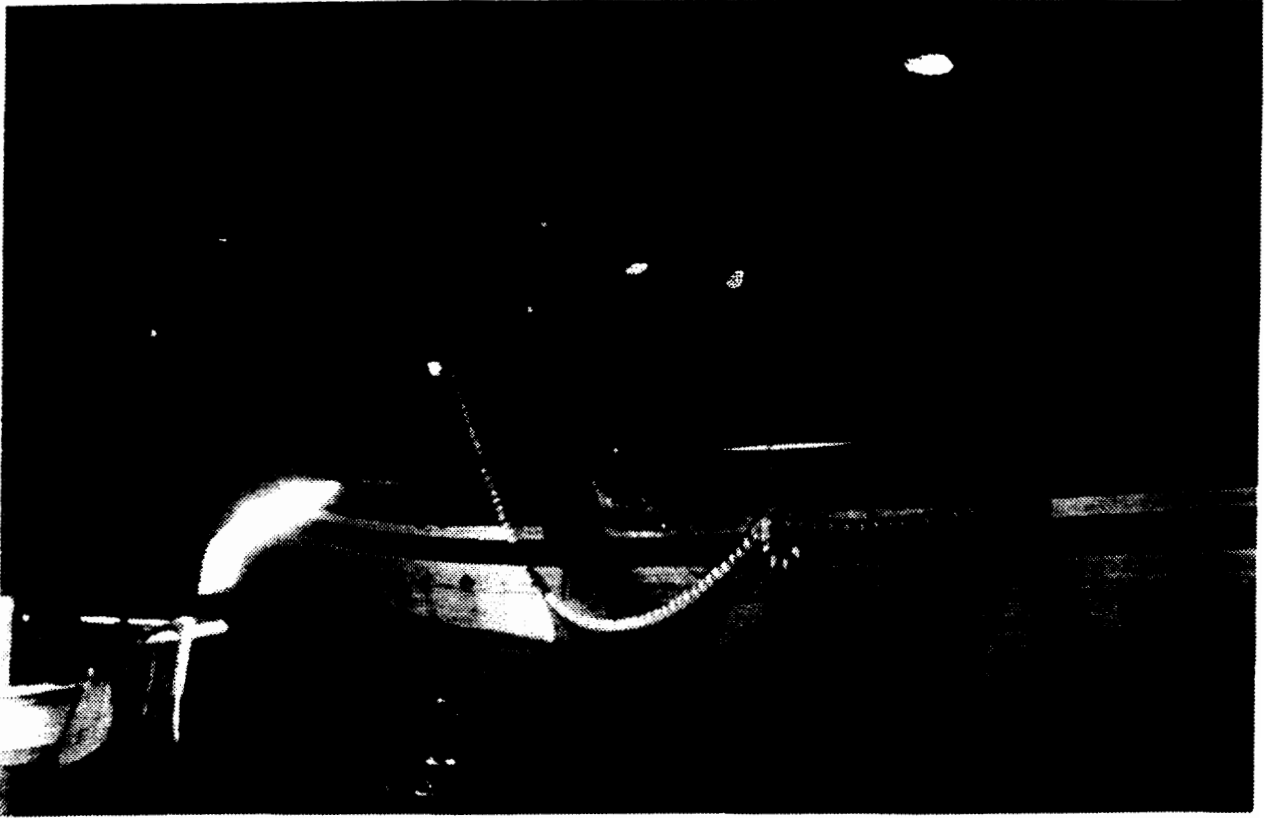
Algunos pescadores creen que las fases de la Luna ejercen una influencia en la capturabilidad de estas especies.

La maniobra realizada por la mayor parte de la flota es la siguiente:

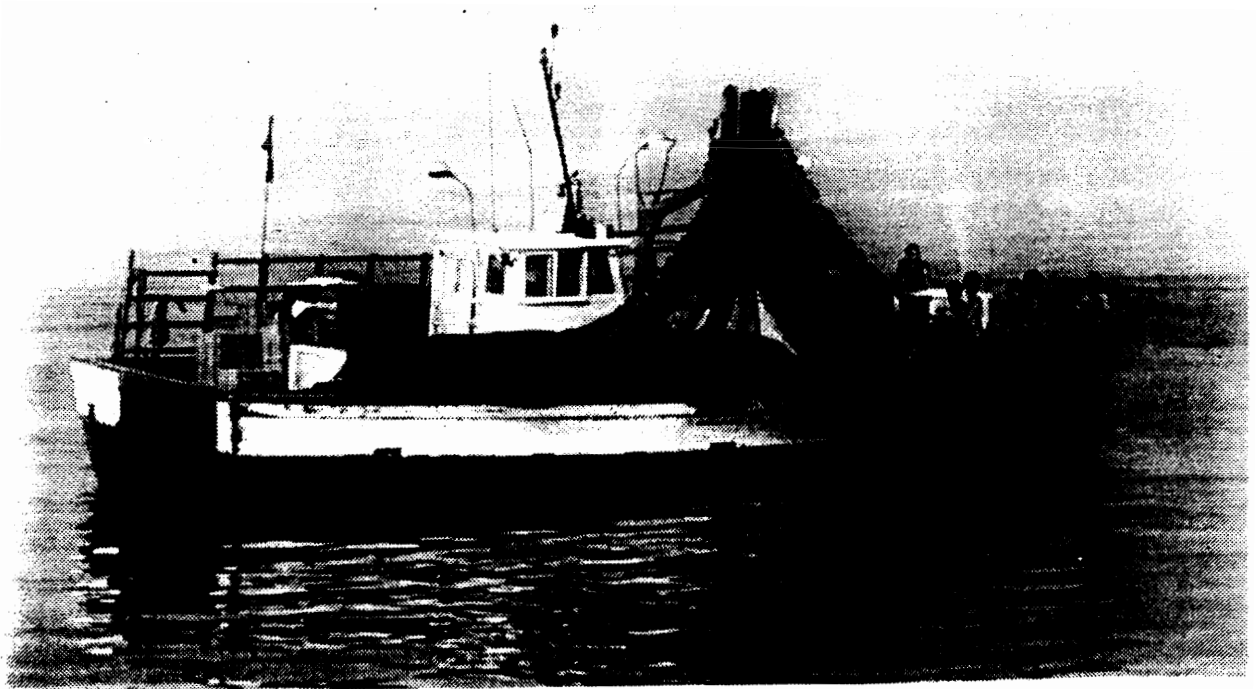
Una vez se ha localizado el cardumen, actualmente todas las barcas emplean ecosonda y sonar ("pato"), el bote auxiliar de la luz se sitúa encima del mismo con el fin de lograr que ascienda a la superficie del agua. Este bote va equipado con luz eléctrica producida por un generador o también a partir de bombonas de gas. Cuando ya se ha concentrado el pescado, operación que puede durar desde algunos minutos hasta varias horas, se comprueba el sentido de la corriente, por ejemplo tirando arena fina al agua.

A continuación se empieza a calar la red por el extremo del copo, dejando la gaza sujeta a una boya, o últimamente se suele sujetar desde otro pequeño bote auxiliar llamado "xivato" o "cabecero", para evitar que derive. Maniobrando a poca velocidad,

Cobrando la "terenyina". Blanes



Cobrando la "terenyina". Vilanova i la Geltrú



para no *asustar* al pescado, se suelta toda la red de forma que el cardumen quede completamente encerrado. Seguidamente se empieza a cobrar la "**sàgola**" con la maquinilla para cerrar la red por debajo. Una **vez** cerrada se suben los plomos a la barca y se empieza a cobrar red mediante el elevador y por el extremo opuesto al que se halle el copo. Se va recogiendo la red hasta llegar a una señal determinada en la relinga de corchos o bien hasta que se ve el pescado encerrado. Entonces, el bote de la luz sale del cerco, aunque continua iluminándolo y colabora en el trabajo de cobrar la red. A partir de aquí se sube el resto de la red manualmente, para no estropear ni descarnar el pescado, hasta llegar al copo. Luego rápidamente se saca todo el pescado que se encuentra en el copo mediante salabres, depositándolo en cajas de madera y cubriéndolo con hielo, "**neu**".

La duración de la maniobra completa (calado e izado de la red) es de 1 hora y media aproximadamente.

Siempre calan de forma que la abertura del cerco quede cara a la corriente y contra el día (este), ya que el pescado va cara al día. Generalmente suelen hacerse 1 ó 2 caladas diarias con un máximo de 5.

Úcasionalmente, las caladas pueden hacerse sin luz, únicamente con ayuda de la sonda y, en este caso, la maniobra es mucho más rápida.

Detalle de la "**sàgola**". Tarragona



En Tarragona hay algunas diferencias con respecto al resto de la flota. Esto conlleva que la lonja de Tarragona sólo venda pescado capturado al cerco procedente de su propia flota. Las diferencias son básicamente las siguientes: el bote auxiliar de luz, va equipado con 6 lámparas de propano repartidas en 3 globos, en vez de luz eléctrica. Por otro lado, las dimensiones de la red son las mínimas, 220 m de longitud, a diferencia del resto de la costa en que es de 330 m y la diferencia de longitud entre la relinga de corchos y la de plomos es máxima (un 15% más larga la relinga de plomos).

El horario varía a lo largo del año y según los puertos, pero en general salen a pescar entre las nueve y las once de la noche. No tienen límite de llegada a puerto, aunque suelen llegar entre ocho y once de la mañana del día siguiente. La subasta se va ejecutando a medida que va llegando pescado. Se pescan 5 días a la semana variando según el puerto los días festivos, viernes y sábado o sábado y domingo.

En el arte de cerco juegan un papel importante dos tipos de embarcaciones, la barca de pesca y un pequeño bote auxiliar, el de la luz. Ultimamente, cada vez más se acostumbra a llevar un segundo bote auxiliar, más pequeño que el de la luz, que sirve para mantener sujeta la red mientras se va calando, en sustitución de la tradicional boya ("xivato" o "cabecero").

La barca de pesca presenta un pequeño puente a popa y va equipada con radar, ecosonda y muchas ya llevan sonar. Para la maniobra de pesca llevan maquinilla y elevador. Estibadas a babor siempre llevan un gran número de cajas de madera.

Son barcas que oscilan entre 200 y 400 HP y entre 20 y 50 TRB. De eslora miden entre 13 y 25 metros y generalmente están construidas en madera.

La tripulación, según los puertos, varía de 12 a 20 personas.

El bote de luz es una pequeña barca de 5 a 7 metros provista de un sistema especial de iluminación. El tipo de iluminación ha ido evolucionado con los años. Empezó con luz de carburo, siguió con los llamados petromax a gasolina y hasta hace muy poco la mayoría llevaban lámparas de propano, siendo sustituidas actualmente por las de luz eléctrica, generada por el propio motor de la barca. Prácticamente en todos los puertos se utiliza la luz eléctrica, con un máximo de 9 bombillas. Esta barca durante la maniobra está señalizada con una luz roja.

Generalmente van dos personas a bordo de este bote.

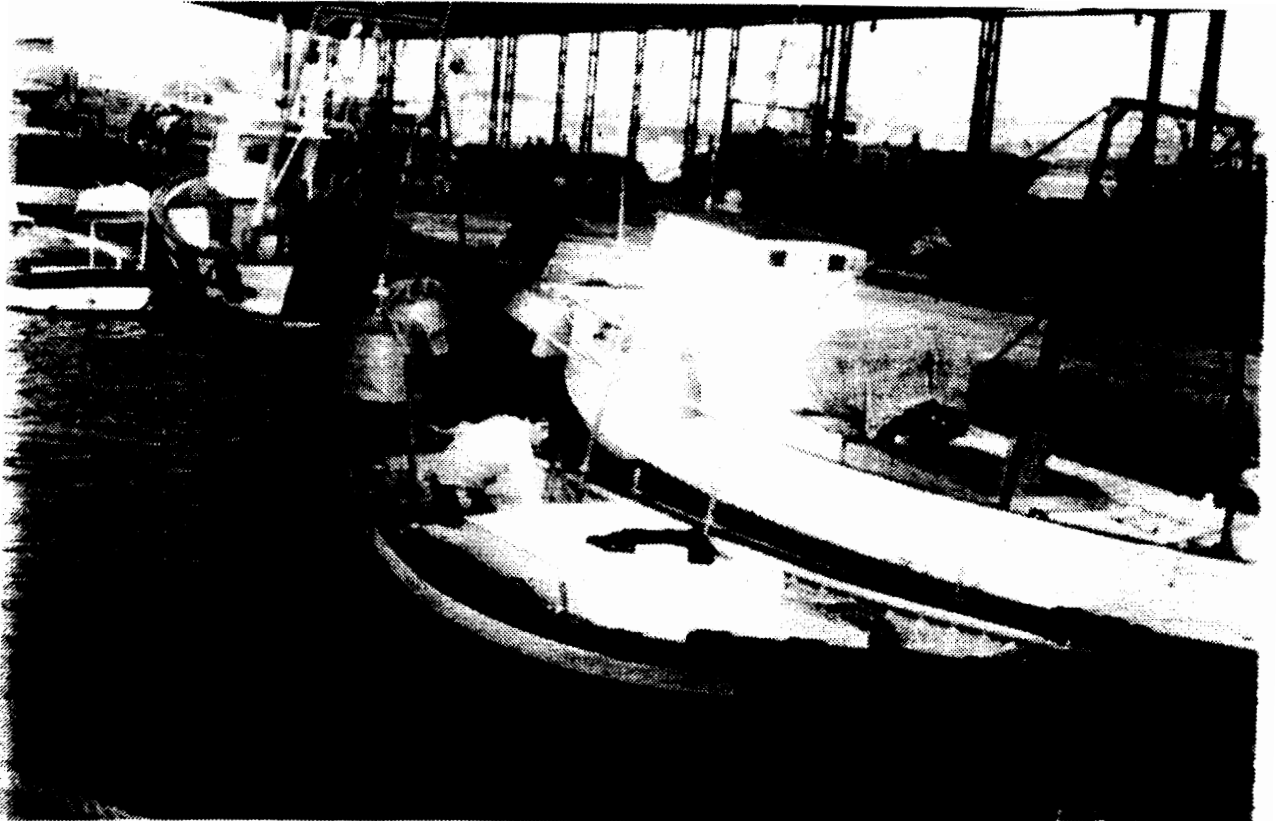
Las barcas hasta hace muy poco eran todas de madera, pero últimamente se fabrican de fibra de vidrio.

El segundo bote auxiliar es una barca aún más pequeña que la de la luz de unos 3 ó 4 metros de eslora y con un solo tripulante. Esta barca en el momento de la maniobra se señaliza con una luz verde. La mayoría son barcas construidas en fibra de vidrio.

Barca da "terenyina" con bote "cabecero" o "xivato". Sant Feliu de Guixols



Bote de luz. Valencia



Actualmente en la mayoría de los puertos la flota de cerco permanece 2 ó 3 meses, generalmente diciembre, enero y febrero, según los puertos, sin salir a pescar. Durante este período los miembros de la tripulación cobran del paro. Durante los meses de verano (temporada de la anchoa) las barcas de cerco migran de su puerto base especialmente hacia la zona del golfo de León, desembarcando su captura en los puertos al norte del litoral.

La pesca de sardina y anchoa se realiza todo el resto del año con periodos de intermitencia. Las otras especies de pelágicos que se pescan también pueden considerarse más o menos regulares a lo largo de todo el año.

El sistema de retribución que tiene este arte consiste en una partición al 50 % entre el armador y la tripulación. Los gastos generales pueden correr o no por cuenta del armador.

La pesca con "terenyina" se practica en la gran mayoría de puertos de Cataluña y País Valenciano.

Durante el verano, en los puertos de Llançà, Port de la Selva, Roses, Palamós y Sant Feliu de Guíxols, principalmente, acuden numerosas barcas procedentes de otras regiones especialmente de Andalucía y de otras regiones del litoral catalán. Ultimamente las flotas foráneas permanecen mas tiempo en estos puertos catalanes.

Legislación

La legislación se halla básicamente en el Real Decreto 2349/1984, de 28 de noviembre del B.O.E. (Artes. Cerco), contra el que la Generalidad de Cataluña ha interpuesto recurso ante el Tribunal Constitucional, sin que se haya producido fallo hasta el momento. En este Real Decreto, se define el arte, sus dimensiones y las mallas permitidas, los fondos de pesca (mBnimo 35 m); tonelaje mínimo (20 T.R.B.) y potencia máxima (450 HP) de los buques; días de pesca y horarios y distancias mínimas entre buques (500 m). Las tallas mínimas de las especies capturables se encuentran en el Real Decreto 2571/1986, de 5 de diciembre del B.O.E. (Artes. Cerco). Se halla publicado en el B.O.E., el censo de buques pesqueros dedicados a esta modalidad en la Resolución de 24 de marzo de 1987 de la Secretaría General de Pesca Marítima (Buques Pesqueros. General). Por su parte, la Generalidad de Cataluña, ha establecido una veda en los meses de enero y febrero para las comarcas del Baix Penedès, Tarragones, Baix Camp, Baix Ebre y Montsià (Orden de 29 de diciembre de 1986 del D.O.G.C.. Artes. Cerco) si bien durante 1990 solo se realizó durante el mes de enero, y ha publicado la Orden de 24 de abril de 1986 en el D.O.G.C. (Buques Pesqueros. Buques de Cerco), sobre cambios de base de los buques de cerco, de la que únicamente están vigentes los artículos 9 y 10.

ARTE CLARO

El arte claro, también denominado arte "mosca", es un arte de cerco muy parecido a la "teranyina" pero de malla más clara y uso muy distinto.

Algunas versiones parecen indicar que las denominaciones de arte claro y arte "**mosca**" se refieren al mismo arte (por ejemplo la propia legislación), sin embargo en ciertas cofradías (como la de Tarragona) parecen diferenciarse, siendo el arte claro de malla de 7 p/p y el arte "**mosca**" de 12 p/p.

Las medidas del arte están especificadas en el esquema adjunto.

Las barcas que faenan con este arte tienen las mismas características que las de "**teranyina**", siendo en muchos casos las mismas barcas que llevan ambos artes. Los pescadores que usan este arte son extraordinariamente móviles, cambiando de puerto base con mucha frecuencia. Esta característica es común para los artes de **cercó** de Cataluña.

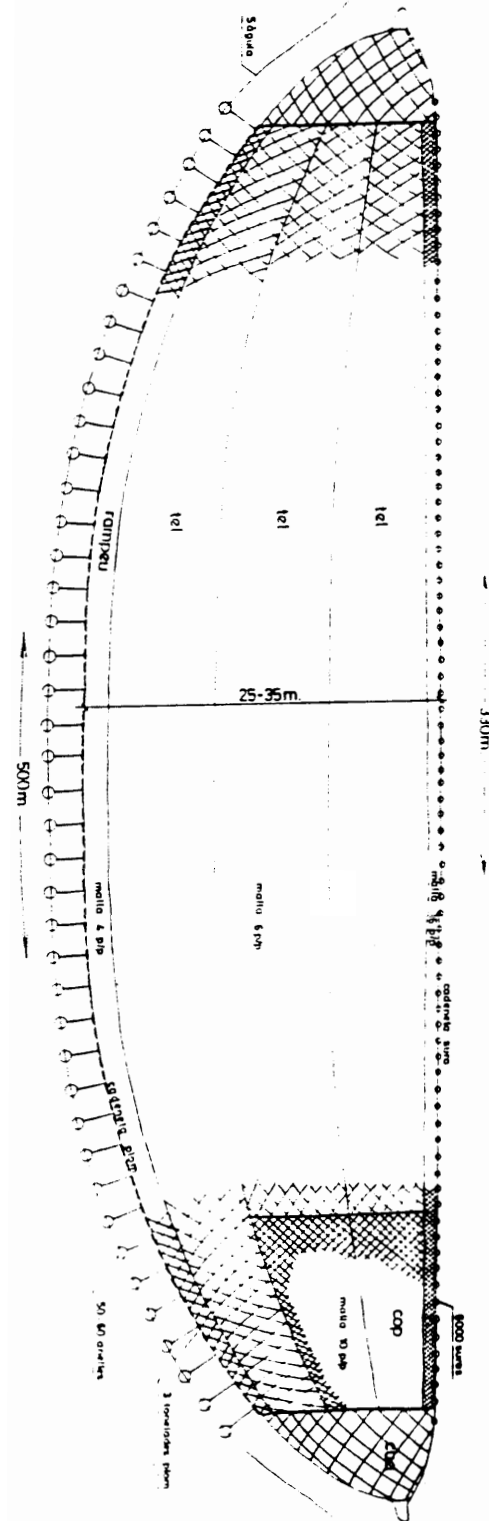
El arte claro se ha introducido muy recientemente en Cataluña (hacia 1975) procedente de Andalucía, y ha generado gran cantidad de conflictos que se reflejan en legislaciones contradictorias por parte del Gobierno Central y de la Generalidad de Cataluña (véanse al final de este capítulo). En Barcelona se sigue la legislación del Gobierno Central mientras que en el resto de Cataluña se sigue la de la Generalidad.

Este tipo de pesca es mucho más incierto que el de "**teranyina**", pudiendo ocurrir que una barca pesque cantidades ridículas a lo largo de un mes y en un sólo día se haga una captura que posibilite compensar las pérdidas mencionadas.

El método de pesca es el siguiente: el patrón dirige la barca observando constantemente la señal de la sonda. Cuando aparece una mancha de pescado es capaz de reconocer la especie, si esto sucede a poco de partir del puerto y el pescado detectado no es de buen precio suele despreciarlo y continuar buscando cardúmenes de más valor. Por el contrario si es hacia el final y, especialmente si la pesca ha sido escasa, cala el arte aunque la especie que se pesque sea de valor muy bajo. En el momento que el patrón decide calar se hace el cerco rapidísimamente y se actúa como en la "**teranyina**", aunque antes de cerrar la red se golpea la cubierta de la barca con el fin de que el pescado no escape por debajo.

Parece ser que originariamente el arte claro fue concebido como un método de pesca de peces pelágicos o semipelágicos, especialmente la caballa (*Scomber scombrus*) y el jurel (*Trachurus* spp.), sin embargo este objetivo ha cambiado hacia los peces demersales, generalmente de la familia Sparidae, sobre todo la dorada (*Sparus aurata*) que es una especie muy apreciada y que es el objetivo fundamental (aunque no siempre alcanzado) del pescador de arte claro. Una especie no tan buscada como la dorada pero también de precio y que el pescador no duda en capturar cuando la detecta es la "**mabra**" (*Lithosnathus mormyrus*). Se capturan también frecuentemente otros espáridos, como los **sargos** (*Diplodus* spp.), pagel (*Pasellus erythrinus*), besugo (*Pasellus acarne*) y boga (***Boops boops***), y otras especies como negritas (*Chromis chromis*), lubinas (*Dicentrarchus labrax*), varias especies de mugílidos y grandes serviolas (*Seriola dumerilii*). De entre los peces pelágicos continúa capturándose con este arte el

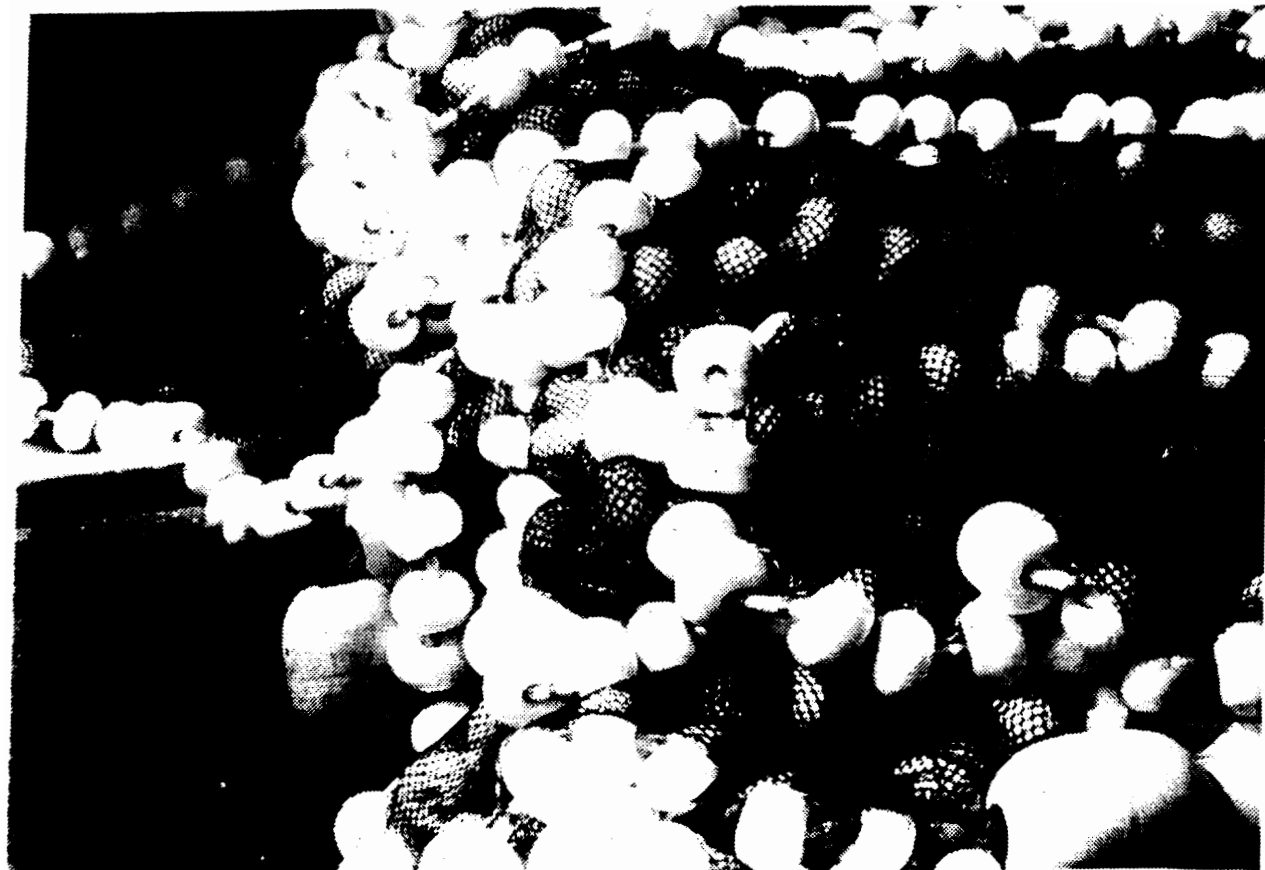
Esquema del "art clar" (arte claro) o arte "mosca"



Relinga de plomos del "art clar". Vilanova i la Geltrú



Relinga de corchos del "art clar". Vilanova i la Geltrú



bonnito (Sarda sarda) durante todo el año, aunque especialmente los meses de invierno.

La pesca se realiza de día (legislación autonómica) o de noche (legislación del gobierno central) y en unos fondos u otros según la normativa que se siga. En cualquier caso siempre se trabaja a fondos inferiores a la altura del arte. Esta característica, así como la trashumancia de estos pescadores es la fuente de conflictos apuntados anteriormente.

Muchos pescadores atribuyen al arte claro la disminución de pescado costero de gran valor económico (como la dorada, Sparus aurata) tanto por su propia captura como por el hecho de arrastrar la relinga de plomos por el fondo, lo que contribuye a destruir el "alguer", o pradera de fanerógamas marinas que constituyen los hábitats de estas especies.

El arte claro tiende a desaparecer. Esto ha ocurrido ya en algunos puertos que disponían de pocas barcas (como l'Ametlla). Barcelona y Vilanova i la Geltru son los puertos en que este arte tiene más incidencia, existiendo además muchos conflictos debido a que Barcelona sigue la legislación central y Vilanova la autonómica y pescan en ocasiones en los mismos caladeros.

Legislación

Está regulado por la Orden de 30 de julio de 1983 del B.O.E. y por la Orden de 29 de diciembre de 1983 del D.O.G.C., ésta última modificada por la Orden de 6 de julio de 1987 (Artes. Arte Claro). Ambas leyes están en vigor y son contradictorias en la mayoría de sus artículos. Se entiende que la ley publicada en el D.O.G.C. tiene vigencia en aguas interiores y la del B.O.E. fuera de ellas. El Único punto de coincidencia son las dimensiones del arte que son un máximo de 330 m de longitud y 25 m de altura. En los demás puntos son opuestas o al menos sustancialmente distintas: periodos de veda (Veda total junio, julio y agosto, según B.O.E.; Semiveda, es decir, horario de 9 a 13 h. de octubre a marzo según D.O.G.C.). Horarios (Nocturnos según B.O.E.; Diurnos según D.O.G.C.). Tamaño de las mallas permitidas (Mínimo de 100 mm según B.O.E. ; Mínimo de 70 mm. según D.O.G.C.). Profundidad mínima de pesca (Mínimo 25 m según B.O.E. ; Mínimo 18 m según D.O.G.C.). Cambios de base de los buques (Prohibidos según B.O.E.; Permitidos por un mínimo de un mes según D.O.G.C.). Esta publicado el censo de los buques de arte claro para el año 1987 en la Resolución de 24 de marzo de 1987, de la Secretaría General de Pesca Marítima (Buques Pesqueros. General).

Solamente aparece en Cataluña. Las poblaciones donde se ha observado (entre paréntesis se da el número de embarcaciones): Roses (1), Arenys (2), Barcelona (9), Badalona (3), Vilanova (4).

"ART DE TONYINES"

Es una red de cerco modificada, ampliada y reforzada dedicada específicamente a la captura de los bancos de atunes jóvenes (Thunnus thynnus). En Cataluña hay una barca especializada en este arte desde hace 11 años, que tiene como

base el puerto de l'Ametlla de Mar. Captura a lo largo de toda la costa catalana y Golfo de León. En 1989 se registra otra barca de este puerto perteneciente al mismo armador que también se dedica a esta pesquería. En Palamós, se armó otra barca para este arte que empezó a pescar en 1987. Parece, por tanto, un arte en expansión.

Se utilizan dos tipos de redes:

- a) De 1400 m de longitud x 186 m de altura, 14 Tm de peso. Es la red normalmente utilizada.
- b) De 1250 m de longitud x 86 m de altura. Se utiliza para pescar bancos de atunes sobre fondos poco profundos o de rocas.-

La altura máxima de la red está determinada por la máxima profundidad a la que los pescadores creen que pueden sumergirse los atunes, que en ningún caso sobrepasa los 80 m. Este es el motivo por el cual a diferencia de la red de cerco normal, ésta no precisa cerrarse con una "sàgola".

La distribución de los tipos de malla en la red, en longitud, es la siguiente:

1000 m de malla de 100 (2 p/p)
200 m de malla de 80
100 m de malla de 70
100 m de malla de 60 (3 p/p), siendo ésta última el copo.

En altura lleva malla más ciega, en los 10 primeros metros malla de 25 (5 p/p) y en los 10 últimos malla de 4 mallas (8 p/p), a lo largo de toda la red, excepto en la zona del copo (ver esquema adjunto). La red lleva un cable en la parte inferior.

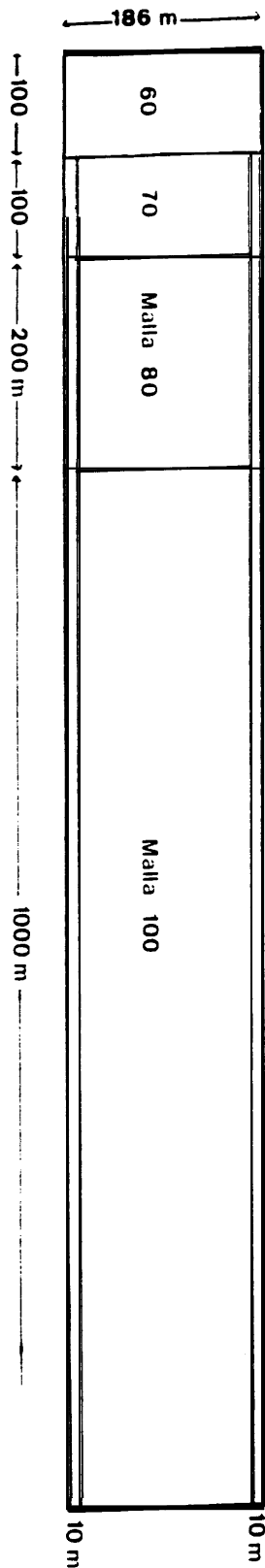
Si bien la especie mayoritariamente capturada es el atún (Thunnus thynnus), especie para cuya captura está optimizado tanto el diseño de la red como la maniobra, ocasionalmente se puede pescar algún banco de bonito del Norte (Thunnus alalunga), muy abundante a finales de verano, aunque parece ser que esta especie escapa más fácilmente del cerco y, en cambio, es pescada con anzuelo con mayor facilidad, lo que era realizado por los pescadores vascos que se desplazaban a esta zona.

Con esta red se pescan atunes a partir de 5 a 6 Kg de peso, a una distancia de 5-6 millas de la plataforma continental.

El procedimiento de captura del banco es el siguiente:

1. Localización del banco de atunes. Se realiza en primera instancia por medio de dos aparatos de radar que captan una distancia de 3 a 6 millas, con ellos se localizan las bandadas de gaviotas. Se siguen éstas y visualmente se observa si van siguiendo un banco de atunes.
2. Se calcula la velocidad y dirección del banco y la barca se coloca en paralelo al mismo a su misma velocidad.

Esquema del "art de tonyines"



3. Se va calando la red, empezando por el extremo del copo (malla de 60), siempre con la barca en paralelo. En un momento determinado se acelera y se empieza a cerrar la red, rodeando el banco de atunes.
4. Se tiran entonces piedras al banco para que los 'atunes se muevan en la dirección deseada y queden rodeados.
5. Se cierra el cerco y se empieza a cobrar la red por el extremo de malla de 100.
6. Cuando solamente queda el copo (malla de 60), se sacan los atunes con un salabre.
7. Finalmente, por medio de una grúa, se levanta la parte inferior del copo y se acaba de recoger la red.

En la calada se invierte un tiempo aproximado de 2 horas, mientras que en la recogida se puede llegar a invertir hasta dos horas y cuarto. La pesca se efectúa siempre en días de sol y calma.

Barca de arrastre polivalente. En primavera se arma para la pesca del atún (*Thunnus thynnus*) con el "art de tonyines". L'Ametlla de Mar



Las barcas usadas para esta pesca son polivalentes, inicialmente de arrastre y posteriormente adaptadas a este tipo de arte, con algunas modificaciones. El palo está trasladado al nivel del puente y en la parte central de la barca se halla instalada una grúa. La embarcación está provista de un complejo equipo técnico, que le permite la navegación via satélite. En el caso de las barcas de l'Ametlla de Mar, éstas llevan cada una 2 radares, sonda y varios canales de comunicación (OM, para barcos de transporte y de pasajeros, UHF y Walkie Talkie para comunicarse con otras barcas). El desplazamiento de la barca es de 77 T.R.B. y el consumo medio de 100 l de Gas-oil por hora. Tiene una autonomía de 3 días y suele llevar de 5-6 Tm de hielo para la conservación de la pesca. La tripulación es de 13 personas.

La temporada de pesca dura de abril a octubre, con un descanso de 4 días al mes. El resto del año las barcas se dedican a la pesca con arte de arrastre.

En primavera, cuando los atunes están en época de celo, son más fácilmente detectados por el movimiento que originan en el agua, que recuerda al de una hélice de barco. En esta época la maniobra de captura se ve facilitada.

En los casos en que el banco de atunes escapa, con frecuencia quedan retenidos entonces los bancos de pequeños peces pelágicos (sardina, Sardina pilchardus y anchoa, Engraulis encrasicolus) que perseguían los atunes.

No existe, por el momento, una legislación específica para este tipo de arte.

Puertos donde se ha observado:

Cataluña: Palamós y L'Ametlla de Mar. En Valencia no se usa.

"AGULLERA"

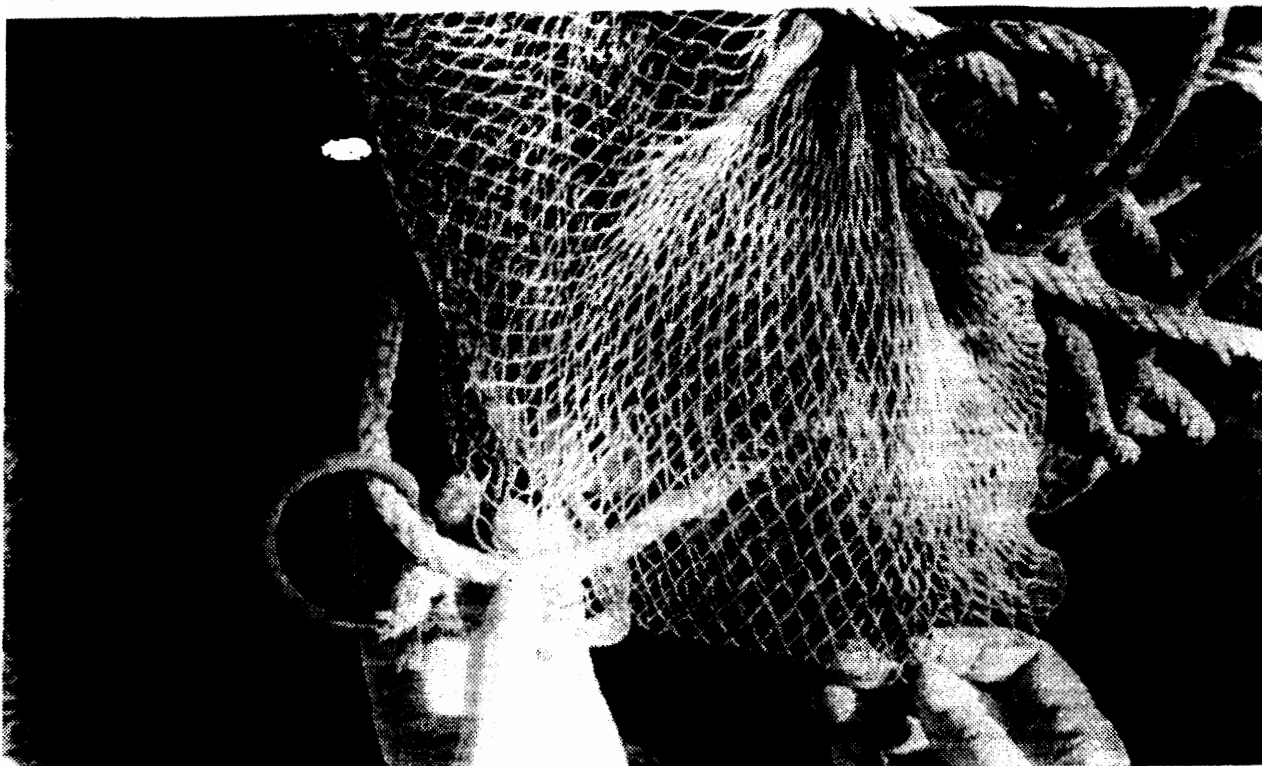
La "agullera" es una red de cerco de pequeñas dimensiones. Parece ser que es un arte exclusivo, o al menos originario, de Xabia, aunque nos consta la existencia de al menos un arte de este tipo en Moraira.

El objetivo de esta red es la "agulla", seguramente Belone belone, que es después utilizada como cebo vivo para el curricán dirigido a la "letxa", Seriola dumerilii.

La época de calado de este arte es en septiembre-octubre. Se cala también cualquier día del año siempre que el agua esté limpia, ya que el cardumen de "agullas" se tiene que localizar y delimitar a vista desde la embarcación.

Una vez localizado el banco, que suele navegar por aguas muy superficiales y cerca de la costa, se cala la boya de manera que el resto del lance se haga contra la corriente, cerrándole así el paso al cardumen. Rápidamente se cierra la red alrededor del

Detalle de una "agullera" con "sàgula". Xàbia



Detalle de la relinga de corchos y la "sàgula" da una "agullera"



banco y se comienza a recuperar el cerco. Suelen tener algún tipo de bandera o caña larga para agitar el agua debajo de la barca con la finalidad de que las agujas no retrocedan al ser interceptadas por la red y puedan huir por el lado abierto de la red.

Cuando han recuperado el arte, conservan las agujas vivas en viveros que para tal efecto llevan a bordo y se dirigen a los caladeros de "letxola", Seriola dumerilii, para pescarlas al "curricán".

El aparejo de currican es peculiar para esta pesquería. Hay descrito uno similar para la misma especie en Tabarca, en cuyo caso utilizan como cebo el calamar vivo capturado con potera. Consiste en un hilo monofilamento con una plomada a una braza del primero de los dos anzuelos que tiene. Los anzuelos son de diferente tamaño, uno grande del 2-3 que se clava en el lomo de la aguja y otro pequeño (del 6-7) y corredizo que se clava en la cola.

Según el pescador que nos informa, es la manera más efectiva para la pesca de la "letxa" con anzuelo, ya que el cebo está vivo y, si no lo está, navega en la postura fisiológica. Entre el plomo y los anzuelos lleva un giratorio, el "tornet".

Características del Arte

Es un arte de 80-100 m de longitud y 1200 mallas de altura (unas 8 brazas). La malla es, en todo el arte, de 24 p/p, excepto una franja estrecha en la parte superior, llamada "cadeneta", de malla más clara que refuerza el conjunto.

Puertos donde se ha observado (solamente en Valencia): Xabia y Moraira.

"LLISSERA"

La "llissera" es un arte de cerco de pequeño tamaño que tiene como especie objetivo el galtí-roig (Mugil auratus). Se suele calar en zonas de fondo arenoso y poca profundidad. El arte suele llegar al fondo.

Este arte tiene una longitud de 120 m. Mide 12 brazas de altura y su malla es de 7.5 p/p. Va armado con anillas y jareta tanto en la relinga de plomos como en la de corchos.

El banco se localiza a vista. Se cala una boya sin muerto, se rodea por donde se prevee que va a avanzar el cardumen y, una vez que se cierra el cerco, se recupera la boya con un gancho y se cierra rápidamente el cerco por arriba y por abajo con sendas jaretas para evitar que escape por inmersión o salto, ya que es una especie saltadora.

Toda la maniobra dura unos 15 minutos. No es una pesquería

que se realice de modo exclusivo, ya que la presencia de bancos es aleatoria. Se lleva a bordo en los meses de otoño y se cala si son avistados los bancos.

Puertos donde se ha observado (solamente en Valencia): Xabia y Moraira.

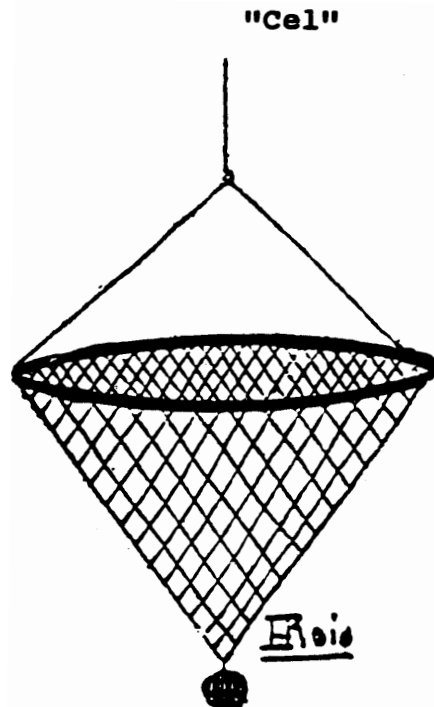
"CEL"

El "cel" es un arte antiguo, primitivo y de uso marginal. Consta de un saco de red, de forma cónica en la boca del cual hay un aro metálico que le permite mantener la forma circular. Unos cabos atados a este aro se unen en uno solo que es el que manipula el pescador. La red va lastrada en su vértice.

Para pescar se deja el "cel" en el fondo (la red queda plegada) cebado. Con ayuda del espejo es posible ver que ciertos pescados, atraídos por el cebo se hallan en la vertical del "cel", este es el momento que aprovecha el pescador para, rápidamente, subir el ingenio a bordo.

Se pueden capturar serranos (Serranus cabrilla) y doncellas (Coris julis).

Aunque "cel" es el nombre por el que se conoce este arte en la mayor parte de la costa de habla catalana, al norte de Cataluña recibe el nombre de "xarambeco", que no debe confundirse con el arte de anzuelo homónimo.



(Adaptado de Roig, 1927)

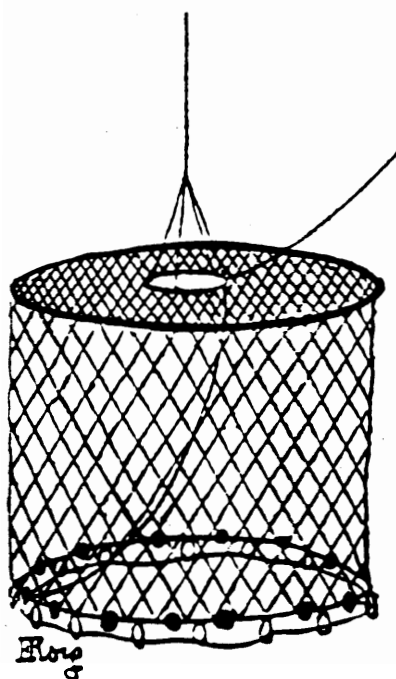
"CABRER"

Este es un arte sencillísimo y de uso marginal. Se utiliza para capturar animales sedentarios o poco móviles en fondos a poca profundidad.

Su principio es semejante al "rall" con la diferencia que es de menor tamaño y la red está siempre abierta gracias a un bastidor de hierro de forma circular, de esta forma la red en posición suspendida adquiere forma cilíndrica. Al extremo de la red hay lastre y unas anillas con una jareta ligada a un cabo. El pescador con ayuda del espejo escudriña el fondo a la busca de los ejemplares de características adecuadas cuando lo ha detectado, deja caer el "cabrer" desde la vertical de forma que el objetivo queda preso. Como en el "rall", por medio de la cuerda de la jareta cierra el fondo de la red y la presa queda capturada.

Se emplea sobretodo para capturar "cabres" (Maia squinado) y de ahí su nombre.

"Cabrer"



(Adaptado de Roig, 1927)

"RALL"

El "rall" (en castellano **atarraya** o esparavel) es un arte de red. Generalmente se construye de nylon. Si observamos el arte extendido y desde un plano superior, se aprecia que es una superficie circular rematada por una relinga de plomos, con un agujero en la parte central. En la relinga de plomos, a intervalos regulares, se hallan pequeños cabos (en número de 8 a 10), los cuales se reúnen en el centro de la pieza, en la zona del agujero, constituyendo un único cabo, el cual sirve para sujetar el arte mientras se lanza, y para su posterior recuperación.

Las medidas del arte son variables aunque siempre se deben mantener unas proporciones entre diámetro, luz de malla y lastre, en función de las **especies** que se pretendan pescar. Así por ejemplo para especies de gran tamaño (mugílidos grandes, Familia Mugilidae; lubinas Dicentrarchus labrax, etc.) el "rall" debe tener alrededor de 4 m de diámetro, y luces de malla amplias, del orden de 4 o 5 cm y malla de unas 5 p/p. Para **ejemplares** de pequeño tamaño (por ejemplo mugílidos pequeños, Familia Mugilidae: espáridos pequeños, Familia Sparidae) el diámetro es alrededor de 2.5 m y la malla de 10 p/p.

Se utiliza de forma individual. Se lanza con la mano desde la orilla o desde una barca o "pontona" sujetándolo por el cabo y dándole un empuje circular. Avistada la presa se lanza el "rall", que por el peso de los plomos se hunde rápidamente rodeando a la presa.

Para sacar el arte del agua se va recuperando el cabo, con lo cual el peso de los plomos obliga a la red a quedar en posición más o menos vertical, y al mismo tiempo, los múltiples pequeños cabos que van unidos a la relinga de plomos, obligan a que ésta vaya subiendo hacia la parte central del arte, y por el interior de este, formando una bolsa en la que quedan atrapados los peces.

Solamente es **útil** cuando se utiliza a poca profundidad, ya que de otro modo el pez tiene tiempo de huir por debajo del arte. Para ser plenamente efectivo conviene lanzarlo lo más lejos posible, lo más abierto posible y lo más raso posible.

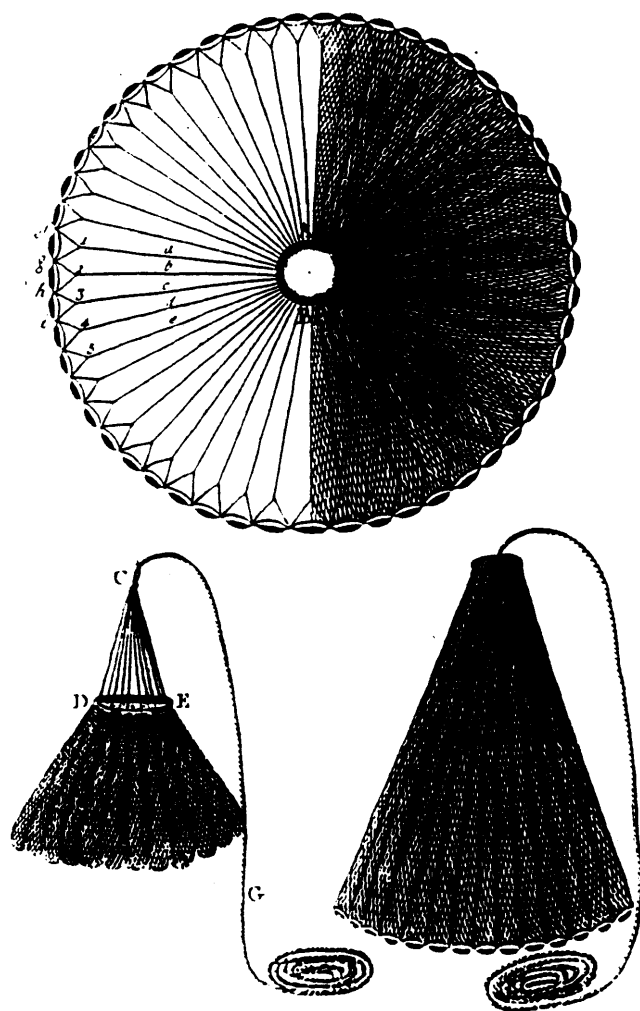
Hay dos **formas** de pesca con "rall": a presa vista, en aguas limpias en las que el pescador ve la presa que desea capturar, y a ciegas, en aguas turbias. Se puede utilizar para pescar mugílidos (Familia Mugilidae) con reclamo (otro mugílido llamado "enze" el cual está atado), modalidad actualmente en desuso.

El "rall" actualmente ya no se utiliza de forma profesional, sino que su uso es marginal.

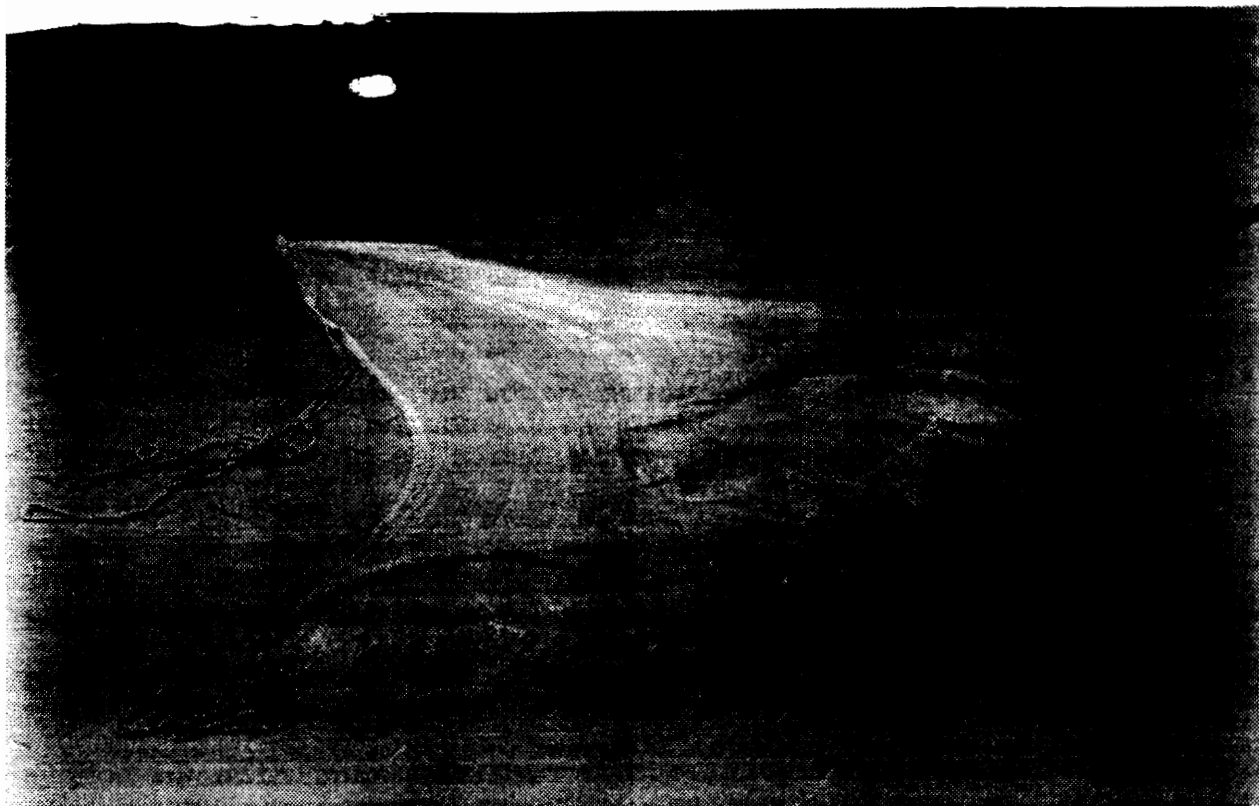
Se utiliza para pescar mugílidos (Familia Mugilidae), esparidos (Familia Sparidae) y otras especies **costeras** para consumo, o para cebo, cuando los ejemplares capturados son de pequeño tamaño.

"Rall". Detalle del arte extendido y en posición de recogida

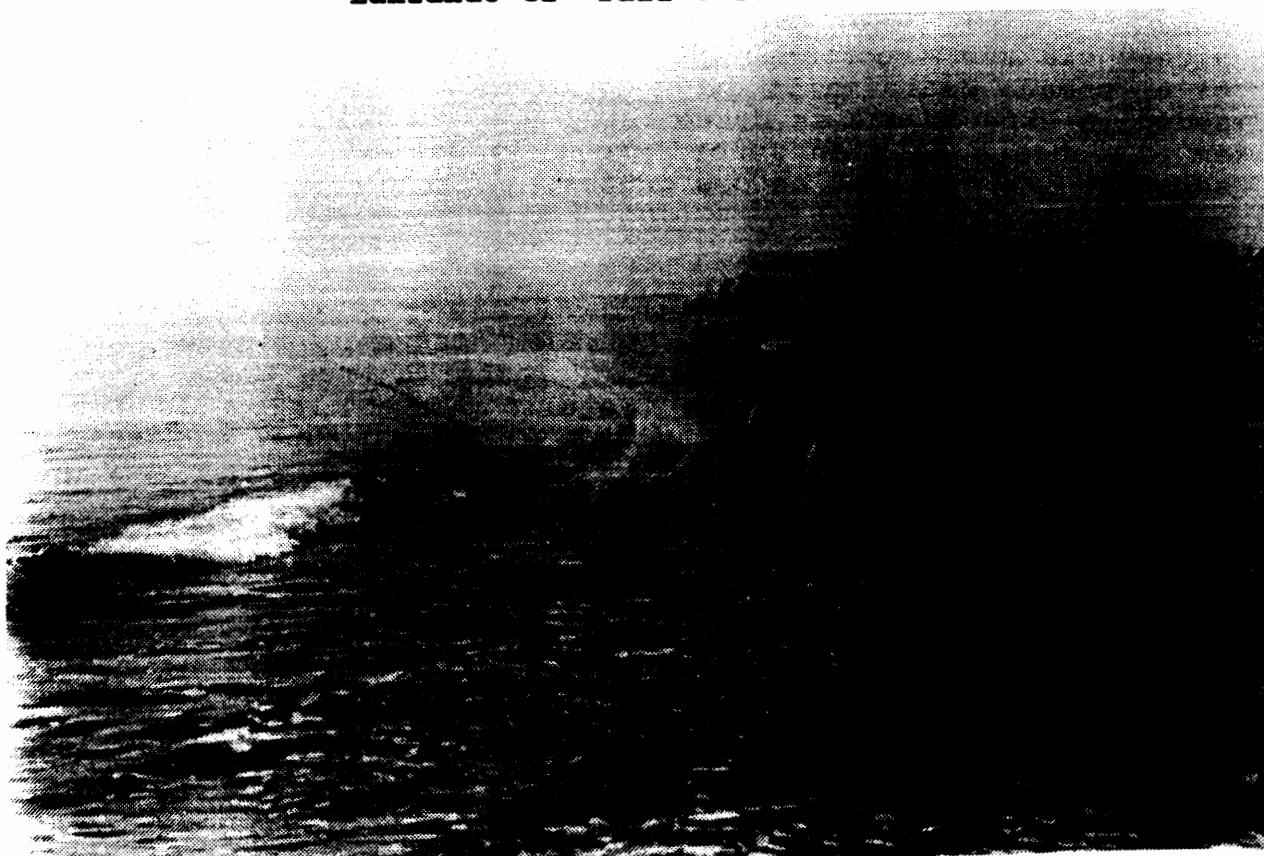
(Adaptado de Sañes Reguard, 1791-1795)



"Rall" secándose. Delta del Ebro



Lanzando el "rall". Santa Pola



Actualmente el uso de este arte es muy restringido, limitándose casi exclusivamente a al la zona de influencia del delta del Ebro, y aún de forma marginal. No obstante se puede observar esporádicamente en cualquier punto de la costa, tanto de Cataluña como del País Valenciano.

Legislación

No se ha recogido legislación al respecto en Cataluña. Sin embargo sí está regulada su utilización en la Comunidad Valenciana en la Orden de 23 de octubre de 1984 (Artes. Rall).

"SOLTES"

Es un arte fijo, en algunos casos de deriva, de red' simple de un solo paño, con una relinga de plomos en la parte inferior y otra de corchos en la superior. Se trata de un arte agallero, es decir la presa queda enmallada por las agallas. Esta característica la diferencia claramente del trasmallo, arte en el cual las presas quedan atrapadas en la pieza central. Por este motivo se capturan crustáceos, cefalópodos y peces planos con trasmallo, siendo casi imposible su captura con las "soltes".

Antiguamente eran muy utilizadas, posteriormente perdieron importancia y ahora con los nuevos materiales vuelven a ser muy empleadas en todo el litoral por los pescadores de artes menores. Según el objetivo de la pesca las "soltes" adquirirían un nombre u otro: "bogueros" para la boga (Boops boops), "lluceres" para merluza (Merluccius merluccius), "soltes de mussos" para Mustelus mustelus, "soltes de roger" para el salmonete (Mullus spp.), "moixonera" o "joellera" para (Atherina spp.), "bonitoleres" o boletxa" para (Sarda sarda). Actualmente la diferencia más importante entre los distintos tipos de "soltes" es el tamaño de la malla que se emplea, más pequeño o más grande según la especie que se desee capturar y la forma de calado, bien en el fondo o bien en superficie a la deriva. Por ello, se han separado las "soltes" en dos grupos:

- a) "Soltes" de fondo
- b) "Soltes" de deriva

a) "Soltes" de fondo. Son las más comunmente utilizadas. Existen algunos nombres locales para estas redes: En Les Cases d'Alcanar se denominan "Rebordes", en Castelló "Betes" y en la zona de Alacant "Boletja". La longitud y el numero de las piezas que cada pescador lleva depende de la legislación en general y de la normativa de cada puerto en particular. Con la altura pasa exactamente lo mismo, siendo no obstante mucho más altas que las mallas del trasmallo. Pueden medir desde 4 metros de altura hasta 25 metros las más altas (bonitoleras). Una pieza tiene unos 50 m de longitud, estando un arte formado por un número variable de piezas, aunque la normativa señala 30 piezas por hombre embarcado, pudiendo llegar a una longitud total de 3 km.

La unión de la red a la relinga de corchos y a la de plomos es igual a la del trasmallo. Es decir:

relinga de corchos: un punto de unión cada palmo,
cada 3 puntos de unión un corcho.

relinga de plomos: un punto de unión cada palmo,
cada punto de unión una plomada.

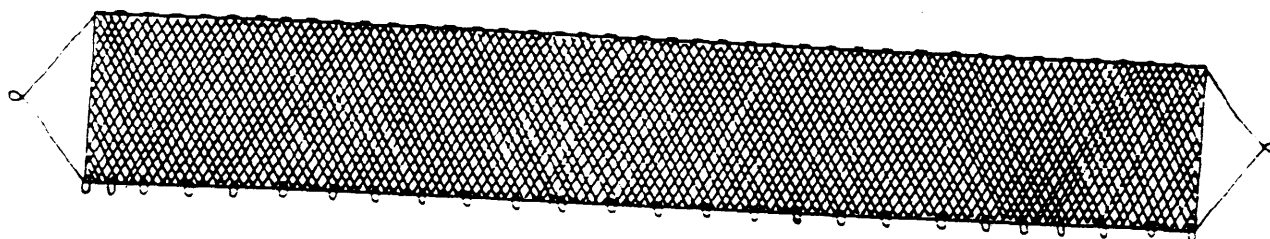
Todo el sistema de calado y de recogida de las "soltes" es exactamente el mismo que se sigue con el trasmallo. El sistema de señalización y de lastrado también es el mismo, es decir, mediante el "gall" y una piedra, respectivamente. La maniobra se inicia lanzando un lastre al agua, al cual van unidos, por un lado la boya de señalización o "gall", y por otro la red. Se va calando ésta lentamente hasta la última pieza que va a su vez unida a un lastre y a otro "gall". Sobre las rocas se cala "baguejant" (serpenteando), y generalmente a favor de la corriente. En fondos arenosos se cala en línea recta, formando un caracol en los extremos. En el caso de las bonitoleras, la disposición del arte es perpendicular a la costa, con el caracol en el extremo más alejado de la misma. Las especies más apreciadas, como el salmonete (*Mullus spp.*), se desenmallan en la misma barca, colocandolas a continuación con hielo para su mejor conservación:

Para pescar con "soltes" se utilizan las mismas barcas que para pescar con trasmallo, ya que los pescadores trabajan con ambos artes de forma complementaria e incluso simultáneamente, aunque más frecuentemente se sigue una pauta rotacional anual más o menos constante. La tripulación la forman de uno a tres hombres.

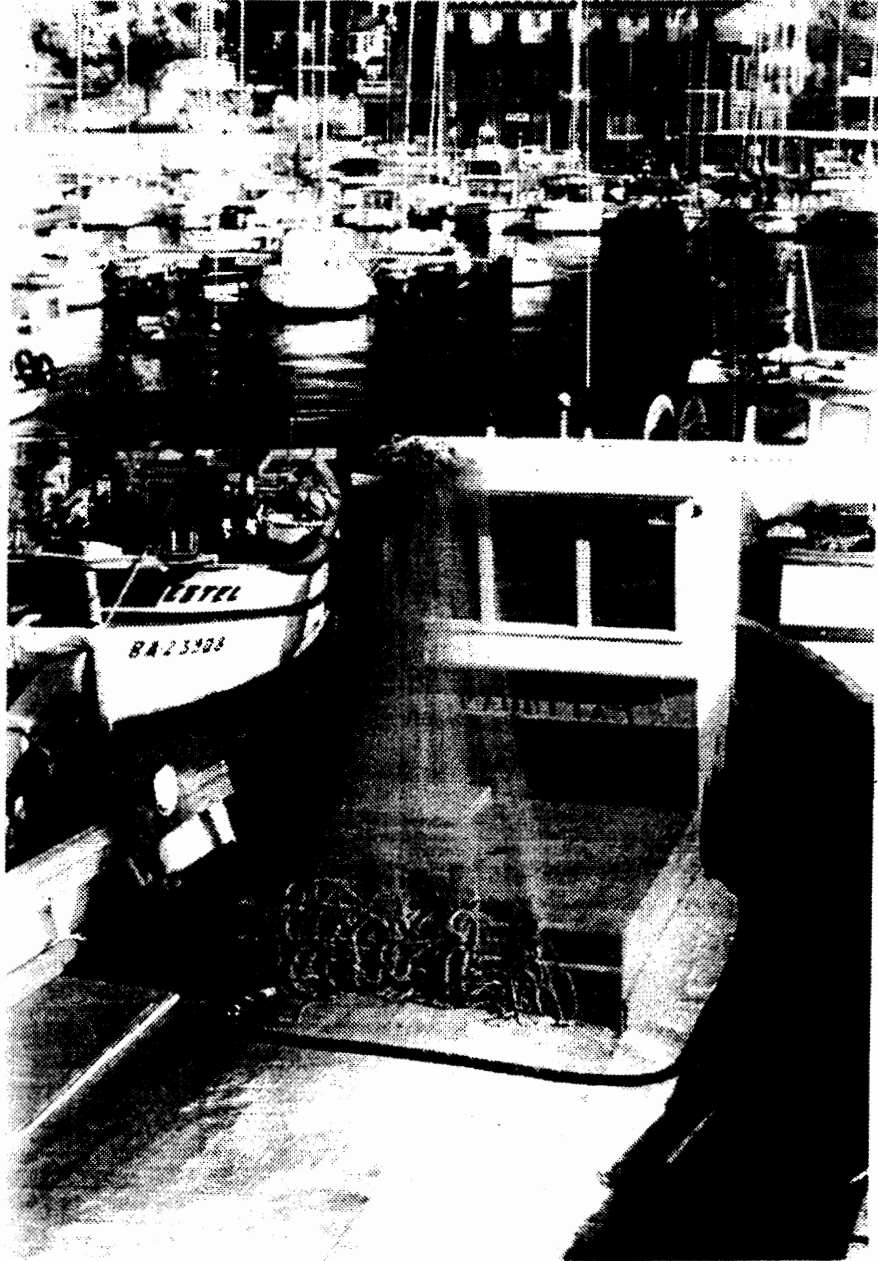
Las "soltes" pueden ser de dos tipos de material: plástico y nylon. Las redes de plástico (llamado "pèl" por los pescadores), para armar "soltes" se importan casi en su totalidad del Extremo Oriente. El nylon es el único material que se utiliza en los puertos del Emporda, como Llançà, Port de la Selva, Cadaqués, l'Escala y l'Estartit, debido al problema de rotura que presenta el plástico en zonas de mucha roca, y en otros puertos como Arenys de Mar en las épocas en que la abundancia de algas colmata las de plástico. Sin embargo, es más corriente que los pescadores tengan redes de ambos tipos e utilicen unas u otras según la época o la especie objetivo.

Esquema de una "solta"

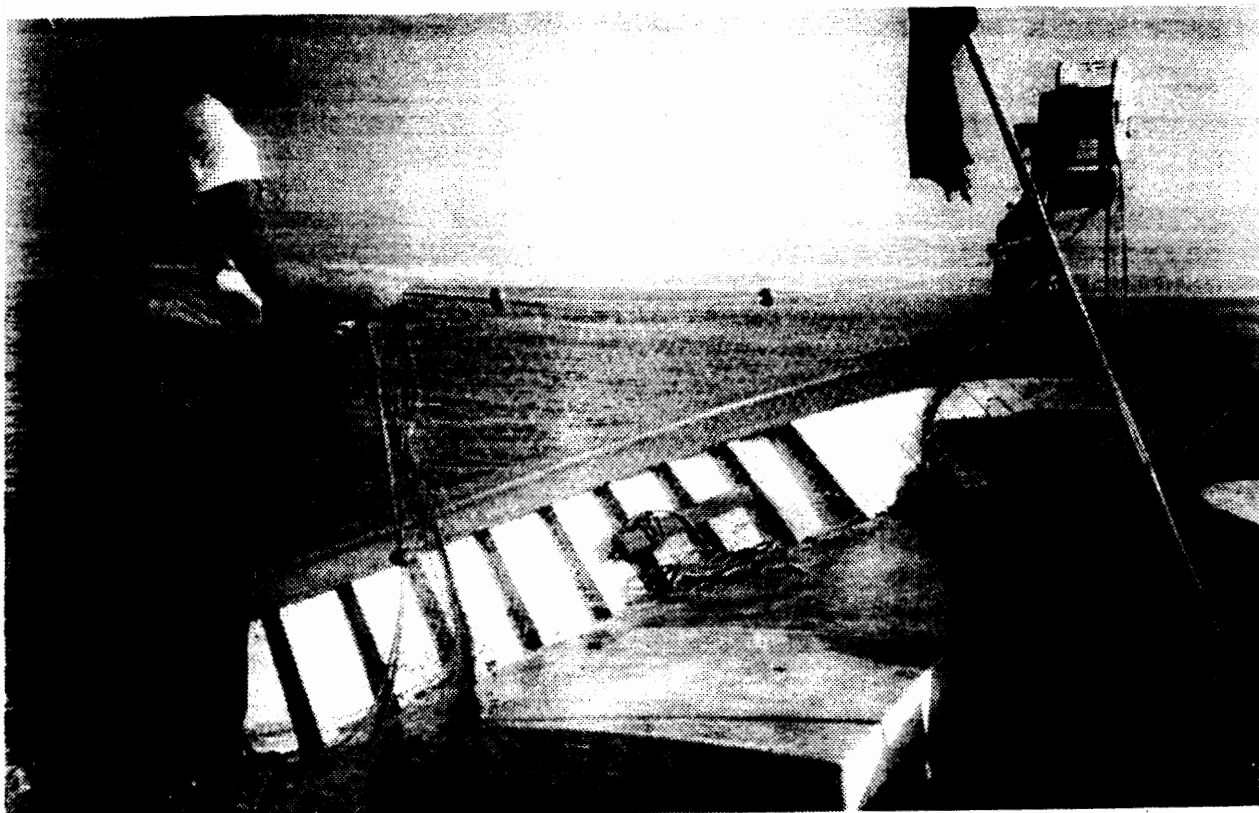
(Adaptado de Nadal, 1981)



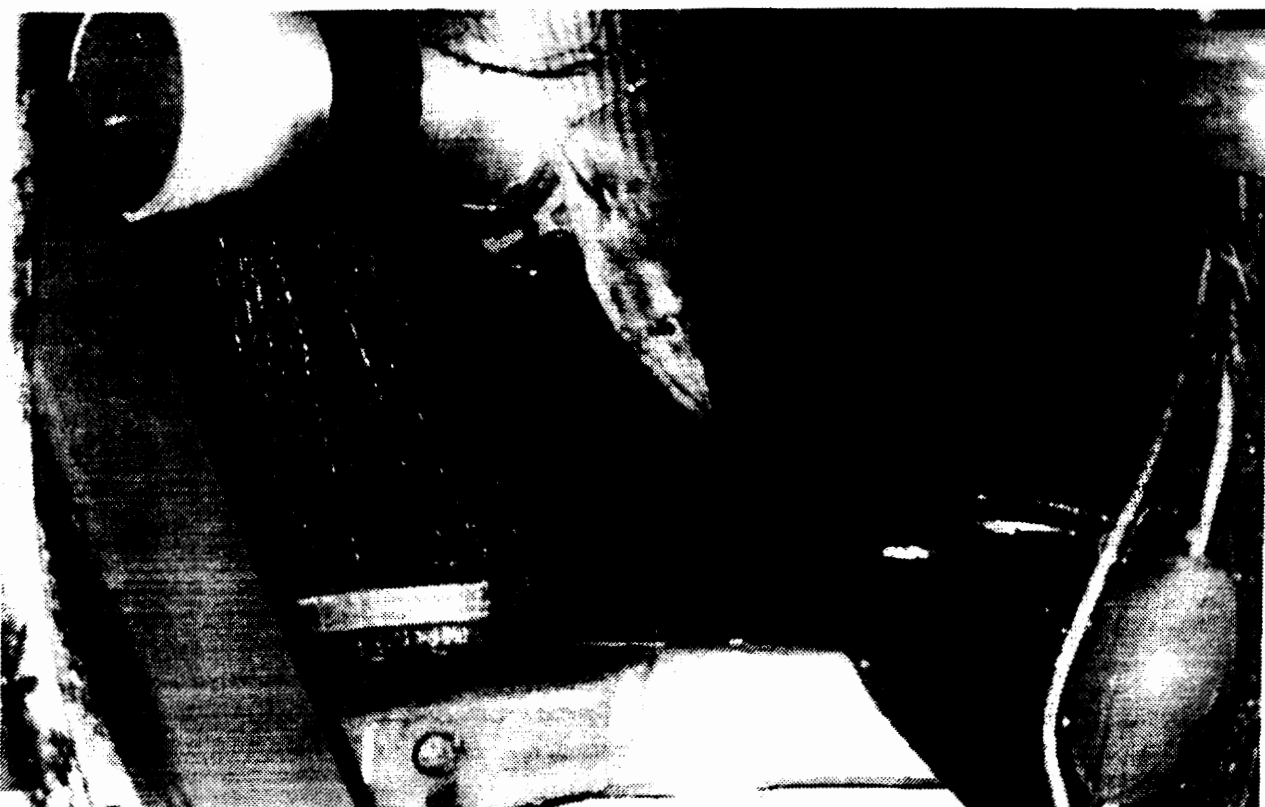
"Soltes" secándose. Arenys de Mar



Maniobra de recogida de "soltes". Arenys de Mar



Maniobra de recogida de "solta" subiendo un bonito (Sarda sarda). Arenys de Mar



Los periodos y horas de calado son muy variables. Suele hacerse una calada a ultima hora del día, recogién dose después de la puesta del sol (calada de "prima") y otra antes del alba, recogién dose unas dos horas después de ésta (calada de "alba"). En algunos puertos y para alguna especie en particular se dejan caladas toda la noche (la "lluçera", para la pesca de merluza, (Merluccius merluccius), y mollera, (Trisopterus minutus capelanus) y la bonitolera para la pesca del bonito (Sarda sarda)). Pueden calarse también antes de la salida del sol y recogerse antes de la puesta. También son frecuentes caladas más cortas, en especial para las especies más costeras, como el salmonete (Mullus spp.), para evitar que los ejemplares capturados sean devorados por pulpos y sepias o por la "puça" (isópodos). En el caso de la solta "moixonera" la maniobra es muy rápida interceptando el banco de "moixó" (Atherina spp.) que se enmalla rápidamente; en total la red permanece calada media hora.

Las especies objetivo son muchas, y en general, suele tratarse de especies de alto valor económico. Con "soltes" de plástico se capturan "mabre" (Lithoanathus mormyrus), dorada (Sparus aurata), pagel (Paaellus erythrinus), "letxola" (Seriola dumerilii), etc., mientras que con "solta" de nylon, merluza (Merluccius merluccius), salmonetes (Mullus spp.), escorpénidos, "moixó" (Atherina spp.), esparidos, melva (Auxis thazard), bonito (Sarda sarda), etc.

La relación de las especies objetivo principales, tamaño de malla empleado y época prioritaria de captura es la siguiente:

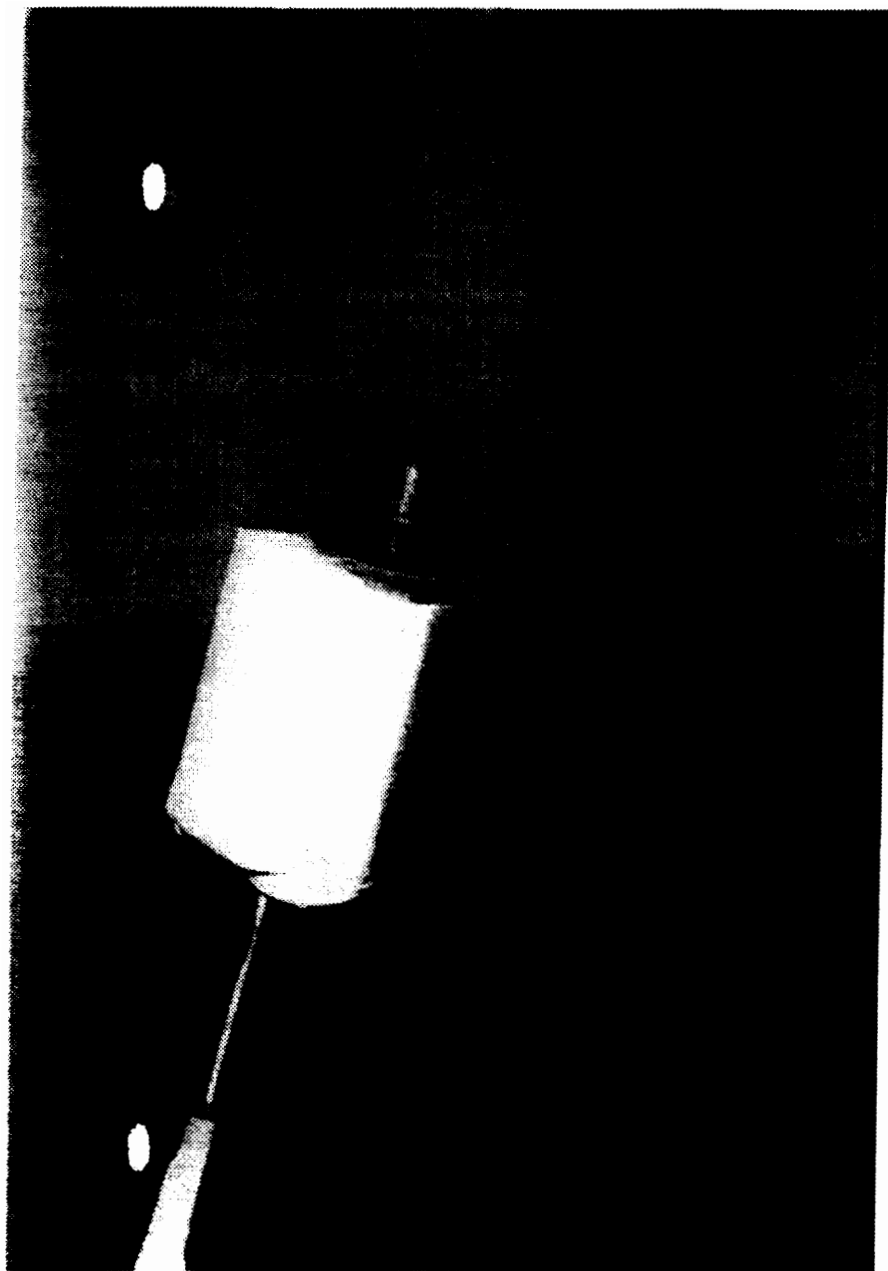
| ESPECIE OBJETIVO | MALLA p/p | EPOCA DE USO |
|---|-----------|-------------------|
| "moixó" (<u>Atherina</u> spp.) | 20 | verano-otoño |
| salmonete (<u>Mullus</u> spp.) | 8-10 | marzo-agosto |
| merluza (<u>Merluccius merluccius</u>) | 5-6 | marzo-noviembre |
| lubina (<u>Dicentrarchus labrax</u>) | 6-7 | invierno |
| "besuc" (<u>Paaellus acarne</u>) | 7-8 | verano |
| "calet" (<u>Paaellus boaraveo</u>) | 5-7 | verano |
| "pagell" (<u>Paaellus erythrinus</u>) | 6-7 | abril-diciembre |
| doradas (<u>Sparus aurata</u>) | 6-7 | invierno |
| "mabres" (<u>Lithoanathus normyrus</u>) | 4.5-6 | verano-invierno |
| "letxola" (<u>Seriola dumerilii</u>) | 3.5-5 | octubre-diciembre |
| bonito (<u>Sarda sarda</u>) | 3.5-5 | todo el año |

Al igual que el trasmallo, las "soltes" se utilizan en todos los puertos y playas del litoral.

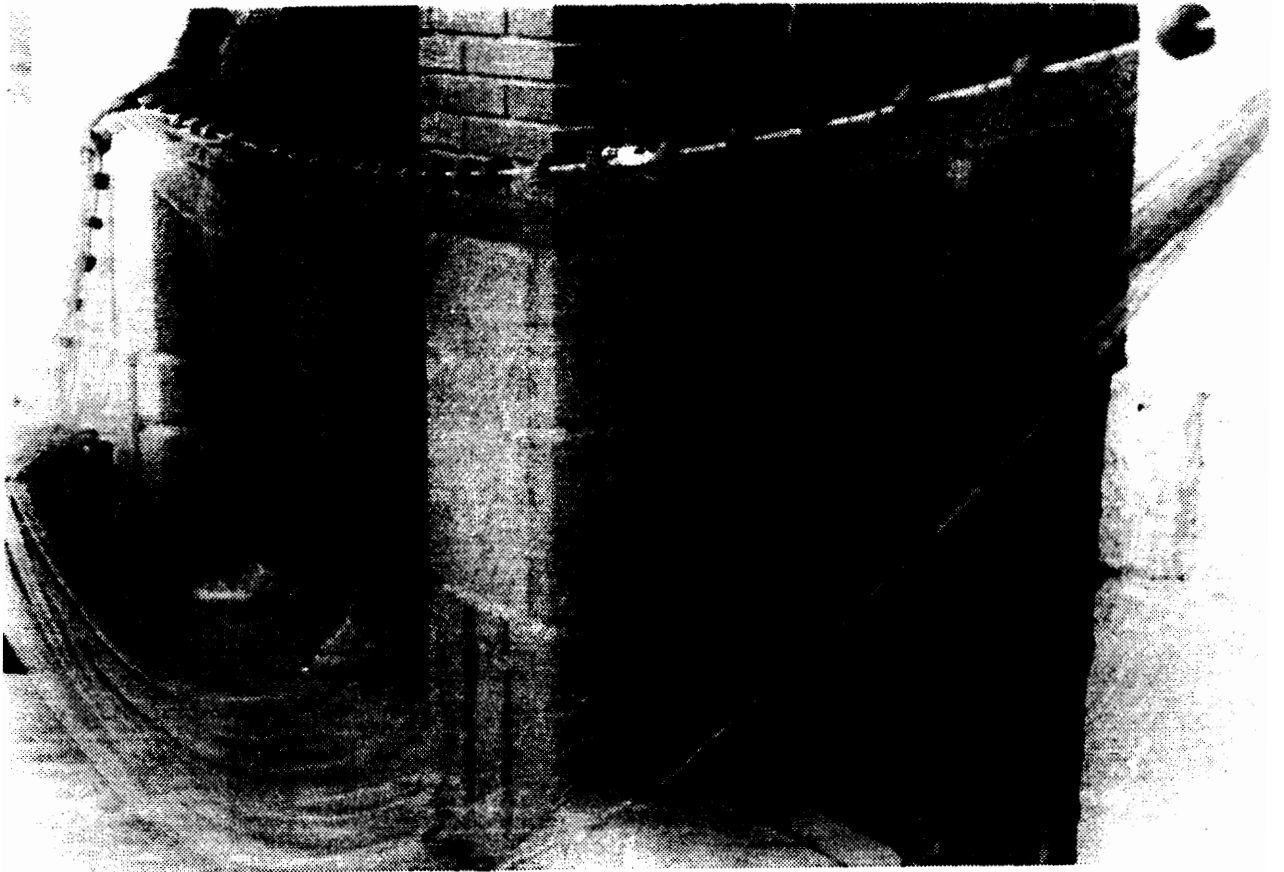
b) "Soltes" de deriva. Su forma puede ser rectangular o bien escalonada con un extremo de menor altura que el otro. La longitud de la red varia bastante, pudiendo ser de 400 m a 4000 m según los puertos y los pescadores. La altura de la red es de 10 a 25 m. La malla utilizada es de 3 a 5 p/p. El material es generalmente de poliamida monofilamento ("pèl"). Son redes muy poco lastradas y pueden calarse bien en superficie, bien a pocos metros de la misma, pero en todo caso nunca llegan al fondo.

El calado de la red se realiza siempre de noche. En una de las puntas del arte se coloca una boya mientras que la otra punta se amarra a la barca, quedando ambas a la "ronsa" (deriva). Las

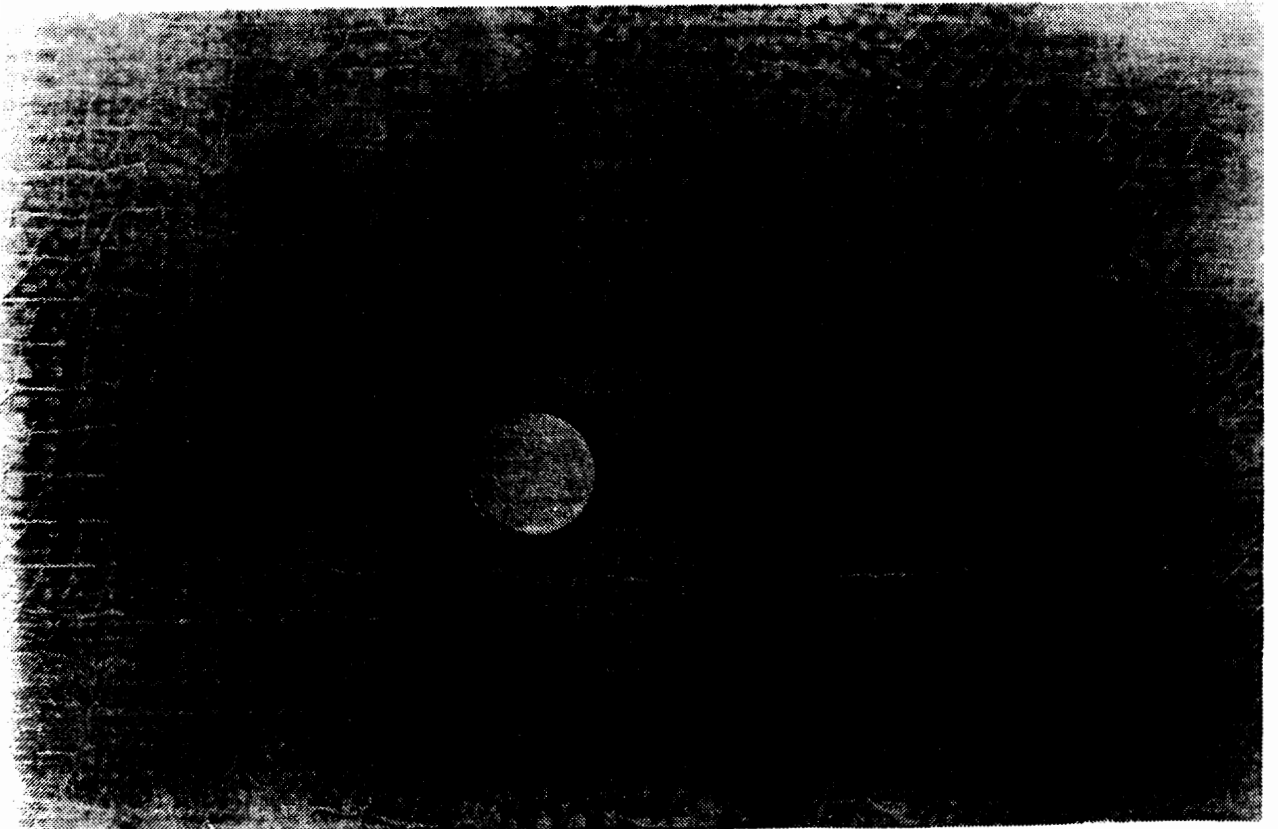
"Gall" (señalización) de "bonitolera". Vilanova i la Geltrú



"Moixonera"



Detalle do la red de "moixonera" (20 P/P)



caladas son de corta duración, dejándose la red de 1 a 5 horas. Se pueden realizar varias caladas en una misma noche.

Las especies objetivo de esta pesca son los pelágicos de talla media: el bonito (Sarda sarda), la melva (Auxis thazard) y los atunes pequeños (Thunnus thynnus).

Esta modalidad también es de carácter estacional, aunque de uso mucho mas esporádico y por parte de pocos pescadores, pudiendo coincidir o no con la temporada de uso de las "soltes" boniteras de tipo fijo.

En los puertos del área estudiada en el presente proyecto, estas redes reciben nombres que dependen de las especies objetivo en cada caso, así, redes con características muy similares reciben los siguientes nombres: tonaria (Dénia), melvera (La Vila Joiosa), bonitolera (Cataluña).

Las "soltes" de deriva se utilizan en: Blanes, Tarragona, L'Ametlla de Mar, Denia, Moraira, La Vila Joiosa y Tabarca.

Como un tipo especial dentro de estas soltes por sus grandes dimensiones están las "Tonaires" y volantas italianas. Este tipo de "soltes" está destinado a la captura del atún (Thunnus thynnus) y emperador (Xiphias gladius). Es un tipo de "solta" de deriva parecido a una bonitera, pero de malla más clara e hilo mas grueso, se cala también de noche. Es un tipo de arte que se utiliza esporádicamente y es contestada por sectores de la población pescadora, dada la prohibición de su uso en el Mediterráneo. Hay algunas redes "tonaires" en Tarragona y L'Ametlla de Mar y volantas italianas en Santa Pola.

Legislación

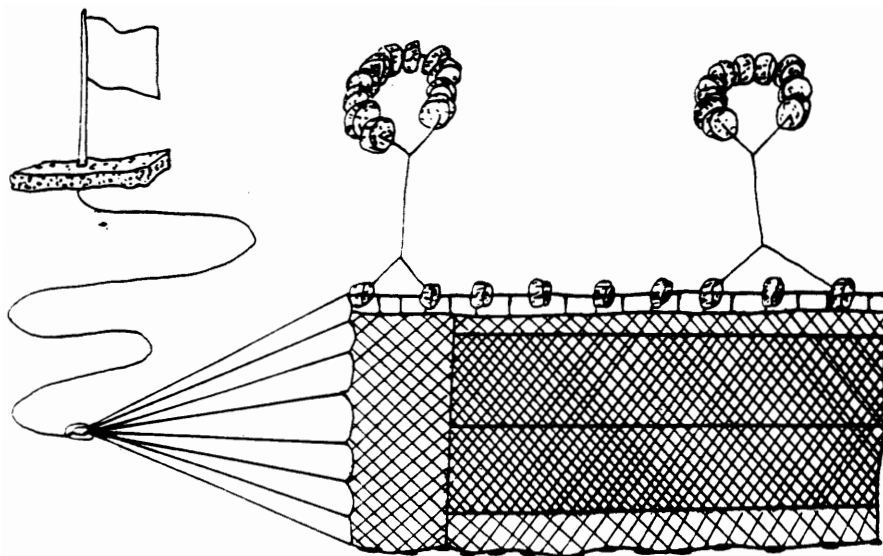
El nombre castellano contemplado en la legislación es el de betas.

Se regulan por la Orden de 24 de noviembre de 1981 del B.O.E. (Artes. Artes Fijos o de Deriva). Están definidos: el tipo de buques pesqueros que pueden pescar con este arte; las dimensiones por pieza (máximo 50 m de longitud y 4 m de altura para las "soltes" normales y máximo 50 m de longitud y 25 m de altura para las boniteras de deriva) y mallas permitidas (mínimo 40 mm en diagonal); las unidades de captura (máximo 90 unidades por embarcación en los artes fijos); horario (máximo 16 horas de calado); lugar de calado y balización.

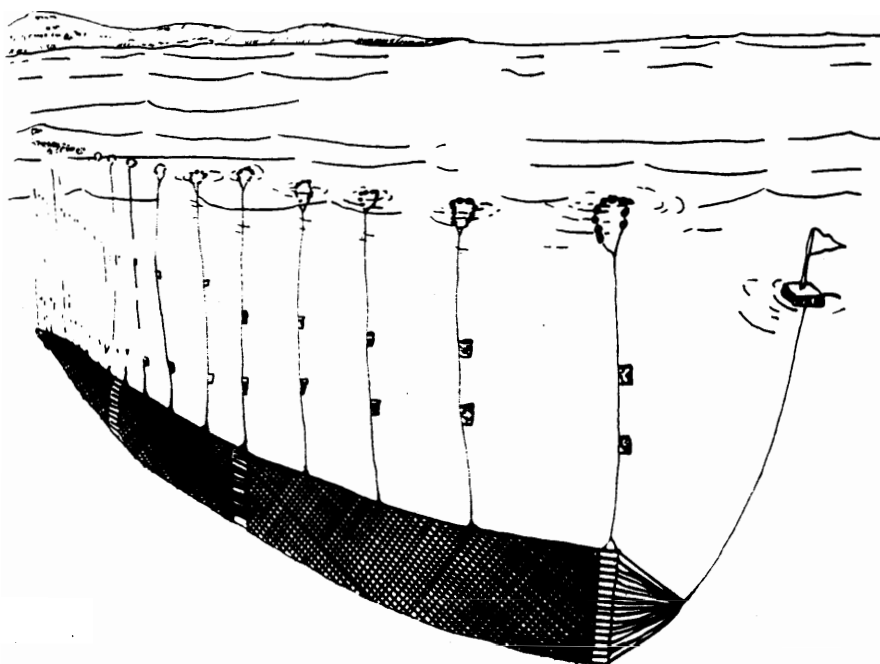
SARDINAL (+)

El sardinal es probablemente el arte más empleado en la historia del área estudiada. Actualmente, sin embargo, está extinguido. Aparentemente los últimos sardinales desaparecieron en 1950 en Blanes y, según otras informaciones por confirmar, en 1960 en Cambrils. La opinión general, sin embargo es que desaparecieron antes en la costa de poniente que en la de levante debido a que, gracias a la topografía de los fondos, en la primera las "teranyines" podían trabajar mucho mejor que en la

Esquema del **sardinal** y sistema de calado



Red de sardinal (Adaptado de Roig, 1927)



Calada de sardinal (Adaptado de Bas et al., 1955)

costa de levante. En cualquier caso, los sardinales fueron el arte más común de todos los empleados en Cataluña y, junto con la "encesa", los únicos destinados a la captura de los pelágicos de vida corta: sardina, (Sardina pilchardus) y, en menor cantidad, anchoa, (Engraulis encrasicolus), hasta la introducción de la "teranyina" en la década de los 20. A partir de este momento, la "teranyina" empieza a desplazar al sardinal hasta hacerlo desaparecer en los años citados, en los que, realmente, la presencia de sardinal era testimonial.

El sardinal consiste en un red de forma rectangular muy grande (250 m de longitud y 20 m de altura), formada por 2, 3 ó 4 piezas, de malla de 11 a 13 p/p para sardina, Sardina pilchardus, y de 16 p/p para anchoa, Engraulis encrasicolus, debidamente lastrada para que se hunda. En la relinga de flotadores y a intervalos regulares (seis por pieza) van colocados flótadores grandes ("bornois" o "barnois"), que compensan sobradamente el lastre de la red. Estos flotadores están unidos a la red por medio de unos cabos de longitud regulable por el pescador, de forma que éste puede calar la red a la profundidad que desea, quedando el arte a la deriva. Es, por tanto, un arte de enmalle y deriva.

Parece ser que en los últimos años en que se utilizó este arte, se introdujo luz artificial para atraer y concentrar los bancos. Aunque antiguamente era de lino y luego de algodón, los últimos cardinales ya fueron de nylón.

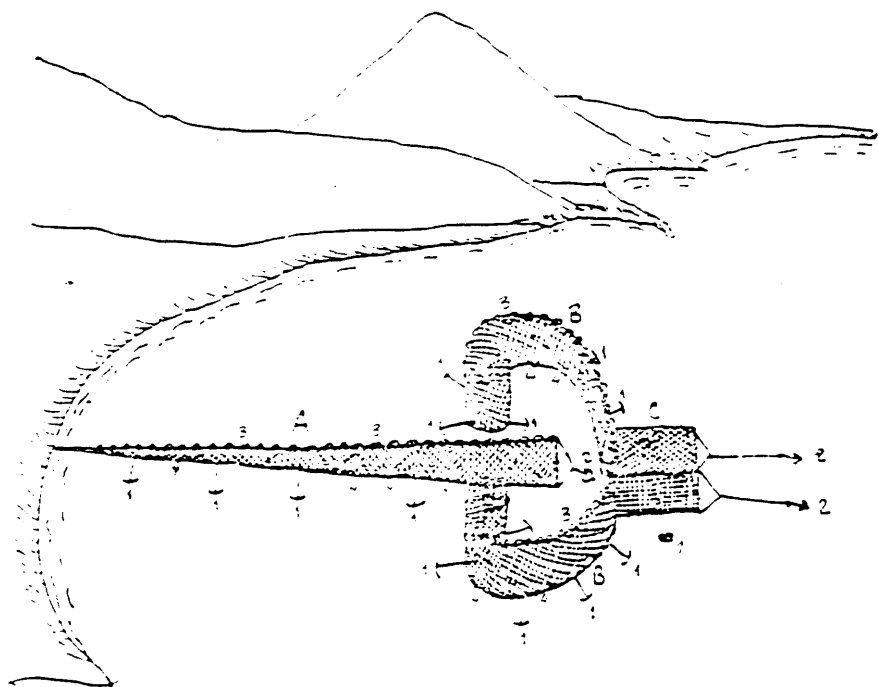
MORUNA

Las morunas datan de la época árabe. Estaban extendidas por todo el Mediterráneo español. Luego fueron progresivamente abandonadas hasta que, después de la Guerra Civil (1936-39) comenzaron de nuevo a extenderse desde San Pedro del Pinatar (comunidad Autónoma de Murcia) por todo el litoral valenciano, principalmente en el correspondiente a la provincia de Alacant, y a algunas partes de Cataluña, donde su uso es muy limitado. En la provincia de Alacant, donde las morunas son un arte importante, las redes son armadas en San Pedro del Pinatar (perteneciente a la Comunidad de Murcia) y allí se compran. Su precio depende del tamaño y de la malla, pero nunca baja de las 400.000 pesetas.

La moruna, cerco moruno o, impropriamente, almadraba es un arte fijo compuesto de piezas de "solta", las cuales quedan en el mar durante periodos más o menos largos fuertemente lastrados con muertos. En ella se distinguen tres partes:

- a) la "cua", formada por una "solta" en posición recta y, generalmente, dispuesta perpendicularmente a la línea de costa.
- b) los "caragols", formada también por "soltes" caladas en forma de cuarto de círculo, de manera que los dos unidos forman un semicírculo. Se calan en el extremo de la "cua" por la parte de mar.

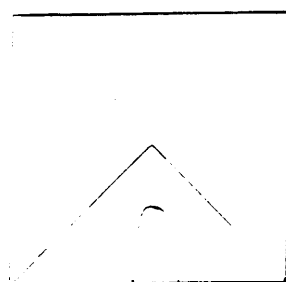
Esquema y calado de una moruna. Distintos tipos de copos



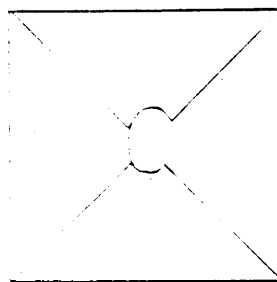
MORUNA

- A- Travessa
- B- Caragols
- 2 - Cóp
- 1 - Pedrais
- 2 - Ferros
- 3- Surades
- 4- Plomades

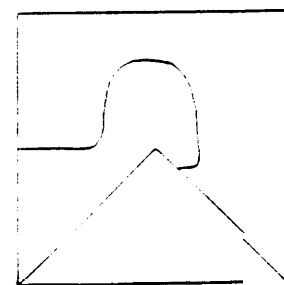
Tipos de copos



fina langostino



fina moixonera



mediana y gruesa

- c) el copo, cuando existe, tiene forma de paralelepípedo, está colocado entre los dos "caragols" y provisto de una serie de trampas para impedir que el pescado una vez dentro pueda salir. Este copo tiene menos altura que la red y se evita el paso por arriba de los peces mediante una visera que sale de la parte superior de la boca del copo y recubre los extremos del "caragol" y la "travessa". Del copo salen cuatro cuerdas, dos de ellas, llamadas tensores sirven de amarre y están unidas a sendas anclas, las otras dos, llamadas elevadores, sirven para subir el copo. El copo no está siempre presente, ya que algunas morunas tienen trasmallada la braza inferior a la relinga de plomos, por lo que los peces vienen enmallados y no en el copo. En este caso se ha de repasar la moruna todos los días. Así es la moruna langostinera, ya que el langostino no camina tanto y muchas veces no llega al final de la "cua".

Las medidas del este arte son variables y dependen del pescador, una de tamaño más bien pequeño puede tener 80 brazas de "cua" y 40 ó 50 brazas para cada "cargol". Las morunas grandes tienen dimensiones dobles a las mencionadas.

La moruna se cala en poco fondo pero sin que la red llegue a la superficie, fundamentalmente para evitar perderse por el paso de barcos.

La moruna se cala desde cerca de tierra (200-400 m) o incluso desde la costa, según la profundidad que haya junto a la costa, y va lastrada al fondo, con un bloque de hormigón, o piedras, ("pedral") de unos 7 kg cada 6 brazas.

Cada día se mira si hay peces en el copo. Si los hay, se leva para sacar la captura, cobrándolo por medio de los tensores. El copo es el lugar donde se acumula más pescado, aunque éste puede también quedar enmallado en los "cargols" y, en mucha menor cantidad en la "cua". Los "cargols" se cobran también, a veces, para obtener el pescado enmallado, lo cual es un trabajo enorme en el caso de la moruna grossa, por lo que suelen calar redes de malla mayor de la permitida. En las morunas sin copo el "caragol" es la red de captura.

Las morunas "grosses" están construidas de nylon en su totalidad o de nylon en su mitad inferior y "pèl" (plástico) en la superior. Las finas son todas de nylon sin nudos.

Hay varios tipos de morunas que reciben el nombre de la especie objetivo. Las diferencias entre ellas son el tamaño de la malla y la forma del copo, siendo las otras partes prácticamente iguales.

Con la moruna se pesca de todo: principalmente "peix d'escata" (fundamentalmente familia Sparidae), bonito (Sarda sarda) desde octubre a marzo, a partir de marzo calamar (Loligo vulgaris) y de abril a octubre "mabres" (Lithoanathus mormyrus), "sards" (Diplodus saraus), etc.

Tipos de morunas

Moruna Fina o Xirretera

La travessa alcanza los 65 m. Su malla es, como mínimo de 7 mm de lado. Los "caragols" pueden medir hasta 30 m y con una malla de al menos 6 mm de malla. La razón de que la malla sea tan ciega se debe a que la especie objetivo es el "xirret" o "moixó" Atherina spp., que alcanza precios que ronda las 600 Pts/kg. Hay 10 postas de esta modalidad en la Isla de Tabarca. Una sola moruna de la Isla de Tabarca pescó el pasado año unos 250 kg de "moixó" en su primer día (el más fructuoso). Se puede tener calada del 15 de Septiembre al 15 de Diciembre, aunque las cofradías están autorizadas a variar estas fechas en función de factores climatológicos, siempre que no se excedan los 100 días de calado. En 1988 se han pedido y concedido dos nuevas postas de moruna de esta modalidad, en Alacant y Torrevella.

Moruna Fina o Langostinera

Longitud máxima de la "travessa" de 210 m., que no se suele alcanzar ya que el langostino no realiza grandes desplazamientos. La malla de la "travessa" es de 20 mm de lado como mínimo. La longitud de los "caragols" no excede los 55 m y la malla es igual que la de la "travessa". Se cala para el langostino Penaeus kerathurus. Sólo se puede calar del 15 de Marzo al 15 de Junio. Las postas están determinadas. Hay en el País Valencia 27 postas de moruna fina, incluidas ambas modalidades, 17 en termino de Guardamar y 10 en Tabarca.

Moruna "Mitjana"

Su travesía no excede los 200 m de longitud, con malla menor de 25 mm de lado. Los "caragols" no pueden pasar de 65 m de longitud y su malla es igual a la de la travesía. Las especies objetivo son sobre todo el calamar (Loligo vulgaris) y la sepia (Sepia officinalis). La época de calado es del 1º de Diciembre al último día de Febrero. Hay 17 postas de esta moruna, todas en Guardamar.

Moruna "Grossa"

Se cala del 1 de Abril al 30 de Junio. Es la moruna de los peces migratorios, por lo que la malla es muy grande (<50 mm de lado). La longitud de la travesía ha de ser menor que 330 m y la de los "caragols", de malla mayor o igual a 40 mm de lado, de no mas de 130 m. Hay 27 postas señaladas de este arte en todo el País Valencia. Hay dos variantes de este arte. Normalmente son con copo, pero en Guardamar las arman con trasmallo en el fondo.

Se adjuntan esquemas de los copos de las distintas morunas.

Este arte se emplea en

Cataluña: Port de la Selva, Badalona y L'Ampolla.

Valencia: Todos los puertos del sur del Cap de Santa Antoni.

Moruna secándose. L'Ampolla



Detalle de los "pedrals" de una moruna. L'Ampolla



Detalle de una moruna fina o "xirretera". Tabarca



Boya de una moruna "grossa". Tabarca



Detalle del copo de una moruna fina o "xirretera". Mar Menor



Legislación

No se ha recogido legislación al respecto en Cataluña, aunque si la hay para la Comunidad Valenciana (Orden de 20 de marzo de 1986 del D.O.G.V. (Artes. Moruna)).

Todas las morunas han de ser homologadas por personal de la Conselleria d'Agricultura i Pesca antes de su calamento. Además, las postas se consiguen por sorteo entre todos los peticionarios. El sorteo se realiza en las cofradías.

El calado de una moruna es incompatible con cualquier otra actividad pesquera o marisquera, por lo que ninguna embarcación que tenga una moruna calada puede trabajar en otros artes mientras aquella esté calada. Esta norma no es respetada, ya que el rendimiento de las morunas es muy imprevisible e irregular.

También está regulado por el Diari Oficial de la Generalitat Valenciana el balizamiento de estos artes fijos. Establece que las morunas se señalizan mediante boyas de color naranja y banderas del mismo color de 40 por 50 cm, con mástil de 2 m de altura al menos, durante el día, y con luz blanca visible a una distancia mínima de dos millas, durante la noche.

Las boyas recogerán en su parte visible la matrícula y folio del buque al que se le ha otorgado la licencia de calamento de moruna.

En los cabeceros del arte se dispondrán una bandera si es de día y una luz si es de noche.

TRASMALLO

El trasmallo es un arte de red fijo (de fondo) formado por tres piezas. Dos de ellas (llamadas "taules" o "armalls") son iguales y de malla muy clara y una tercera (llamada "tel" o "lli"), que se encuentra en medio de las otras dos, tiene la malla mucho más ciega y fina, y sus dimensiones son mucho mayores, casi el doble, con el fin de que, armada entre las otras dos, quede en banda y forme bolsas. Según la especie objetivo los pescadores montan el trasmallo de manera que se puedan formar más o menos bolsas.

Se trata de un arte enmallador, no agallero como las "soltes", en el que la presa queda atrapada en las bolsas de la malla central, por lo que puede capturar otras presas como sepia (Sepia officinalis), langostino (Penaeus kerathurus), etc., que, al no tener agallas no se capturan con "soltes".

Es uno de los llamados artes menores de más tradición e importancia.

El trasmallo también recibe otros nombres, el más general es el de "armallades". En Lloret de Mar se le denomina "ses entremaiades", o también se nombra por el nombre genérico de "soltes", nombre que en realidad engloba todos los artes de red (bogueres, boleros, etc.). En Tossa de Mar se le denomina aún por

el tradicional nombre de "batudes". En la costa de Tarragona y al Norte de la Comunidad Valenciana, el trasmallo para langostino se denomina "tiret", y en El Palmar, Moraira, Vila Joiosa y Tabarca, se denominan "tirs" los trasmallos para salmonete (Mullus spp.).

A lo largo de la historia, el trasmallo prácticamente no ha evolucionado, a excepción del material de construcción.

Las tres piezas del trasmallo quedan unidas por la parte superior a la relinga de corchos y por la parte inferior a la relinga de plomos. Esta unión varía según la especie objetivo y según la costumbre de cada pescador. A modo de ejemplo citaremos un trasmallo para salmonete y un trasmallo para lenguado.

salmonete (Mullus spp.), de 6 a 9 p/p

- relinga de corchos: cada 7-8 mallas un punto de unión a la relinga.
cada 3 puntos de unión un corcho
- relinga de plomos: cada 7-8 mallas un punto de unión a la relinga
cada punto de unión una plomada

lenguado (Solea vulsaris vulgaris), de 3.5 a 5 p/p

- relinga de corchos: cada 6 mallas un punto de unión a la relinga
cada 4 puntos de unión un corcho
- relinga de plomos: cada 6 mallas un punto de unión a la relinga
cada punto de unión una plomada

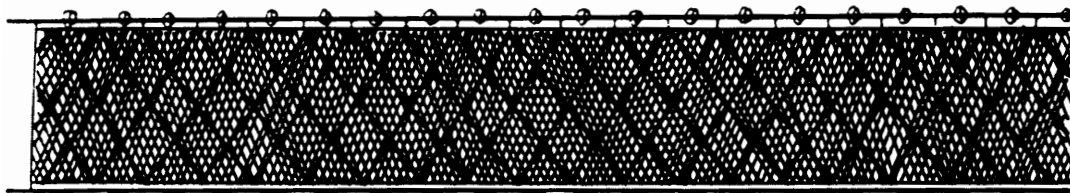
Un trasmallo completo está formado por un número variable de piezas, en general entre 20 y 50, de 50 a 100 m de longitud cada una (consideramos las piezas dobles, que son las que se utilizan actualmente, con lo cual un trasmallo armado queda en 25 a 50 m). La longitud del trasmallo depende, en última instancia, de la especie objetivo, de la normativa de cada puerto y de la costumbre de cada pescador (por ejemplo en Sant Carles de la Ràpita permiten 40 piezas/hombre y en Vilanova y la Geltrú 30 piezas/hombre).

La altura de las piezas puede ser de 1.2 a 1.5 metros, lo que equivale en mallas de 28 a 30.

Actualmente, los trasmallos se fabrican de nylon, blanco o coloreado. Por norma general, el material de nylon es trenzado de poliamida de hilo del 13000. En Vilanova y la Geltrú, Deltebre y algunos otros puertos del sur de Cataluña y Comunidad Valenciana, se ha observado la existencia de trasmallos de "pèl" para la pesca principalmente del lenguado (Solea vulaaris vulsaris) grande y de la sepia (Sepia officinalis). Generalmente los arman los propios pescadores.

El trasmallo no presenta modificaciones relevantes en todo el litoral catalán en cuanto a sus dimensiones. Sin embargo, en

Esquema del trasmallo y sistema de enmalle
(Adaptado de del Cerro y Portas, 1983)



las lagunas del Delta de l'Ebre se utiliza un trasmallo de dimensiones más reducidas, debido a las exigencias del medio, Estos tienen una altura máxima de 1.2 metros y en cada calada se utilizan unas 40 piezas, de 22 metros cada pieza. Sólo se usan mallas de 6-7 p/p. Las especies más frecuentes que se pescan son: lisas (familia Mugilidae), doradas (Sparus aurata), lubinas (Dicentrarchus labrax) y lenguados (Colea vulaaris vulaaris).

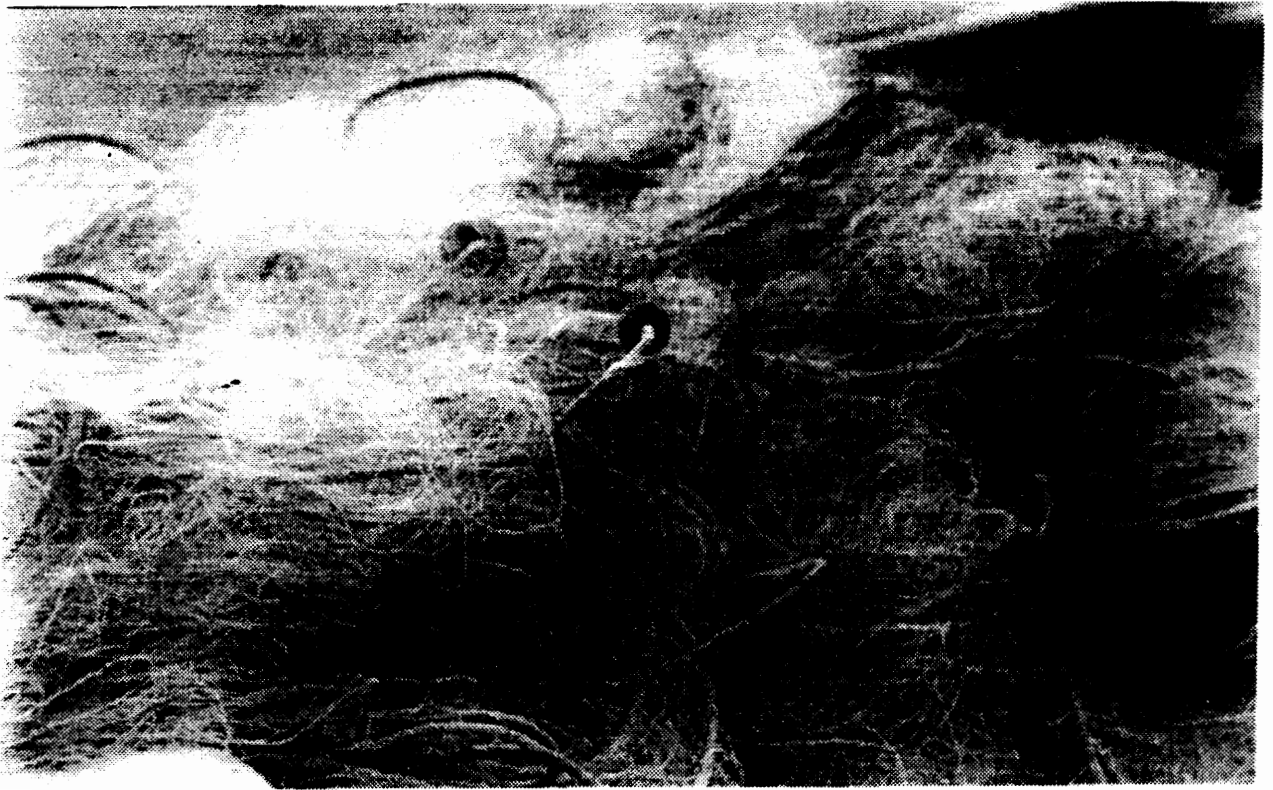
Las principales especies que se capturan con trasmallo son: lenguado (Colea vulaaris vulaaris), salmonete de roca (Mullus surmuletus) y en menor cantidad salmonete de fango (Mullus barbatus), espáridos en general y peces de roca, sepia (Sepia officinalis), langostino (Penaeus kerathurus) y langosta (Palinurus elephas).

Las mallas laterales tienen alrededor de 20 cm de lado. La especie objetivo determina el tipo de trasmallo y la medida de la malla central. Pueden emplearse mallas desde 3 hasta 12 p/p, aunque en algunos puertos como Gandia y Dénia se utilizan trasmallos de 13 a 14 p/p para salmonete pequeño (Mullus spp.). Señalaremos a continuación el tamaño de malla empleado en cada caso y la época prioritaria de pesca:

| ESPECIE OBJETIVO | MALLA EN p/p | EPOCA DE USO |
|---|--------------|---------------------------------------|
| langosta | 3-4 | abril a septiembre |
| lenguado grande y "rèmol" | 3.5-5 | septiembre a marzo |
| lenguado pequeño, sepia grande y espáridos | 6 | febrero-septiembre |
| lenguado, pelaia, dorada, lubina, pagel, lisas | 6-7 | octubre a febrero (Delta del Ebro) |
| escorpenidos | 5-6 | verano |
| sepia | 5-7 | enero a mayo |
| salmonete grande, espáridos y peces de roca | 6-9 | abril a julio |
| langostino | 8-11 | abril a septiembre |
| salmonete pequeño | 10-12 | septiembre-febrero |

Se cala por popa frecuentemente en zonas cercanas a rocas. Para calar la red es necesario averiguar el fondo, ya que se debe lanzar al agua una piedra a modo de lastre, con tantos metros de cabo como metros de profundidad haya, más unos cuantos metros de margen de seguridad para compensar la deriva que pueda sufrir el lastre (denominado "mort"). Al otro extremo del cabo se coloca el sistema de señalización, denominado "gall". consiste en un bloque de corcho, boya o cualquier objeto flotante, atravesado por un palo el cual lleva una bandera en el extremo. Como normativa el "gall" inicial del trasmallo debe colocarse a levante o bien señalizarse con una bandera roja, y el "gall" final debe colocarse a garbí o señalizarse con una bandera negra. No obstante muchos pescadores utilizan una señalización propia pero siempre de manera que pueda identificarse claramente el inicio y el final del arte, especialmente por las barcas de arrastre. Al lastre también va unido el cabo que sujeta al trasmallo. De este cabo se sueltan los mismos metros que se han soltado del cabo del lastre. A continuación y lentamente se va calando el trasmallo

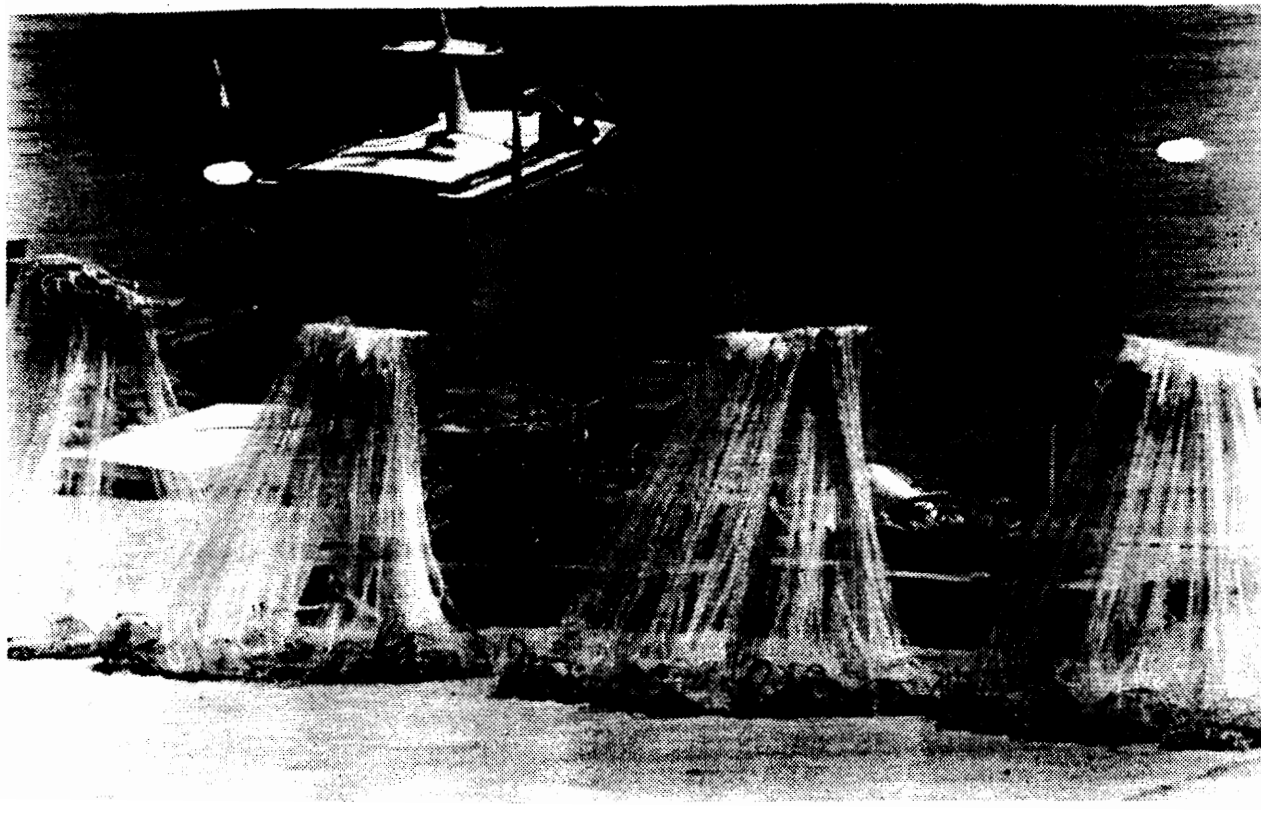
Trasmallo de "pèl". Deltebre



Trasmallo de nylon. Deltebre



Trasmallos puestos a secar. Les Cases d'Alcanar



Halador. Cambrils



hasta llegar a la Última pieza en donde se ejecuta la misma operación de antes para lanzar el lastre y el "gall".

Se recoge por proa, primero el "gall", luego el "mort" y a continuación se coloca la red en el elevador y se va subiendo lentamente

Generalmente, sobre las rocas se cala serpenteando ("baguejant"), no en línea recta. Se acostumbra a calar a favor de la corriente, especialmente cuando se cala en fondos de rocas. Sobre fondos de arena y fango se cala recto.

El trasmallo se cala utilizando barcas pequeñas de 4 a 9 metros de eslora y de 15 a 50 HP por regla general. Actualmente las barcas tienen tendencia a llevar puente, dependiendo principalmente de la eslora de las mismas. Para la maniobra van provistas de halador o elevador. Todas llevan radio y la gran mayoría sonda. Las barcas son de madera, pero actualmente se están construyendo muchas de fibra de vidrio.

Generalmente la tripulación es de 2 personas.

El trasmallo se puede utilizar durante todo el año y se combina con la "solta", el palangre y otros artes menores, dependiendo de la época o las especies objetivo.

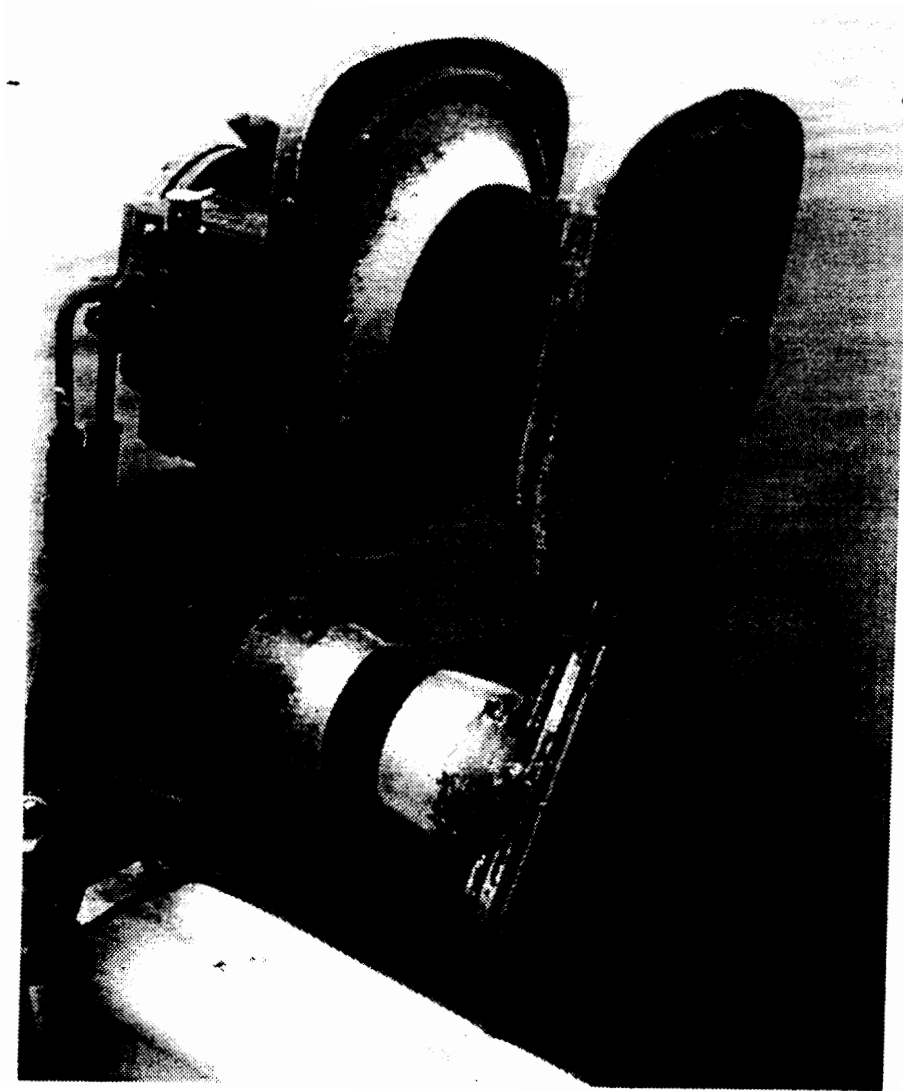
El horario de pesca no está regulado, ya que cada puerto sigue su normativa, variando además con la especie objetivo. Es frecuente realizar una calada "prima", antes de la puesta del sol y recoger sobre las 2 ó 3 de la madrugada, pudiéndose o no volver a calar inmediatamente. Esta última calada se recoge una vez se ha calado todo el arte.

La pesca del lenguado (Solea vulgaris vulgaris) es algo distinta ya que se deja el trasmallo calado durante toda la noche y normalmente se cala a mayor profundidad, 60-70 metros. En algunos puertos, como Tarragona, los trasmallos destinados para lenguado se señalizan con unas bombillas blancas a lo largo de la relinga de corchos, para que puedan ser vistos por las barcas de arrastre. Más frecuentemente se suele señalar el primer "gall" con una luz roja y el último con una verde o blanca.

El trasmallo para langostino (Penaeus kerathurus) se diferencia por ser siempre de color blanco y tener el nylon mucho más fino que los demás. Se cala siempre en fondos poco profundos por lo que su altura es algo menor que el resto de trasmallos. Además, en la zona del Delta de l'Ebre, lleva entre las relingas y la red propiamente dicha, una banda de un solo paño, de hilo más grueso y malla más clara denominada "repeu", donde quedan retenidos los cangrejos, evitando que se enganchen al trasmallo y dificulten la recolección de langostinos.

El trasmallo se utiliza en todos los puertos y playas del litoral.

Halador. Blanes



Legislación

Se regula por la orden de 24 de noviembre de 1981 (Artes. Artes Fijos o de Deriva). Están definidos el tipo de buques pesqueros que pueden pescar con este arte; las dimensiones y mallas permitidas; las unidades de captura por tripulante y barco; el horario y lugar de caladero y la balización del arte de pesca.

"BOLERO"

Es un arte de fondo compuesto en su parte inferior por una red de trasmallo y en su parte superior por una red de "solta", siendo ésta la continuación del paño interior de la red de trasmallo. La altura total del arte es de 4 metros como máximo.

El funcionamiento del arte es el mismo que para el trasmallo y la "solta", con la diferencia de que puede usarse el sistema "a batre" consistente en dar golpes en el agua con una superficie dura, por ejemplo un remo, con el fin de asustar a los peces y que éstos se enmallen con más facilidad.

Las especies que se capturan son salmonete (Mullus spp.), sepia (Sepia officinalis), "mabre" (Lithoanathus mormvrus) y "letxola" (Seriola dumerilii).

Este tipo de arte no es muy utilizado en Cataluña en la actualidad y su uso tiende a abandonarse debido a la dificultad que supone montar los dos tipos de red a la vez. En Valencia, en cambio, se usa mucho con el nombre, impropio, de "bonitolera", ya que la malla es la de las "soltes" de bonito (Sarda sarda) pero, dada la irregularidad en la captura de esta especie, se aseguran un mínimo de especies demersales gracias al trasmallo del extremo inferior, que suelen ser especies de arena (sepia (Sepia officinalis), rata (Uranoscopus scaber, etc) o de "alguer" (salmonetes (Mullus spp.), Scorpenidae, etc).

Legislación

Está regulado su uso y sus dimensiones en la Orden de 24 de noviembre de 1981 del B.O.E. (Artes. Artes Fijos o de Deriva), las dimensiones de las mallas no pueden ser inferiores a 40 mm en el paño interior y 200 mm los paños exteriores, excepto en el caso del salmonete que entre julio y octubre está permitido usar un paño interior de 28 mm.

Puertos y playas en los que se ha observado este arte.

Palamos, Lloret, Blanes, Premiá y Sant Carles de la Ràpita, Alacant, Santa Pola, Calp y Tabarca.

"Bolero", tambien llamado "bonitolera" de Tabarca



Capítulo 7: Frecuencias de tallas

1.- Introducción

Uno de los principales objetivos de la segunda y tercera fase del presente proyecto es la evaluación de las poblaciones de las especies seleccionadas a partir del muestreo de sus frecuencias de tallas. Dividimos éste capítulo en dos partes:

En primer lugar (apartado 2 de este capítulo) realizamos una discusión teórica sobre la significación y el uso de las frecuencias de tallas. Tenemos interés en señalar que los datos de frecuencias de tallas generados en este proyecto llegan a abarcar 2 años de muestreos mensuales o quincenales, mientras que las edades máximas observadas de los organismos implicados son superiores a esta cifra. Esto significa que la serie no es aún suficientemente larga como para realizar un VPA de las matrices de capturas por edad y año. No obstante tenemos otras posibilidades que se estudian en el capítulo 8, sección 9, del presente informe, donde se analizan los métodos de dinámica de poblaciones adecuados para el estudio de los datos generados en el proyecto objeto del presente documento.

En dicho capítulo se concluye que, en el momento actual, la mejor posibilidad es realizar una hipótesis preliminar de equilibrio y proceder al análisis (por tallas o edades) de las pseudocohortes. Con este fin en el apartado 2 del presente capítulo se estudian los métodos de obtención de una pseudocohorte que represente tan bien como sea posible la estructura de tallas de la captura anual (ya que consideramos el año la unidad temporal).

En segundo lugar (apartado 3 de este capítulo) se presenta muy sumariamente el muestreo de tallas realizado, ya que los datos completos obtenidos de dicho muestreo se presentan, por su extensión, en el apéndice 2 de este informe.

2.- Obtención de la frecuencia de tallas para analizar

En esta sección presentamos la metodología que permite conectar los datos de campo con los programas de análisis, referido todo ello a las frecuencias de tallas.

2.1 Planteamiento del problema

La entrada exigida en los programas de análisis de pseudocohortes o de una cohorte en equilibrio es una (y una sola) frecuencia de tallas. Habitualmente disponemos de varias frecuencias de tallas obtenidas de otros tantos muestreos dentro de un intervalo de tiempo en el que consideramos que la población está representada por las tallas de equilibrio.

El problema radica entonces en cómo obtener la frecuencia de tallas que mejor represente la frecuencia de tallas de la captura, que suponemos constante en el intervalo temporal considerado.

Dicho de otro modo, suponemos que existe una frecuencia real de tallas de la captura, y debemos estimarla a partir de muestreo. Cabe suponer que no necesariamente todas las muestras tengan la misma significación o intervengan con el mismo peso, por lo que tendremos que incluir un factor de ponderación.

Consideremos el conjunto de tallas $1, \dots, i, \dots, n$ y el conjunto de muestras $1, \dots, j, \dots, m$. $f(i,j)$ es el número de individuos de la muestra j que tienen la talla i .

Una ecuación general que permite estimar la frecuencia relativa, $\Phi(i)$, de tallas que buscamos es:

$$\Phi(i) = \sum_j \frac{f(i,j)}{\sum_k p(k,j) f(k,j)}$$

donde i y k son tallas, j la muestra y $p(k,j)$ es un factor de ponderación. Ahora el problema se reduce a encontrar la matriz $p(k,j)$ adecuada.

2.2 Algunas soluciones

Podemos definir $p(k,j)$ de muchas formas. Aquí presentamos algunas.

a) $p(k,j) = 1/\{n f(k,j)\}$

En este caso $\Phi(i)$ proviene de la simple suma de las diferentes frecuencias consideradas. Esto puede ser correcto en el caso en que se haya medido toda la captura o se considere el tamaño de la muestra como proporcional a la captura total.

b) $p(k,j) = 1$

En este caso se ponderan todas las muestras reduciéndolas a un solo individuo (o al mismo número de individuos). Es decir, la frecuencia final se obtiene de sumar las frecuencias muestrales teniendo éstas el mismo número de individuos.

c) $p(k,j) = l(k)$

Donde $l(k)$ es la longitud de la talla k . En este caso consideramos que la longitud de cada muestra, puestos los peces uno detrás de otro, es la misma.

d) $p(k,j) = w(k)$

Siendo $w(k)$ el peso de un individuo de la talla k . En este caso consideramos que las muestras tienen el mismo peso.

e) $p(k,j) = w(k)/C(j)$

Siendo $C(j)$, la captura total en peso de la muestra j .
 Ahora cada muestra interviene proporcionalmente al peso de la captura de la que proviene.

Para cada caso particular se elige el factor de ponderación (a a e) adecuado y se indica oportunamente.

2.3 Un ejemplo

Con el fin de observar el comportamiento de estas ponderaciones nos hemos inventado unos datos sencillos y presentamos el resultado de cada caso en términos de porcentaje.

Los datos inventados provienen de tres tallas y dos muestras:

| i | $l(i)$ | $w(i)$ | $f(i,1)$ | $f(i,2)$ |
|-----|--------|--------|----------|----------|
| 1 | 2 | 4 | 20 | 0 |
| 2 | 4 | 16 | 5 | 2 |
| 3 | 6 | 32 | 0 | 8 |

Con el fin de dar resultados más completos consideraremos dos casos para la prueba de la opción e : $e-1$, en la que los pesos de las capturas son 150 y 100 respectivamente, y otro $e-2$ en la que estos pesos son 100 y 200.

Los resultados (en %) son los siguientes:

| | a | b | c | d | $e-1$ | $e-2$ |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $i=1$ | 57.14 | 40.00 | 56.00 | 65.45 | 69.68 | 55.38 |
| $i=2$ | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.52 | 20.00 | 20.00 |
| $i=3$ | 22.86 | 40.00 | 24.00 | 14.55 | 10.32 | 24.62 |

2.4 Discusión

De los métodos presentados, creemos que el mejor es el e , aunque solamente se puede calcular cuando se dispone de los vectores $C(j)$. El método b , sobrevalora los animales grandes y constituye el más optimista y el d sobrevalora los pequeños y es el más pesimista, quedando el c como intermedio. El método a es muy sensible a las variaciones del tamaño de la muestra, que en este tipo de trabajo no siempre es óptimo.

En consecuencia, si no se dispone de $C(j)$, se emplearán las estandarizaciones por número (b) y por peso (d), las cuales representan los casos extremos.

3.- Frecuencias de tallas

Presentamos a continuación la descripción general de los muestreos de frecuencias de tallas para las especies objetivo. Los resultados obtenidos, por su extensión, los presentamos en el apéndice 2.

Definimos "unidad de muestreo" como el conjunto de muestras que presentan un cierto número de características comunes de forma que dicho conjunto pueda ser expresado por una única frecuencia de tallas representativa del período estudiado.

Identificamos por un número cada unidad de muestreo, así por ejemplo, separamos los muestreos de merluza según puerto por considerar que los caladeros son muy distintos y tienen importancia en las tallas, mientras que en el muestreo de "soltes" para bonito incluimos los distintos puertos muestreados en la misma unidad de muestreo.

Los resultados del análisis de las frecuencias de tallas, así como la descripción de los muestreos biológicos y sus resultados serán presentados en el capítulo 8, en los apartados correspondientes según la especie.

Las frecuencias de tallas se obtuvieron desde diciembre de 1987 hasta diciembre de 1989. La frecuencia de muestreo fué quincenal para sardina y anchoa, y mensual para el resto de las especies. Excepto para el pulpo, que, lógicamente se ha muestreado solamente en la temporada de pesca de "cadups", los muestreos abarcan el período de tiempo completo. En ocasiones, por diversos motivos, particularmente el mal tiempo, no se han podido obtener determinadas muestras, en estos casos, cuando era posible, realizábamos un muestreo adicional.

Las variables medidas y su precisión dependen de la especie, en el caso de la gamba se midió la longitud del cefalotórax con precisión de 0.1 mm, en el pulpo se midió la longitud del manto con precisión de 1 cm. Para el bonito se midió la longitud a la horquilla con precisión de 1 cm. Para el resto de peces se midió la longitud total, para la sardina y la anchoa con una precisión de 0.5 cm, y para la merluza y la bacaladilla se midió la longitud total con una precisión de 1 cm.

En todos los casos se tomó como talla la unidad inmediata superior según la precisión adoptada.

En el cuadro adjunto se presentan las cantidades de muestras obtenidas y los números de individuos medidos. Dicho cuadro es muy parecido al presentado en el resumen del documento presente, las diferencias estriban en que aquí hemos eliminado el sable, del cual se realizó muestreo biológico y no de tallas.

En total se han obtenido más de 500 muestras y se han medido más de 100000 individuos.

**CUADRO RESUMEN DEL MUESTREO DE TALLAS
REALIZADO EN EL CURSO DEL PROYECTO**

Mues. = número de muestras;
Ind. = número de individuos muestreados

| | 1988 | | 1989 | | TOTALES | |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| | Cataluña | Valencia | Cataluña | Valencia | Mues. Ind. | Mues. Ind. |
| Merluza | 42 5537 | 36 7426 | 54 6027 | 42 12848 | 174 | 31838 |
| arrastre palangre | 22 4451 | 36 7426 | 25 4088 | 42 12848 | 125 | 28813 |
| | 20 1086 | 0 0 | 29 1939 | 0 0 | 49 | 3025 |
| Gamba | 12 2480 | 5 556 | 17 2244 | 12 2223 | 46 | 7503 |
| Pulpo | 5 270 | 11 423 | 7 242 | 9 330 | 32 | 1265 |
| Anchoa | 20 4759 | 27 8815 | 19 5758 | 27 4270 | 93 | 23602 |
| arrastre cerco | 0 0 | 18 5882 | 0 0 | 15 2905 | 33 | 8787 |
| | 20 4759 | 9 2933 | 19 5758 | 12 1365 | 60 | 14815 |
| Sardina | 27 7997 | 24 6139 | 23 4476 | 27 2785 | 101 | 21397 |
| arrastre cerco | 0 0 | 15 3737 | 0 0 | 14 1684 | 29 | 5421 |
| | 27 7997 | 9 2402 | 23 4476 | 13 1101 | 72 | 15976 |
| Bacalad. | 17 2997 | 13 2847 | 11 1103 | 12 4216 | 53 | 11163 |
| Bonito | 24 3009 | 0 0 | 21 2098 | 0 0 | 45 | 5107 |
| a. claro palangre "solta" | 10 1877 | 0 0 | 10 1336 | 0 0 | 20 | 3213 |
| | 7 874 | 0 0 | 10 737 | 0 0 | 17 | 1611 |
| | 7 258 | 0 0 | 1 25 | 0 0 | 8 | 283 |
| TOTALES | 160 26882 | 154 26244 | 167 21683 | 167 26710 | 534 | 101325 |

Capítulo 8: Objetivos particulares, presentación de resultados y análisis preliminar.

En este capítulo presentamos los resultados de los objetivos particulares del proyecto, entendiendo por estos los que se refieren a las previsiones que se indicaron en los informes finales de las segundas fases.

Este capítulo se organiza en nueve subcapítulos, correspondientes los ocho primeros a objetivos particulares referentes a especies:

- 1 Merluza (Merluccius merluccius)
- 2 Bonito (Sarda sarda)
- 3 Gamba (Aristeus antennatus)
- 4 Sable (Lepidopus caudatus)
- 5 Pulpo de roca (Octopus vulgaris)
- 6 Sardina (Sardina pilchardus)
- 7 Anchoa (Engraulis encrasicolus)
- 8 Bacaladilla (Micromesistius poutassou)

Y el último referente a la metodología para la evaluación de las poblaciones:

- 9 Estudio de modelos aplicables a la pesquería mediterránea

En los subcapítulos referentes a especies se analizan las frecuencias de tallas obtenidas en el muestreo del proyecto. Esto tiene una única excepción que es el sable (Lepidopus caudatus) ya que para esta especie los objetivos no contemplaban esta información.

En las especies que incluyen frecuencias de tallas se presentan las estimaciones de las frecuencias de tallas de la capturas para los años 1988 y 1989 (y según zonas y artes cuando sea necesario), calculadas según los criterios expresados en el capítulo anterior.

1 MERLUZA (Merluccius merluccius)

Esta especie constituye una de las más importantes de la pesquería de Cataluña y de Valencia, teniendo en cuenta la combinación de captura y precio. Es una especie objetivo de muchos pescadores y se captura principalmente con arrastre y en Cataluña también con palangre; con enmalle es menos frecuente. Estos son los motivos por los que hemos considerado la merluza como uno de los principales objetivos específicos de este proyecto.

En Cataluña se han realizado muestreos de tallas en Port de la Selva, para la población del golfo de León, y Vilanova i la Geltrú. En ambos puertos se han muestreado capturas de arrastre y de palangre. Se ha realizado un muestreo adicional para reestimar la relación talla peso con ejemplares muy grandes.

En Valencia se han realizado muestreos de frecuencia de tallas a bordo de embarcación con periodicidad mensual para dos puertos: Calp y Santa Pola. Las pescas provienen de barcas de arrastre, el único medio por el que se pesca esta especie en el litoral valenciano.

En el puerto de Valencia se han realizado muestreos en lonja consistentes en estudio de lotes biológicos. Los lotes se han elegido de forma que se vean representadas la mayor parte posible de las tallas que se pescan. De cada ejemplar de los lotes se toman los siguientes datos: talla, peso, sexo, estado sexual y clase de edad mediante lectura de los anillos de crecimiento en otolitos.

Este capítulo trata del estado de la población de merluza que se explota en la totalidad el territorio estudiado (Cataluña y Valencia). De todos modos hemos dividido esta zona en tres subáreas dado que pueden tener características y niveles de explotación diferentes.

La primera zona es la referida aquí como Golfo de León y que comprende los caladeros explotados en él por la totalidad de las embarcaciones del Port de la Selva y algunas de los vecinos puertos de Llançà y Roses siendo el límite sur del Golfo el Cabo de Creus.

La segunda zona, referida aquí como Catalunya, trata sobre la población de merluza existente en el resto de los caladeros catalanes, siendo el límite norte de esta zona el Cabo de Creus y el límite sur la desembocadura del río Sènia.

La tercera zona, referida aquí como País Valenciano, trata sobre la población de merluza explotada por la flota valenciana y siendo el límite norte de esta zona la desembocadura del río Sènia y la sur el Cabo Roig.

Debemos advertir que por lo limitado del muestreo (una muestra de tallas mensual por arte durante dos años) y debido a la imprecisión de los parámetros de crecimiento y mortalidad natural, los números absolutos que presentamos en los resultados pueden estar sesgados. No obstante, relativamente para los dos

años pueden dar una idea bastante aproximada del estado y evolución de la población.

1 Parámetros empleados

1.1 Crecimiento

La determinación de los parámetros de crecimiento de la ecuación de von Bertalanffy es particularmente difícil en esta especie. Tanto los resultados del Atlántico como los del Mediterráneo arrojan resultados que se pueden considerar dudosos. La causa puede estribar en que la lectura de los otolitos de merluza es una tarea especialmente difícil o a que realmente la merluza no se ajusta bien al modelo de von Bertalanffy.

Algunos de los parámetros publicados sobre el crecimiento de esta especie y recopilados por Martín (1989), son:

| <u>Fuente</u> | | <u>fracción</u> | <u>L_∞</u> | <u>K</u> | <u>t₀</u> |
|----------------------|--------|-----------------|----------------------|----------|----------------------|
| Bruno <u>et al.</u> | (1979) | todos | 91.7 | 0.0718 | -0.256 |
| Charbonnier | (1986) | todos | 127.0 | 0.00324 | - |
| Charbonnier | (1986) | todos | 103.0 | 0.0495 | - |
| Aldebert & Carries | (1987) | machos | 55.8 | 0.179 | -0.420 |
| Aldebert & Carries | (1987) | hembras | 90.2 | 0.113 | -0.524 |
| Dardignac | (1988) | machos | 83.0 | 0.148 | -0.42 |
| Dardignac | (1988) | hembras | 116.0 | 0.098 | -0.51 |
| Oliver <u>et al.</u> | (1990) | todos | 94.24 | 0.09 | -0.59 |

Estos datos son una demostración de lo que se ha mencionado anteriormente sobre la dificultad de la estimación del crecimiento de la merluza. En nuestra opinión se deben elegir los parámetros que den valores elevados para L_∞ y pequeños para K. Esto lo proponemos por dos motivos:

- 1) Una de las razones para el mal ajuste del modelo de crecimiento puede ser (aparte de la dificultad de la lectura de los otolitos), que el crecimiento de la merluza, en el rango explotado, sea casi lineal, lo cual puede ser simulado con una L_∞ grande y una K pequeña.
- 2) La sensibilidad de los análisis de VPA a las variaciones de los parámetros del crecimiento es tanto más alta cuanto más cercana está la talla máxima muestreada a L_∞. Como consecuencia, una L_∞ muy alta resultaría prácticamente inerte respecto a los resultados del VPA.

Como argumento contrario, que aconsejaría tomar L_∞ bajo y K elevado, podemos decir que las curvas de rendimiento por recluta son, eligiendo esta última opción, más agudas, por lo que resultan más prudentes para la regulación de la pesquería a base de limitación del esfuerzo (como en el Mediterráneo).

Para la realización de los análisis hemos considerado también convenientes los parámetros siguientes:

$$L_{\infty} = 127 \text{ cm} \quad K = 0.03 \text{ años}^{-1} \quad t_0 = -0.4 \text{ años}$$

De todos modos, y dada la proximidad geográfica del reciente estudio de Oliver et al. (1990), hemos ensayado los análisis de VPA y de Y/R con sus parámetros de crecimiento y de relación talla-peso y, se han repetido los análisis con sus mismos parámetros de crecimiento pero se han utilizado los de la relación talla-peso provenientes del muestreo realizado en Cataluña.

Se ha realizado un muestreo de otolitos en el puerto de Valencia leyéndose un total de 287 otolitos de individuos de tallas comprendidas entre los 14 y 59 cm y encontrándose cinco edades. Los otolitos se han leído directamente con lupa, en ningún caso se ha utilizado tinción. De la lectura de otolitos, sólo reflejamos la clase de edad, determinada por el número de anillos hialinos completos que posee el otolito.

La clave talla edad obtenida fue la siguiente:

| talla | Edad | | | | | |
|-------|------|----|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14 | 2 | | | | | |
| 15 | 3 | | | | | |
| 16 | 2 | | | | | |
| 17 | 9 | | | | | |
| 18 | 16 | 1 | | | | |
| 19 | 26 | 2 | | | | |
| 20 | 33 | 3 | | | | |
| 21 | 23 | 6 | | | | |
| 22 | 6 | 9 | | | | |
| 23 | 4 | 13 | | | | |
| 24 | 3 | 8 | | | | |
| 25 | 2 | 8 | 3 | | | |
| 26 | 2 | 11 | | | | |
| 27 | 1 | 9 | 3 | | | |
| 28 | | 5 | 3 | | | |
| 29 | | 6 | 2 | | | |
| 30 | | 3 | 3 | | | |
| 31 | | 3 | 3 | | | |
| 32 | | | 5 | 1 | | |
| 33 | | | 1 | 2 | | |
| 34 | | | 4 | | 1 | |
| 35 | | | 1 | 1 | | |
| 37 | | | 1 | | | |
| 38 | | | 2 | 2 | 2 | |
| 40 | | | 1 | 3 | | |
| 41 | | | 1 | 3 | 2 | |
| 42 | | | 1 | 2 | | |
| 43 | | | | 1 | | |
| 45 | | | | 1 | | |
| 46 | | | | 1 | 1 | |
| 47 | | | | 1 | | |
| 48 | | | | 2 | 1 | |
| 50 | | | 1 | | | |
| 51 | | | | | | 1 |
| 52 | | | | | | 1 |
| 54 | | | | | | 1 |

| (cont.) | Edad | | | | | |
|---------|------|---|---|---|---|---|
| talla | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 57 | | | | 1 | | |
| 58 | | | | | | 1 |
| 59 | | | | | | 1 |

Hemos tratado de ajustar el modelo de von Bertalanffy mediante los métodos de Tomlinson y Abramson (1961) mediante el paquete de Abramson (1971), Allen (1966), y mediante el paquete FISHPARM sin que haya sido posible encontrar los parámetros de crecimiento a partir de esta clave.

1.2 Proporción sexual

Se ha determinado el sexo y estado sexual de los 287 ejemplares muestreados en Valencia, resultando un total de 125 (43.6%) machos, 149 (52%) hembras y 13 (4.5%) ejemplares indeterminados.

1.3 Relación Talla-Peso

Creemos que la relación talla-peso ha quedado bien establecida.

En un proyecto anterior (La Pesquería del Golfo de Valencia). Lleonart y Martín (1986) encontraron para la zona de Valencia los siguientes parámetros:

| | a | b |
|---------|--------|--------|
| total | 0.0080 | 2.9818 |
| machos | 0.0119 | 2.8535 |
| hembras | 0.0075 | 3.0039 |

Dado que estos datos se obtuvieron de muestreo de capturas de arrastre, hemos querido completar la muestra con las tallas mayores, capturadas al palangre en Port de la Selva. Este muestreo adicional arroja los siguientes resultados:

| | <u>n</u> | <u>rango de tallas</u> | <u>a</u> | <u>b</u> |
|----------------|----------|------------------------|----------|----------|
| todos | 155 | 10 - 87 | 0.004847 | 3.1198 |
| machos | 68 | 20 - 45 | 0.008873 | 2.9449 |
| hembras | 53 | 18 - 87 | 0.006069 | 3.0618 |
| indeterminados | 34 | 10 - 18 | 0.003388 | 3.2473 |

En el muestreo biológico efectuado en Valencia se han medido un total de 287 ejemplares. Los resultados son muy semejantes a los presentados antes. Los parámetros obtenidos son los siguientes:

$$a = 0.008612$$

$$b = 2.976$$

En Oliver et al. (1990) se dan para la zona de Baleares los siguientes parámetros de la relación talla-peso:

$$a = 0.0043$$
$$b = 3.15$$

En este trabajo el análisis se ha realizado para ambos sexos conjuntamente utilizando los parámetros

$$a = 0.005061$$
$$b = 3.105717$$

provenientes del estudio de una muestra de 166 ejemplares capturados con arrastre y palangre en Catalunya durante el año 1989 que abarcaban tallas comprendidas entre 10 y 87 cm. de longitud total.

De todos modos, y como ya se ha dicho en el apartado anterior, los datos de Oliver *et al.* (1990) se han utilizado para ciertos análisis, con la intención de comparar cuál de ellos se ajustaba mejor a los datos obtenidos en los muestreos.

1.4 Mortalidad Natural

La mortalidad natural es otro de los problemas no resueltos para la merluza mediterránea. Para la zona de Namibia, por ejemplo, en ICSEAF se acordó una mortalidad natural de 0.3. Se trata de una zona donde hay mucha merluza, donde se ha observado un canibalismo notable en esta especie y donde hay bastantes depredadores. Nosotros hemos probado esta mortalidad para el golfo de León y los resultados obtenidos nos parecen bastante absurdos por el hecho de que los valores de mortalidad por pesca resultantes son anormalmente bajos debido a que esta mortalidad es demasiado alta. Por lo tanto hemos realizado los análisis empleando el valor de $M=0.1$ que debe interpretarse como un valor de ensayo aproximado, pues se basa en suposiciones a partir de observaciones propias durante los años en los que se ha muestreado.

Hemos ensayado igualmente el valor de $M = 0.15$ propuesto por Oliver *et al.* (1990) para la merluza de Baleares, cuando los análisis se realizan utilizando sus parámetros de crecimiento.

1.5 Mortalidad por pesca terminal

La mortalidad por pesca terminal utilizada aquí ha sido de $F= 0.1$ que, como en el caso anterior, es un valor supuesto proveniente de observaciones sobre los muestreos.

También se han realizado análisis con el valor propuesto por Oliver *et al.* (1990) de $F= 0.5$ para la merluza de Baleares empleando sus parámetros de crecimiento.

1.6 Juegos de parámetros empleados

Con el fin de simplificar la redacción, y de ahora en adelante, nos referiremos a los grupos de parámetros de crecimiento y de relación talla-peso empleados con las siguientes abreviaciones:

- G1 Charbonnier (1986) con la relación talla/peso obtenida en los muestreos de Cataluña, y mortalidades de 0.1.
- G2 Oliver et al. (1990) con los parámetros de la relación talla/peso obtenidos para la merluza de Mallorca, mortalidad natural 0.15 y mortalidad terminal por pesca de 0.5.
- G3 Oliver et al. (1990) con los parámetros de la relación talla/peso obtenidos en los muestreos de Cataluña, mortalidad natural 0.15 y mortalidad terminal por pesca de 0.5.

Los valores correspondientes son, pues:

G1: $L_{\infty}=127$ $K=0.03$ $t_0=-0.4$ $a=0.005061$ $b=3.105717$ $M=0.1$ $F=0.1$
 G2: $L_{\infty}=94.24$ $K=0.09$ $t_0=-0.59$ $a=0.0043$ $b=3.15$ $M=0.15$ $F=0.5$
 G3: $L_{\infty}=94.24$ $K=0.09$ $t_0=-0.59$ $a=0.005061$ $b=3.105717$ $M=0.15$ $F=0.5$

2 Resultados

Salvo excepción, que será advertida, se han utilizado los parámetros mencionados en todos los análisis. Por separado para cada una de las unidades de muestreo, se presentan en primer lugar los datos usados y a continuación los resultados.

2.1 Golfo de León

Entendemos que el stock de merluza del golfo de León está diferenciado del del resto de Cataluña, si bien esto no tiene por que ser cierto desde un punto de vista biológico, si lo es, y de forma bastante evidente, desde el punto de vista pesquero. La incidencia del palángre y el alejamiento de éstos caladeros de los del resto de Cataluña nos han aconsejado optar por esta forma de trabajo.

Las capturas de merluza en el golfo de León a cargo de la flota española se basan principalmente en las embarcaciones de Port de la Selva y, en menor medida de Roses y Llançà.

La flota de pesca dedicada a la pesca de merluza de El Port de la Selva está bastante estabilizada. En este puerto sólo se utilizan dos artes para la captura de esta especie, que son el arrastre y el palángre. La flota de palángre ha sufrido más oscilaciones que la simple substitución de una barca. En realidad, fué aumentando irregularmente hasta un máximo de 14 barcas a finales de 1989. La disminución de las capturas en 1990 ha provocado la retirada de algunas palangreras. Igualmente, en arrastre, se ha desguazado una embarcación para permitir la admisión de una nueva en la Cofradía.

Las embarcaciones de palángre podrían dividirse, subjetivamente, en dos grupos: de altura y de costa, sin que estos calificativos puedan equipararse al caso de los pescadores de las costas atlánticas del norte de la península ibérica. En nuestro caso queremos significar por embarcaciones de altura aquellas que faenan en los caladeros más alejados que, en algunos casos, pueden encontrarse a más de 60 millas. En el caso de las embarcaciones de costa, nos referimos a los que se mueven dentro

de un radio máximo de 15 millas del puerto.

Las embarcaciones de altura, hasta el presente y si el tiempo lo permite, sólo desembarcan pescado tres días a la semana, a saber, los martes (con las capturas de lunes y martes), jueves (con las capturas de miércoles y jueves) y viernes. Las cantidades son variables, pero el producto de dos días de pesca oscila entre los 400 y 500 kilos de merluza.

Las embarcaciones de costa calan en los dos cañones submarinos más próximos al puerto y regresan diariamente a vender. Las cantidades desembarcadas no suelen superar los 100 kilos de merluza y obviamente las tallas de los ejemplares son menores que los capturados por las embarcaciones de altura.

Los palangres utilizados por unas y otras embarcaciones son los mismos, y la única diferencia estriba en la cantidad de anzuelos que calan siendo, naturalmente, mayor el número en las embarcaciones de altura que en las costeras.

Se sigue manteniendo entre el palangre y el arrastre la diferencia de tallas entre los ejemplares capturados por uno y otro arte siendo siempre, obviamente, mayores en palangre que en arrastre aunque hay cierto solapamiento. No obstante, en palangre, los pescadores han comprobado la paulatina disminución de las tallas y, concretamente, el hecho de que los ejemplares de más de 60 cm. de longitud total se hacen cada vez más raros.

La profundidad a la que se captura la merluza en este puerto no ha variado desde hace años ya que los pescadores de palangre, que son los que trabajan a mayor profundidad, no pasan de las 200 brazas, mientras que las barcas de arrastre suelen faenar a menos de 130 brazas y sólo en casos en los que persiguen alguna especie apreciada de fondo superan este límite. Creemos que una explicación a esto podría ser el hecho de que en el golfo de León la superficie explotable es muy grande y podemos estar cerca del equilibrio entre la flota y la población de merluza susceptible de ser capturada.

2.1.1 Datos empleados

Presentamos las frecuencias de tallas resultantes para cada año estandarizadas proporcionalmente al peso de cada muestra (criterio e, capítulo 7) y presentadas en tantos por mil:

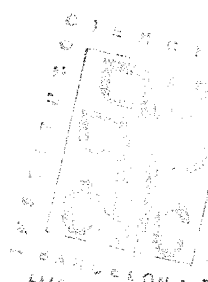
| clase | 1988 | | 1989 | |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| | arrastre | palangre | arrastre | palangre |
| 7.5 | 2.55 | 0.00 | 0.43 | 0.00 |
| 8.5 | 0.65 | 0.00 | 4.76 | 0.00 |
| 9.5 | 17.02 | 0.00 | 24.14 | 0.00 |
| 10.5 | 31.76 | 0.00 | 50.22 | 0.00 |
| 11.5 | 110.12 | 0.00 | 80.93 | 0.00 |
| 12.5 | 208.72 | 0.00 | 60.56 | 0.00 |
| 13.5 | 193.86 | 0.00 | 73.47 | 0.00 |
| 14.5 | 140.35 | 0.00 | 52.70 | 0.00 |
| 15.5 | 179.85 | 0.00 | 37.07 | 0.00 |

(cont.)

1988

1989

| clase | arrastre | palangre | arrastre | palangre |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 16.5 | 87.05 | 0.00 | 20.13 | 0.00 |
| 17.5 | 44.42 | 0.00 | 14.11 | 0.00 |
| 18.5 | 19.11 | 0.00 | 4.67 | 0.00 |
| 19.5 | 13.07 | 0.00 | 21.72 | 0.00 |
| 20.5 | 11.88 | 0.00 | 13.57 | 0.00 |
| 21.5 | 12.06 | 0.00 | 10.20 | 0.00 |
| 22.5 | 15.72 | 0.00 | 12.18 | 0.00 |
| 23.5 | 14.85 | 0.00 | 13.69 | 0.00 |
| 24.5 | 8.54 | 0.00 | 8.15 | 0.00 |
| 25.5 | 13.37 | 0.00 | 10.97 | 0.00 |
| 26.5 | 4.46 | 0.00 | 8.28 | 0.00 |
| 27.5 | 5.58 | 0.00 | 9.52 | 0.00 |
| 28.5 | 4.03 | 0.00 | 0.03 | 0.00 |
| 29.5 | 2.30 | 0.00 | 4.50 | 0.00 |
| 30.5 | 2.98 | 0.11 | 7.68 | 0.00 |
| 31.5 | 2.77 | 0.00 | 6.23 | 0.00 |
| 32.5 | 3.94 | 0.00 | 4.97 | 0.00 |
| 33.5 | 3.31 | 0.08 | 4.40 | 0.14 |
| 34.5 | 3.80 | 0.34 | 4.78 | 0.14 |
| 35.5 | 4.50 | 0.33 | 0.85 | 0.50 |
| 36.5 | 1.85 | 0.45 | 0.63 | 0.69 |
| 37.5 | 6.65 | 1.13 | 3.38 | 0.87 |
| 38.5 | 2.08 | 1.74 | 3.68 | 1.72 |
| 39.5 | 2.40 | 2.80 | 3.26 | 2.12 |
| 40.5 | 1.81 | 4.61 | 1.91 | 4.59 |
| 41.5 | 2.36 | 3.00 | 3.80 | 5.35 |
| 42.5 | 3.35 | 3.56 | 1.65 | 5.26 |
| 43.5 | 2.07 | 5.25 | 2.19 | 5.20 |
| 44.5 | 0.96 | 4.26 | 1.82 | 6.34 |
| 45.5 | 1.08 | 3.79 | 1.55 | 5.30 |
| 46.5 | 1.12 | 4.84 | 2.04 | 6.23 |
| 47.5 | 0.49 | 4.38 | 1.44 | 5.16 |
| 48.5 | 0.67 | 5.01 | 0.81 | 4.50 |
| 49.5 | 0.29 | 4.21 | 1.20 | 4.94 |
| 50.5 | 0.41 | 3.79 | 1.34 | 4.13 |
| 51.5 | 0.06 | 2.12 | 0.40 | 3.24 |
| 52.5 | 1.16 | 2.28 | 0.48 | 3.20 |
| 53.5 | 0.34 | 2.95 | 0.43 | 2.74 |
| 54.5 | 0.79 | 2.55 | 0.27 | 2.06 |
| 55.5 | 0.06 | 2.04 | 0.34 | 1.11 |
| 56.5 | 0.87 | 2.45 | 0.13 | 1.67 |
| 57.5 | 0.12 | 1.87 | 0.00 | 1.44 |
| 58.5 | 0.14 | 1.58 | 0.14 | 1.27 |
| 59.5 | 0.00 | 1.60 | 0.21 | 1.25 |
| 60.5 | 0.77 | 2.14 | 0.00 | 1.44 |
| 61.5 | 0.00 | 1.63 | 0.07 | 0.73 |
| 62.5 | 0.06 | 1.49 | 0.07 | 1.07 |
| 63.5 | 0.00 | 2.73 | 0.07 | 1.04 |
| 64.5 | 0.06 | 0.53 | 0.00 | 0.89 |
| 65.5 | 0.00 | 1.02 | 0.07 | 0.14 |
| 66.5 | 0.00 | 1.07 | 0.07 | 0.13 |
| 67.5 | 0.00 | 1.04 | 0.14 | 0.21 |
| 68.5 | 0.00 | 0.50 | 0.00 | 0.18 |
| 69.5 | 0.00 | 0.84 | 0.07 | 0.28 |



| (cont.) | 1988 | | 1989 | | |
|---------|-------|----------|----------|----------|----------|
| | clase | arrastre | palangre | arrastre | palangre |
| | 70.5 | 0.00 | 0.67 | 0.00 | 0.13 |
| | 71.5 | 0.00 | 0.42 | 0.00 | 0.07 |
| | 72.5 | 0.00 | 0.58 | 0.14 | 0.20 |
| | 73.5 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.07 |
| | 74.5 | 0.00 | 0.76 | 0.00 | 0.07 |
| | 75.5 | 0.00 | 0.17 | 0.00 | 0.00 |
| | 76.5 | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.00 |
| | 77.5 | 0.00 | 0.22 | 0.00 | 0.07 |
| | 78.5 | 0.00 | 0.17 | 0.00 | 0.14 |
| | 79.5 | 0.00 | 0.19 | 0.00 | 0.00 |
| | 80.5 | 0.00 | 0.08 | 0.07 | 0.00 |
| | 81.5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 82.5 | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.07 |
| | 83.5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 84.5 | 0.00 | 0.34 | 0.00 | 0.00 |
| | 85.5 | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.00 |

De estos datos se pueden obtener las siguientes tallas medias (en cm) de la captura:

| | 1988 | 1989 |
|----------|-------|-------|
| arrastre | 15.85 | 17.94 |
| palangre | 51.06 | 48.27 |

La talla media de la merluza de arrastre ha aumentado de 1988 a 1989 mientras que la de palangre ha disminuido en el mismo periodo. Hemos comprobado estadísticamente estas diferencias anuales de tallas con un intervalo de confianza del 99%, y se concluye que el aumento de tallas del arrastre no es significativo mientras sí lo es la disminución del palangre.

Durante los años 1988 y 1989 han faenado en el golfo de León un total de 12 embarcaciones de arrastre y 16 de palangre, comprendiendo barcas de los puertos de Port de la Selva, Llançà y Roses.

La captura total en peso (expresada en toneladas) fué, en 1988 de 283 y en 1989 de 238.

La proporción de la captura total correspondiente a cada arte (en %) fué de

| | 1988 | 1989 |
|----------|------|------|
| arrastre | 54 | 48 |
| palangre | 46 | 52 |

De la observación de estos datos podemos obtener algunas conclusiones:

La captura ha disminuido un 15.8% de 1988 a 1989, aunque el esfuerzo (o la mortalidad por pesca $E \cdot q$) ha aumentado, si no en número de embarcaciones, sí en lo que se refiere al aumento de

potencia de los motores y en la mayor eficiencia de los artes. Esto en términos de modelo de producción, significa que estamos sobreexplotando la población. La captura por unidad de esfuerzo disminuye por efecto doble de aumento de esfuerzo y disminución de captura.

Se observa un aumento de la proporción de captura para el palangre. Esto se debe al aumento de esfuerzo de este arte y no a la disminución del esfuerzo destinado al arrastre. En realidad, ambos esfuerzos han aumentado, aunque el palangre lo ha hecho en mayor proporción.

2.1.2 Análisis de las poblaciones

Los resultados presentados en los siguientes apartados son producto de los análisis de los muestreos realizados durante los años 1988 y 1989 y en ellos se han utilizado los mismos parámetros que son los expuestos al principio de este capítulo sobre merluza. Las únicas diferencias existentes entre los análisis para los dos años son las capturas anuales y el porcentaje de éstas atribuible a cada arte.

Llegado este punto hay que poner de manifiesto un resultado, que creemos importante, referente a las edades obtenidas. En el caso concreto del Golfo de León y Catalunya utilizando los parámetros G1 obtenemos unas edades del orden de 34 años para los individuos de algo más de 80 cm, mientras que para la misma zona y las mismas tallas pero con los parámetros G2 y G3 la edad obtenida es de 25 años. Estas diferencias son debidas sobretodo al hecho de que el valor de K en G2 y G3 triplica el de G1.

No sabemos con certeza la edad de la merluza pero nos parecen más razonables las edades obtenidas con los parámetros G2 y G3, aunque la L_{∞} de 94.24 cm propuesta por Oliver *et al.* (1990) es inferior a tallas máximas en otro tiempo capturadas en el Golfo de León y Catalunya.

Se ha realizado el VPA partiendo de los muestreos de tallas estandarizando los valores absolutos a sus correspondientes relativos en peso. Sólo en el caso de los análisis de transición ha sido necesario convertir las clases de tallas en clases de edad.

2.1.2.1 Resultados del VPA

Presentamos los resultados del análisis de la población para cada juego de parámetros (G1, G2 y G3). En la siguiente tabla se muestra el resumen de las características globales de la población y añadimos, con fines comparativos, las de las capturas.

Los números se expresan en millones de individuos
 Las biomاسas y pesos se expresan en toneladas
 Las tallas se expresan en centímetros
 Las edades se expresan en años

CAPTURAS

| Año | 1988 | 1989 |
|---|-------|-------|
| Número anual de individuos capturados | 3.373 | 1.511 |
| Peso de la captura anual | 283 | 238 |
| Edad media de la captura (en base a G1) | 4.17 | 5.31 |
| Talla media de la captura | 17.03 | 20.64 |

POBLACION

| Año | Juegos de parámetros | | | | | |
|--|----------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| | G1 | | G2 | | G3 | |
| | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 |
| Reclutamiento (en número) | 4.820 | 2.523 | 4.496 | 2.244 | 4.432 | 2.233 |
| Biomasa virgen | 31102 | 15558 | 26623 | 12633 | 25726 | 12329 |
| Número medio anual de individuos en la población | 14.458 | 10.109 | 7.106 | 4.814 | 7.045 | 4.810 |
| Peso medio anual de la población | 1970 | 1570 | 1169 | 840 | 1173 | 844 |
| Edad media de la población | 4.73 | 5.38 | 2.24 | 2.55 | 2.26 | 2.56 |
| Talla media de la población | 18.62 | 20.89 | 19.6 | 21.81 | 19.71 | 21.86 |

Este resultado del VPA nos permite dar una posible explicación del porqué la talla media del arrastre ha aumentado. Esto se debe, probablemente, a un inferior reclutamiento, es decir, porque en la población hay pocos individuos de pequeño tamaño. La talla media del palangre ha disminuído porque los individuos de mayor tamaño han empezado a acusar la explotación de este arte.

Observamos que los resultados obtenidos con los parámetros G2 y G3 difieren muy poco entre ellos. Entre estos grupos y el G1 las diferencias más notables son en el número medio anual de individuos en la población, la biomasa y la edad media de la población.

Los vectores de mortalidades por pesca obtenidos de los VPAs se presentan en las siguientes tablas (por años y juegos de parámetros).

Vectores de mortalidades por pesca y números medios de individuos

1988 Golfo de León

| talla | G1 | | | G2 | | | G3 | | |
|-------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| | F total | F arrastre | F palangre | F total | F arrastre | F palangre | F total | F arrastre | F palangre |
| 7 | 0.0057 | 0.0057 | 0.0000 | 0.0124 | 0.0124 | 0.0000 | 0.0124 | 0.0124 | 0.0000 |
| 8 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0000 | 0.0032 | 0.0032 | 0.0000 | 0.0032 | 0.0032 | 0.0000 |
| 9 | 0.0394 | 0.0394 | 0.0000 | 0.0848 | 0.0848 | 0.0000 | 0.0845 | 0.0845 | 0.0000 |
| 10 | 0.0760 | 0.0760 | 0.0000 | 0.1621 | 0.1621 | 0.0000 | 0.1616 | 0.1616 | 0.0000 |
| 11 | 0.2814 | 0.2814 | 0.0000 | 0.5960 | 0.5960 | 0.0000 | 0.5939 | 0.5939 | 0.0000 |
| 12 | 0.6117 | 0.6117 | 0.0000 | 1.2927 | 1.2927 | 0.0000 | 1.2874 | 1.2874 | 0.0000 |
| 13 | 0.6899 | 0.6899 | 0.0000 | 1.4608 | 1.4608 | 0.0000 | 1.4536 | 1.4536 | 0.0000 |
| 14 | 0.6076 | 0.6076 | 0.0000 | 1.2906 | 1.2906 | 0.0000 | 1.2830 | 1.2830 | 0.0000 |
| 15 | 0.9862 | 0.9862 | 0.0000 | 2.1127 | 2.1127 | 0.0000 | 2.0968 | 2.0968 | 0.0000 |
| 16 | 0.6082 | 0.6082 | 0.0000 | 1.3185 | 1.3185 | 0.0000 | 1.3059 | 1.3059 | 0.0000 |
| 17 | 0.3628 | 0.3628 | 0.0000 | 0.7905 | 0.7905 | 0.0000 | 0.7818 | 0.7818 | 0.0000 |
| 18 | 0.1716 | 0.1716 | 0.0000 | 0.3735 | 0.3735 | 0.0000 | 0.3690 | 0.3690 | 0.0000 |
| 19 | 0.1249 | 0.1249 | 0.0000 | 0.2703 | 0.2703 | 0.0000 | 0.2669 | 0.2669 | 0.0000 |
| 20 | 0.1198 | 0.1198 | 0.0000 | 0.2578 | 0.2578 | 0.0000 | 0.2544 | 0.2544 | 0.0000 |
| 21 | 0.1287 | 0.1287 | 0.0000 | 0.2751 | 0.2751 | 0.0000 | 0.2714 | 0.2714 | 0.0000 |
| 22 | 0.1791 | 0.1791 | 0.0000 | 0.3808 | 0.3808 | 0.0000 | 0.3753 | 0.3753 | 0.0000 |
| 23 | 0.1820 | 0.1820 | 0.0000 | 0.3853 | 0.3853 | 0.0000 | 0.3794 | 0.3794 | 0.0000 |
| 24 | 0.1116 | 0.1116 | 0.0000 | 0.2348 | 0.2348 | 0.0000 | 0.2311 | 0.2311 | 0.0000 |
| 25 | 0.1866 | 0.1866 | 0.0000 | 0.3905 | 0.3905 | 0.0000 | 0.3839 | 0.3839 | 0.0000 |
| 26 | 0.0660 | 0.0660 | 0.0000 | 0.1373 | 0.1373 | 0.0000 | 0.1349 | 0.1349 | 0.0000 |
| 27 | 0.0864 | 0.0864 | 0.0000 | 0.1780 | 0.1780 | 0.0000 | 0.1748 | 0.1748 | 0.0000 |
| 28 | 0.0653 | 0.0653 | 0.0000 | 0.1334 | 0.1334 | 0.0000 | 0.1310 | 0.1310 | 0.0000 |
| 29 | 0.0386 | 0.0386 | 0.0000 | 0.0782 | 0.0782 | 0.0000 | 0.0767 | 0.0767 | 0.0000 |
| 30 | 0.0529 | 0.0520 | 0.0009 | 0.1060 | 0.1043 | 0.0017 | 0.1040 | 0.1023 | 0.0018 |
| 31 | 0.0501 | 0.0501 | 0.0000 | 0.0995 | 0.0995 | 0.0000 | 0.0976 | 0.0976 | 0.0000 |
| 32 | 0.0744 | 0.0744 | 0.0000 | 0.1462 | 0.1462 | 0.0000 | 0.1433 | 0.1433 | 0.0000 |
| 33 | 0.0662 | 0.0654 | 0.0008 | 0.1289 | 0.1274 | 0.0014 | 0.1263 | 0.1248 | 0.0015 |
| 34 | 0.0820 | 0.0787 | 0.0033 | 0.1581 | 0.1519 | 0.0061 | 0.1550 | 0.1488 | 0.0062 |
| 35 | 0.1016 | 0.0983 | 0.0033 | 0.1941 | 0.1880 | 0.0061 | 0.1901 | 0.1840 | 0.0062 |
| 36 | 0.0471 | 0.0423 | 0.0048 | 0.0890 | 0.0801 | 0.0088 | 0.0873 | 0.0784 | 0.0089 |
| 37 | 0.1750 | 0.1622 | 0.0127 | 0.3275 | 0.3044 | 0.0231 | 0.3208 | 0.2975 | 0.0233 |
| 38 | 0.0753 | 0.0543 | 0.0210 | 0.1387 | 0.1010 | 0.0377 | 0.1366 | 0.0986 | 0.0381 |
| 39 | 0.1017 | 0.0661 | 0.0356 | 0.1850 | 0.1217 | 0.0634 | 0.1827 | 0.1187 | 0.0639 |
| 40 | 0.1154 | 0.0530 | 0.0624 | 0.2066 | 0.0965 | 0.1101 | 0.2051 | 0.0941 | 0.1110 |
| 41 | 0.1173 | 0.0739 | 0.0434 | 0.2091 | 0.1334 | 0.0757 | 0.2064 | 0.1301 | 0.0763 |
| 42 | 0.1688 | 0.1133 | 0.0555 | 0.2984 | 0.2024 | 0.0960 | 0.2939 | 0.1972 | 0.0967 |
| 43 | 0.1655 | 0.0763 | 0.0892 | 0.2877 | 0.1349 | 0.1527 | 0.2851 | 0.1314 | 0.1537 |
| 44 | 0.1167 | 0.0383 | 0.0784 | 0.1999 | 0.0671 | 0.1328 | 0.1989 | 0.0653 | 0.1336 |
| 45 | 0.1210 | 0.0462 | 0.0748 | 0.2054 | 0.0801 | 0.1254 | 0.2040 | 0.0779 | 0.1261 |
| 46 | 0.1551 | 0.0519 | 0.1032 | 0.2599 | 0.0889 | 0.1710 | 0.2584 | 0.0865 | 0.1720 |
| 47 | 0.1256 | 0.0245 | 0.1011 | 0.2071 | 0.0415 | 0.1657 | 0.2069 | 0.0403 | 0.1666 |
| 48 | 0.1623 | 0.0364 | 0.1258 | 0.2649 | 0.0610 | 0.2039 | 0.2643 | 0.0593 | 0.2049 |
| 49 | 0.1324 | 0.0174 | 0.1150 | 0.2130 | 0.0288 | 0.1842 | 0.2131 | 0.0280 | 0.1851 |
| 50 | 0.1388 | 0.0264 | 0.1123 | 0.2211 | 0.0433 | 0.1778 | 0.2207 | 0.0421 | 0.1787 |
| 51 | 0.0714 | 0.0041 | 0.0674 | 0.1119 | 0.0066 | 0.1054 | 0.1123 | 0.0064 | 0.1059 |
| 52 | 0.1648 | 0.0865 | 0.0782 | 0.2592 | 0.1383 | 0.1209 | 0.2558 | 0.1344 | 0.1215 |
| 53 | 0.1381 | 0.0273 | 0.1108 | 0.2124 | 0.0431 | 0.1693 | 0.2118 | 0.0419 | 0.1700 |
| 54 | 0.1762 | 0.0706 | 0.1056 | 0.2695 | 0.1101 | 0.1594 | 0.2669 | 0.1069 | 0.1600 |
| 55 | 0.0977 | 0.0058 | 0.0920 | 0.1461 | 0.0089 | 0.1372 | 0.1463 | 0.0086 | 0.1377 |

(cont.)

| talla | G1 | | | G2 | | | G3 | | |
|-------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| | F total | F arrastre | F palangre | F total | F arrastre | F palangre | F total | F arrastre | F palangre |
| 56 | 0.2159 | 0.0938 | 0.1221 | 0.3229 | 0.1429 | 0.1800 | 0.3191 | 0.1386 | 0.1805 |
| 57 | 0.1172 | 0.0141 | 0.1032 | 0.1715 | 0.0212 | 0.1503 | 0.1711 | 0.0205 | 0.1506 |
| 58 | 0.1123 | 0.0176 | 0.0947 | 0.1625 | 0.0262 | 0.1363 | 0.1620 | 0.0254 | 0.1366 |
| 59 | 0.1040 | 0.0000 | 0.1040 | 0.1479 | 0.0000 | 0.1479 | 0.1482 | 0.0000 | 0.1482 |
| 60 | 0.2782 | 0.1218 | 0.1564 | 0.3972 | 0.1771 | 0.2201 | 0.3919 | 0.1716 | 0.2204 |
| 61 | 0.1350 | 0.0000 | 0.1350 | 0.1879 | 0.0000 | 0.1879 | 0.1880 | 0.0000 | 0.1880 |
| 62 | 0.1485 | 0.0117 | 0.1369 | 0.2051 | 0.0166 | 0.1884 | 0.2046 | 0.0161 | 0.1885 |
| 63 | 0.2876 | 0.0000 | 0.2876 | 0.3921 | 0.0000 | 0.3921 | 0.3922 | 0.0000 | 0.3922 |
| 64 | 0.0779 | 0.0152 | 0.0628 | 0.1059 | 0.0212 | 0.0848 | 0.1053 | 0.0205 | 0.0848 |
| 65 | 0.1325 | 0.0000 | 0.1325 | 0.1772 | 0.0000 | 0.1772 | 0.1772 | 0.0000 | 0.1772 |
| 66 | 0.1543 | 0.0000 | 0.1543 | 0.2048 | 0.0000 | 0.2048 | 0.2048 | 0.0000 | 0.2048 |
| 67 | 0.1684 | 0.0000 | 0.1684 | 0.2221 | 0.0000 | 0.2221 | 0.2221 | 0.0000 | 0.2221 |
| 68 | 0.0900 | 0.0000 | 0.0900 | 0.1180 | 0.0000 | 0.1180 | 0.1180 | 0.0000 | 0.1180 |
| 69 | 0.1685 | 0.0000 | 0.1685 | 0.2201 | 0.0000 | 0.2201 | 0.2201 | 0.0000 | 0.2201 |
| 70 | 0.1506 | 0.0000 | 0.1506 | 0.1968 | 0.0000 | 0.1968 | 0.1968 | 0.0000 | 0.1968 |
| 71 | 0.1048 | 0.0000 | 0.1048 | 0.1371 | 0.0000 | 0.1371 | 0.1371 | 0.0000 | 0.1371 |
| 72 | 0.1644 | 0.0000 | 0.1644 | 0.2160 | 0.0000 | 0.2160 | 0.2160 | 0.0000 | 0.2160 |
| 73 | 0.0785 | 0.0000 | 0.0785 | 0.1039 | 0.0000 | 0.1039 | 0.1039 | 0.0000 | 0.1039 |
| 74 | 0.2749 | 0.0000 | 0.2749 | 0.3715 | 0.0000 | 0.3715 | 0.3715 | 0.0000 | 0.3715 |
| 75 | 0.0696 | 0.0000 | 0.0696 | 0.0966 | 0.0000 | 0.0966 | 0.0966 | 0.0000 | 0.0966 |
| 76 | 0.0374 | 0.0000 | 0.0374 | 0.0524 | 0.0000 | 0.0524 | 0.0524 | 0.0000 | 0.0524 |
| 77 | 0.1059 | 0.0000 | 0.1059 | 0.1511 | 0.0000 | 0.1511 | 0.1511 | 0.0000 | 0.1511 |
| 78 | 0.0906 | 0.0000 | 0.0906 | 0.1337 | 0.0000 | 0.1337 | 0.1337 | 0.0000 | 0.1337 |
| 79 | 0.1179 | 0.0000 | 0.1179 | 0.1827 | 0.0000 | 0.1827 | 0.1827 | 0.0000 | 0.1827 |
| 80 | 0.0560 | 0.0000 | 0.0560 | 0.0914 | 0.0000 | 0.0914 | 0.0914 | 0.0000 | 0.0914 |
| 81 | 0.0007 | 0.0000 | 0.0007 | 0.0012 | 0.0000 | 0.0012 | 0.0012 | 0.0000 | 0.0012 |
| 82 | 0.0639 | 0.0000 | 0.0639 | 0.1111 | 0.0000 | 0.1111 | 0.1111 | 0.0000 | 0.1111 |
| 83 | 0.0008 | 0.0000 | 0.0008 | 0.0015 | 0.0000 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0000 | 0.0015 |
| 84 | 0.3336 | 0.0000 | 0.3336 | 0.8414 | 0.0000 | 0.8414 | 0.8414 | 0.0000 | 0.8414 |
| 85 | 0.1000 | 0.0000 | 0.1000 | 0.5000 | 0.0000 | 0.5000 | 0.5000 | 0.0000 | 0.5000 |

1989 Golfo de León

| talla | G1 | | | G2 | | | G3 | | |
|-------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| | F total | F arrastre | F palangre | F total | F arrastre | F palangre | F total | F arrastre | F palangre |
| 7 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0000 | 0.0033 | 0.0033 | 0.0000 | 0.0033 | 0.0033 | 0.0000 |
| 8 | 0.0166 | 0.0166 | 0.0000 | 0.0376 | 0.0376 | 0.0000 | 0.0374 | 0.0374 | 0.0000 |
| 9 | 0.0870 | 0.0870 | 0.0000 | 0.1949 | 0.1949 | 0.0000 | 0.1942 | 0.1942 | 0.0000 |
| 10 | 0.1912 | 0.1912 | 0.0000 | 0.4259 | 0.4259 | 0.0000 | 0.4241 | 0.4241 | 0.0000 |
| 11 | 0.3365 | 0.3365 | 0.0000 | 0.7480 | 0.7480 | 0.0000 | 0.7447 | 0.7447 | 0.0000 |
| 12 | 0.2785 | 0.2785 | 0.0000 | 0.6190 | 0.6190 | 0.0000 | 0.6159 | 0.6159 | 0.0000 |
| 13 | 0.3759 | 0.3759 | 0.0000 | 0.8361 | 0.8361 | 0.0000 | 0.8316 | 0.8316 | 0.0000 |
| 14 | 0.3014 | 0.3014 | 0.0000 | 0.6715 | 0.6715 | 0.0000 | 0.6674 | 0.6674 | 0.0000 |
| 15 | 0.2325 | 0.2325 | 0.0000 | 0.5178 | 0.5178 | 0.0000 | 0.5144 | 0.5144 | 0.0000 |
| 16 | 0.1354 | 0.1354 | 0.0000 | 0.3005 | 0.3005 | 0.0000 | 0.2984 | 0.2984 | 0.0000 |
| 17 | 0.0999 | 0.0999 | 0.0000 | 0.2206 | 0.2206 | 0.0000 | 0.2190 | 0.2190 | 0.0000 |
| 18 | 0.1091 | 0.1091 | 0.0000 | 0.2393 | 0.2393 | 0.0000 | 0.2375 | 0.2375 | 0.0000 |
| 19 | 0.1715 | 0.1715 | 0.0000 | 0.3740 | 0.3740 | 0.0000 | 0.3711 | 0.3711 | 0.0000 |

(cont.)

| talla | G1 | | | G2 | | | G3 | | |
|-------|------------|---------------|---------------|------------|---------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| | F total | F arrastre | F palangre | F total | F arrastre | F palangre | F total | F arrastre | F palangre |
| 20 | 0.1139 | 0.1139 | 0.0000 | 0.2470 | 0.2470 | 0.0000 | 0.2450 | 0.2450 | 0.0000 |
| 21 | 0.0899 | 0.0899 | 0.0000 | 0.1938 | 0.1938 | 0.0000 | 0.1921 | 0.1921 | 0.0000 |
| 22 | 0.1128 | 0.1128 | 0.0000 | 0.2413 | 0.2413 | 0.0000 | 0.2392 | 0.2392 | 0.0000 |
| 23 | 0.1342 | 0.1342 | 0.0000 | 0.2854 | 0.2854 | 0.0000 | 0.2828 | 0.2828 | 0.0000 |
| 24 | 0.0842 | 0.0842 | 0.0000 | 0.1779 | 0.1779 | 0.0000 | 0.1762 | 0.1762 | 0.0000 |
| 25 | 0.1193 | 0.1193 | 0.0000 | 0.2502 | 0.2502 | 0.0000 | 0.2478 | 0.2478 | 0.0000 |
| 26 | 0.0950 | 0.0950 | 0.0000 | 0.1978 | 0.1978 | 0.0000 | 0.1958 | 0.1958 | 0.0000 |
| 27 | 0.1153 | 0.1153 | 0.0000 | 0.2382 | 0.2382 | 0.0000 | 0.2357 | 0.2357 | 0.0000 |
| 28 | 0.1026 | 0.1026 | 0.0000 | 0.2105 | 0.2105 | 0.0000 | 0.2082 | 0.2082 | 0.0000 |
| 29 | 0.0603 | 0.0603 | 0.0000 | 0.1227 | 0.1227 | 0.0000 | 0.1213 | 0.1213 | 0.0000 |
| 30 | 0.1080 | 0.1080 | 0.0000 | 0.2179 | 0.2179 | 0.0000 | 0.2154 | 0.2154 | 0.0000 |
| 31 | 0.0925 | 0.0925 | 0.0000 | 0.1850 | 0.1850 | 0.0000 | 0.1828 | 0.1828 | 0.0000 |
| 32 | 0.0776 | 0.0776 | 0.0000 | 0.1539 | 0.1539 | 0.0000 | 0.1520 | 0.1520 | 0.0000 |
| 33 | 0.0735 | 0.0719 | 0.0015 | 0.1444 | 0.1414 | 0.0029 | 0.1426 | 0.1396 | 0.0030 |
| 34 | 0.0837 | 0.0821 | 0.0016 | 0.1630 | 0.1599 | 0.0031 | 0.1610 | 0.1579 | 0.0031 |
| 35 | 0.1124 | 0.1062 | 0.0063 | 0.2169 | 0.2051 | 0.0118 | 0.2142 | 0.2023 | 0.0119 |
| 36 | 0.0789 | 0.0697 | 0.0092 | 0.1506 | 0.1334 | 0.0172 | 0.1489 | 0.1315 | 0.0173 |
| 37 | 0.0803 | 0.0681 | 0.0121 | 0.1518 | 0.1292 | 0.0225 | 0.1501 | 0.1274 | 0.0227 |
| 38 | 0.1037 | 0.0784 | 0.0253 | 0.1939 | 0.1472 | 0.0466 | 0.1920 | 0.1451 | 0.0469 |
| 39 | 0.1070 | 0.0739 | 0.0331 | 0.1980 | 0.1376 | 0.0604 | 0.1963 | 0.1356 | 0.0607 |
| 40 | 0.1226 | 0.0461 | 0.0765 | 0.2232 | 0.0850 | 0.1382 | 0.2227 | 0.0837 | 0.1390 |
| 41 | 0.1964 | 0.0996 | 0.0968 | 0.3555 | 0.1821 | 0.1734 | 0.3536 | 0.1793 | 0.1743 |
| 42 | 0.1510 | 0.0471 | 0.1039 | 0.2700 | 0.0854 | 0.1847 | 0.2696 | 0.0841 | 0.1856 |
| 43 | 0.1804 | 0.0684 | 0.1120 | 0.3202 | 0.1229 | 0.1973 | 0.3192 | 0.1210 | 0.1982 |
| 44 | 0.2130 | 0.0625 | 0.1505 | 0.3744 | 0.1115 | 0.2629 | 0.3738 | 0.1097 | 0.2641 |
| 45 | 0.1985 | 0.0590 | 0.1394 | 0.3460 | 0.1044 | 0.2416 | 0.3455 | 0.1027 | 0.2427 |
| 46 | 0.2711 | 0.0871 | 0.1840 | 0.4694 | 0.1529 | 0.3164 | 0.4683 | 0.1504 | 0.3178 |
| 47 | 0.2426 | 0.0700 | 0.1726 | 0.4168 | 0.1220 | 0.2949 | 0.4160 | 0.1200 | 0.2961 |
| 48 | 0.2132 | 0.0443 | 0.1689 | 0.3631 | 0.0767 | 0.2865 | 0.3630 | 0.0754 | 0.2876 |
| 49 | 0.2844 | 0.0740 | 0.2104 | 0.4817 | 0.1273 | 0.3545 | 0.4810 | 0.1252 | 0.3558 |
| 50 | 0.2984 | 0.0956 | 0.2028 | 0.5034 | 0.1635 | 0.3399 | 0.5019 | 0.1607 | 0.3411 |
| 51 | 0.2142 | 0.0324 | 0.1818 | 0.3582 | 0.0551 | 0.3030 | 0.3583 | 0.0542 | 0.3041 |
| 52 | 0.2475 | 0.0444 | 0.2031 | 0.4117 | 0.0752 | 0.3365 | 0.4115 | 0.0739 | 0.3376 |
| 53 | 0.2427 | 0.0448 | 0.1978 | 0.4018 | 0.0755 | 0.3263 | 0.4016 | 0.0742 | 0.3274 |
| 54 | 0.2001 | 0.0322 | 0.1679 | 0.3295 | 0.0539 | 0.2756 | 0.3295 | 0.0530 | 0.2765 |
| 55 | 0.1448 | 0.0447 | 0.1001 | 0.2379 | 0.0745 | 0.1634 | 0.2371 | 0.0732 | 0.1639 |
| 56 | 0.1864 | 0.0188 | 0.1677 | 0.3033 | 0.0311 | 0.2723 | 0.3037 | 0.0305 | 0.2731 |
| 57 | 0.1604 | 0.0000 | 0.1604 | 0.2593 | 0.0000 | 0.2593 | 0.2601 | 0.0000 | 0.2601 |
| 58 | 0.1831 | 0.0256 | 0.1575 | 0.2959 | 0.0422 | 0.2537 | 0.2961 | 0.0414 | 0.2546 |
| 59 | 0.2183 | 0.0434 | 0.1749 | 0.3530 | 0.0714 | 0.2816 | 0.3528 | 0.0702 | 0.2826 |
| 60 | 0.2307 | 0.0000 | 0.2307 | 0.3725 | 0.0000 | 0.3725 | 0.3738 | 0.0000 | 0.3738 |
| 61 | 0.1510 | 0.0187 | 0.1323 | 0.2449 | 0.0309 | 0.2140 | 0.2452 | 0.0304 | 0.2149 |
| 62 | 0.2397 | 0.0212 | 0.2185 | 0.3906 | 0.0352 | 0.3555 | 0.3915 | 0.0346 | 0.3569 |
| 63 | 0.2746 | 0.0248 | 0.2498 | 0.4543 | 0.0417 | 0.4125 | 0.4554 | 0.0411 | 0.4144 |
| 64 | 0.2504 | 0.0000 | 0.2504 | 0.4224 | 0.0000 | 0.4224 | 0.4246 | 0.0000 | 0.4246 |
| 65 | 0.0784 | 0.0327 | 0.0457 | 0.1351 | 0.0570 | 0.0781 | 0.1347 | 0.0562 | 0.0785 |
| 66 | 0.0806 | 0.0352 | 0.0454 | 0.1395 | 0.0616 | 0.0778 | 0.1389 | 0.0607 | 0.0782 |
| 67 | 0.1559 | 0.0775 | 0.0785 | 0.2737 | 0.1374 | 0.1363 | 0.2723 | 0.1353 | 0.1370 |
| 68 | 0.0743 | 0.0000 | 0.0743 | 0.1311 | 0.0000 | 0.1311 | 0.1317 | 0.0000 | 0.1317 |
| 69 | 0.1727 | 0.0472 | 0.1255 | 0.3135 | 0.0869 | 0.2266 | 0.3132 | 0.0856 | 0.2276 |
| 70 | 0.0673 | 0.0000 | 0.0673 | 0.1248 | 0.0000 | 0.1248 | 0.1254 | 0.0000 | 0.1254 |
| 71 | 0.0360 | 0.0000 | 0.0360 | 0.0672 | 0.0000 | 0.0672 | 0.0676 | 0.0000 | 0.0676 |
| 72 | 0.2478 | 0.1254 | 0.1224 | 0.4930 | 0.2520 | 0.2410 | 0.4901 | 0.2480 | 0.2421 |

| (cont.) | G1 | | | G2 | | | G3 | | |
|---------|------------|------------|------------------------|------------|---------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| | F talla | F total | F arrastre palangre | F total | F arrastre | F palangre | F total | F arrastre | F palangre |
| 73 | 0.0457 | 0.0000 | 0.0457 | 0.0959 | 0.0000 | 0.0959 | 0.0962 | 0.0000 | 0.0962 |
| 74 | 0.0504 | 0.0000 | 0.0504 | 0.1080 | 0.0000 | 0.1080 | 0.1084 | 0.0000 | 0.1084 |
| 75 | 0.0008 | 0.0000 | 0.0008 | 0.0017 | 0.0000 | 0.0017 | 0.0017 | 0.0000 | 0.0017 |
| 76 | 0.0008 | 0.0000 | 0.0008 | 0.0017 | 0.0000 | 0.0017 | 0.0018 | 0.0000 | 0.0018 |
| 77 | 0.0572 | 0.0000 | 0.0572 | 0.1260 | 0.0000 | 0.1260 | 0.1265 | 0.0000 | 0.1265 |
| 78 | 0.0619 | 0.0000 | 0.0619 | 0.1439 | 0.0000 | 0.1439 | 0.1446 | 0.0000 | 0.1446 |
| 79 | 0.1450 | 0.0000 | 0.1450 | 0.3815 | 0.0000 | 0.3815 | 0.3836 | 0.0000 | 0.3836 |
| 80 | 0.0011 | 0.0000 | 0.0011 | 0.0033 | 0.0000 | 0.0033 | 0.0033 | 0.0000 | 0.0033 |
| 81 | 0.1286 | 0.1286 | 0.0000 | 0.4441 | 0.4441 | 0.0000 | 0.4366 | 0.4366 | 0.0000 |
| 82 | 0.0014 | 0.0000 | 0.0014 | 0.0055 | 0.0000 | 0.0055 | 0.0055 | 0.0000 | 0.0055 |
| 83 | 0.1000 | 0.0000 | 0.1000 | 0.5000 | 0.0000 | 0.5000 | 0.5000 | 0.0000 | 0.5000 |

2.1.2.2 Rendimiento por recluta

Para cada juego de parámetros hemos efectuado el análisis en equilibrio del rendimiento por recluta, anual, total y por arte, lo que ha arrojado el siguiente resultado (gr/individuo reclutado).

Rendimiento por recluta (gr/individuo)

| Años | G1 | | G2 | | G3 | |
|----------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|
| | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 |
| total | 58.68 | 94.39 | 62.91 | 106.11 | 63.83 | 106.66 |
| arrastre | 31.69 | 45.31 | 33.97 | 50.93 | 34.47 | 51.20 |
| palangre | 26.99 | 49.08 | 28.94 | 55.18 | 29.36 | 55.46 |

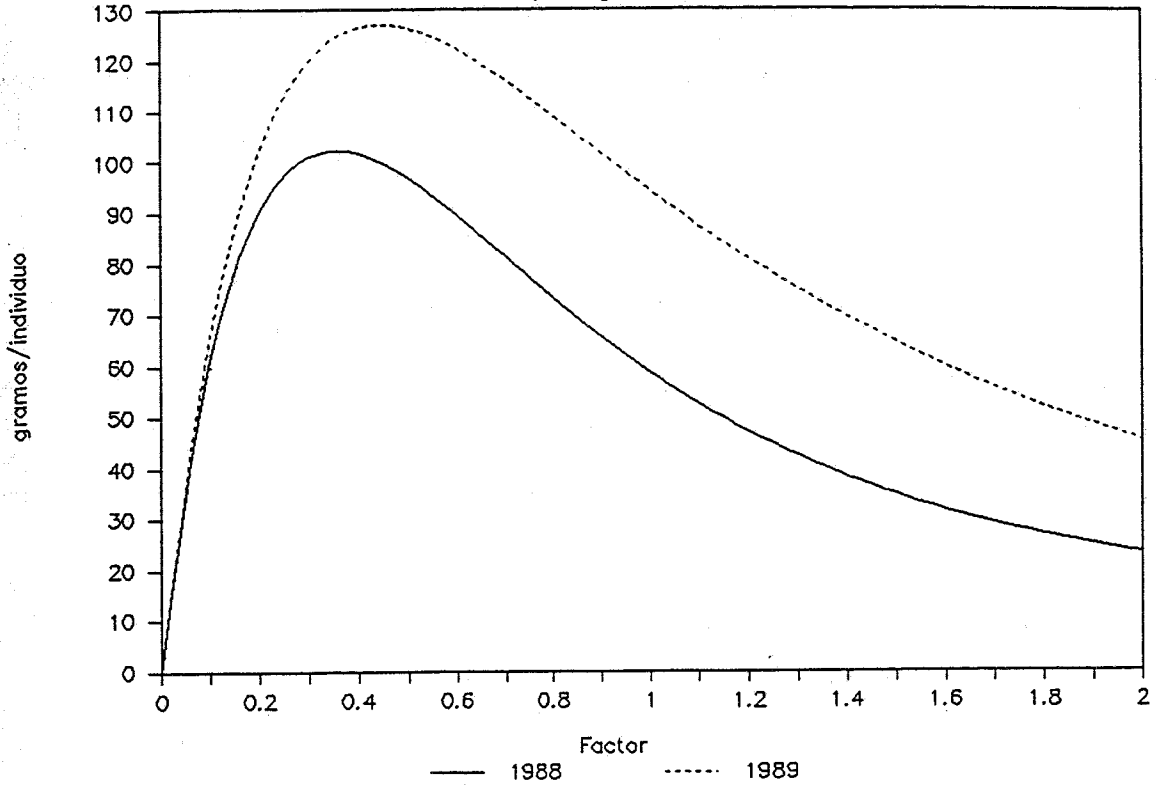
Porcentaje del valor actual de esfuerzo a que corresponde el maximo rendimiento por recluta

| Años | G1 | | G2 | | G3 | |
|------------|------|------|------|------|------|------|
| | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 |
| Porcentaje | 36 | 44 | 31 | 36 | 31 | 31 |

Entrando en el detalle del comportamiento de las curvas de rendimiento por recluta, se observa que en todos los casos la pesquería aparece sobreexplotada. El porcentaje de esfuerzo para la explotación óptima conjunta para ambos artes está comprendido entre 31 (para G3) y 44 (para G1 y 1989), tal como se puede observar en la tabla adjunta. Esto significa que, en el caso más optimista (44%), y sin variar la proporción del esfuerzo de cada

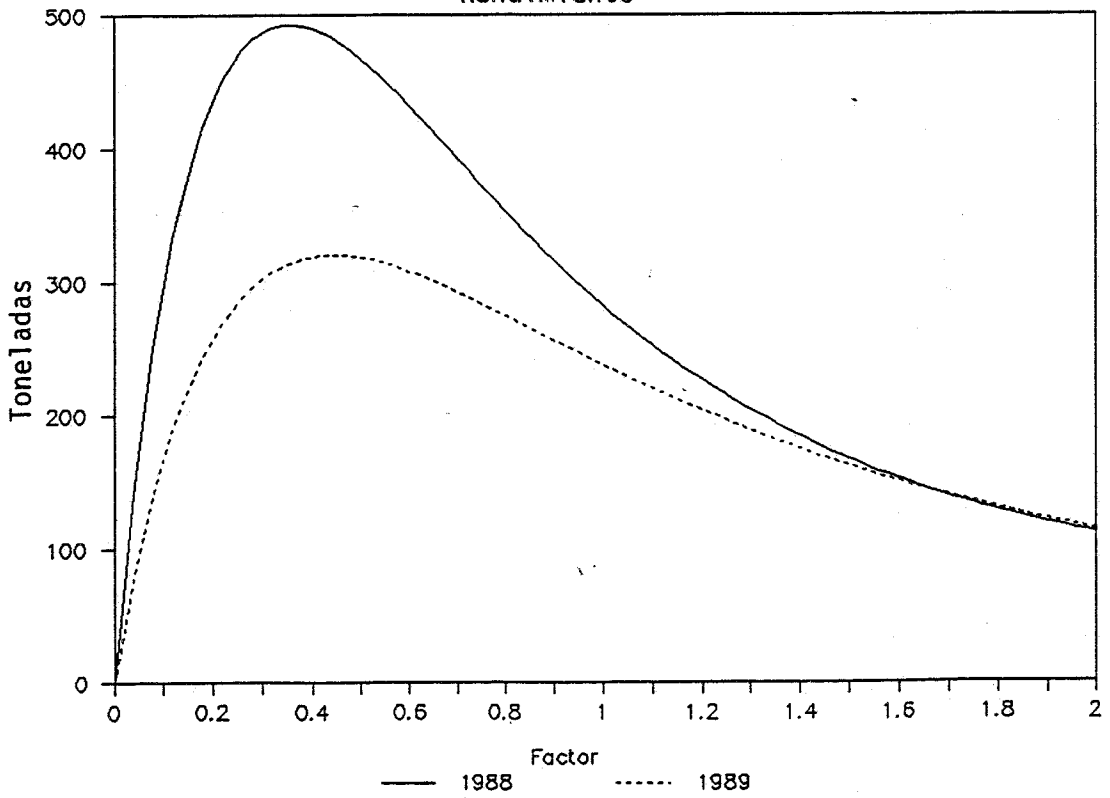
Merluza del Golfo de León

Y/R segun años



Merluza del Golfo de León

Rendimiento



arte tendríamos que reducir el esfuerzo de pesca (propriadamente las tasas instantáneas de mortalidad por pesca) a valores inferiores a la mitad para obtener rendimiento máximos.

En las figuras adjuntas se muestran las curvas de rendimiento por recluta y de rendimiento total en ambos años para G1.

De lo expuesto en este punto se puede concluir lo siguiente:

- La merluza del Golfo de León está sobreexplotada, de forma global, alrededor del doble del esfuerzo óptimo de rendimiento máximo sostenible (MSY).
- Sean cuales sean los parámetros correctos en el caso de la merluza vemos que, de todos modos, esta especie está sobreexplotada, ya que todos los análisis realizados dan esfuerzos óptimos de menos de la mitad del actual.
- El hecho de encontrar, para 1989, un rendimiento por recluta muy superior al de 1988 constituye un artificio del método empleado. Efectivamente, el análisis de rendimiento por recluta asume equilibrio y reclutamiento constante, cosas que suponen una hipótesis muy restrictiva. Al obtenerse un rendimiento muy bajo en 1989 se han generado unos resultados en los que el rendimiento por recluta es elevado. En los próximos años este bajo reclutamiento irá disminuyendo el rendimiento por recluta.
- Observamos diferencias entre los valores de Y/R entre G1 y G2-G3. En estos dos últimos grupos los resultados son parecidos.

2.1.2.3 Competencia entre artes

Palangre y arrastre explotan distintas fracciones de la población de merluza, tal y como permite apreciar la observación de las frecuencias de tallas. Para la gestión de la pesquería es necesario conocer cual es la interacción entre los artes con el fin de disponer de bases sólidas para tomar decisiones.

Aquí se presenta un análisis de este tipo basado en el rendimiento por recluta partiendo de los resultados anteriores.

El método empleado es simular en equilibrio variaciones del esfuerzo empleado por cada arte. En este caso hemos empleado tres niveles distintos de esfuerzo para cada arte: 0, ausencia de esfuerzo, 1 esfuerzo actual y 2 esfuerzo doble del actual. Esto nos da 9 combinaciones posibles de esfuerzos entre ambos artes, lo que es suficiente para ver el comportamiento de la pesquería.

En los cuadros siguientes se muestra el rendimiento por recluta en varias situaciones de equilibrio con esfuerzos distintos. Se expresan dos cifras para cada caso: la primera es el rendimiento del arrastre y la segunda el del palangre, separadas por el símbolo |.

1988

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--------|-------|---|-------|-------|---|------|
| e | 2 | 0 | \| | 236.50 | 29.46 | \| | 29.47 | 19.46 | \| | 3.74 |
| s | | | | | | | | | | |
| f | | | | | | | | | | |
| u | | | | | | | | | | |
| e | | | | | | | | | | |
| r | 1 | 0 | \| | 230.12 | 31.69 | \| | 26.99 | 20.00 | \| | 3.22 |
| z | | | | | | | | | | |
| o | | | | | | | | | | |
| g | | | | | | | | | | |
| r | | | | | | | | | | |
| e | | | | | | | | | | |
| d | 0 | 0 | \| | 0 | 35.50 | \| | 0 | 20.91 | \| | 0 |
| e | | | | | | | | | | |
| l | | | | | | | | | | |
| | | 0 | | | | 1 | | | 2 | |

esfuerzo del
arrastre

1989

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--------|-------|---|-------|-------|---|-------|
| e | 2 | 0 | \| | 223.60 | 39.49 | \| | 54.01 | 32.04 | \| | 13.29 |
| s | | | | | | | | | | |
| f | | | | | | | | | | |
| u | | | | | | | | | | |
| e | | | | | | | | | | |
| r | 1 | 0 | \| | 218.90 | 45.31 | \| | 49.08 | 34.58 | \| | 11.27 |
| z | | | | | | | | | | |
| o | | | | | | | | | | |
| g | | | | | | | | | | |
| r | | | | | | | | | | |
| e | | | | | | | | | | |
| d | 0 | 0 | \| | 0 | 64.40 | \| | 0 | 42.00 | \| | 0 |
| e | | | | | | | | | | |
| l | | | | | | | | | | |
| | | 0 | | | | 1 | | | 2 | |

esfuerzo del
arrastre

Así, por ejemplo, con los resultados de 1989 si mantuviéramos constante el esfuerzo de palangre y duplicáramos el de arrastre en el equilibrio alcanzaríamos unos rendimientos por recluta de 34.58 gr para el arrastre y 11.27 para el palangre, ambos valores inferiores a los actuales (punto 1,1 con 45.31 y 49.08 respectivamente).

Con estos esquemas se pueden alcanzar las siguientes conclusiones que creemos tienen una cierta trascendencia para la gestión de la pesquería.

- En ausencia del otro arte, el palangre consigue rendimientos muy superiores al arrastre (casi un orden de magnitud mayores).

- La incidencia del palangre sobre el arrastre es muy pequeña comparada con la incidencia del arrastre sobre la captura del palangre. Con esfuerzo 1 de arrastre, el rendimiento por recluta está comprendido (para 1988, por ejemplo) entre 35 (en ausencia de palangre) y 29 (cuando el esfuerzo del palangre es 2), siendo este el caso de mayor variación. En el caso simétrico, el palangre pasa de un rendimiento de 230 a uno de 3.

2.1.2.4 Biomasa virgen

Las estimaciones de biomasa virgen son relativamente poco precisas. De todas formas podemos afirmar que la biomasa virgen de la población puede estar comprendida entre 16000 y 31000 toneladas, mientras que en estado actual la biomasa no alcanza las 2000 toneladas en ningún caso. Esta diferencia confirma una vez más el estado de sobreexplotación, observada en los análisis de rendimiento por recluta, de la población de merluza del Golfo de León. En una explotación cercana a la óptima, la biomasa media anual en el mar no debería ser inferior a las 8000 toneladas.

2.1.2.5 Cambio en el esquema de explotación

Hemos simulado la transición fuera del equilibrio y con reclutamiento constante de la pesquería del Golfo de León al introducir un cambio repentino y observar la evolución de la pesquería durante los 20 años siguientes.

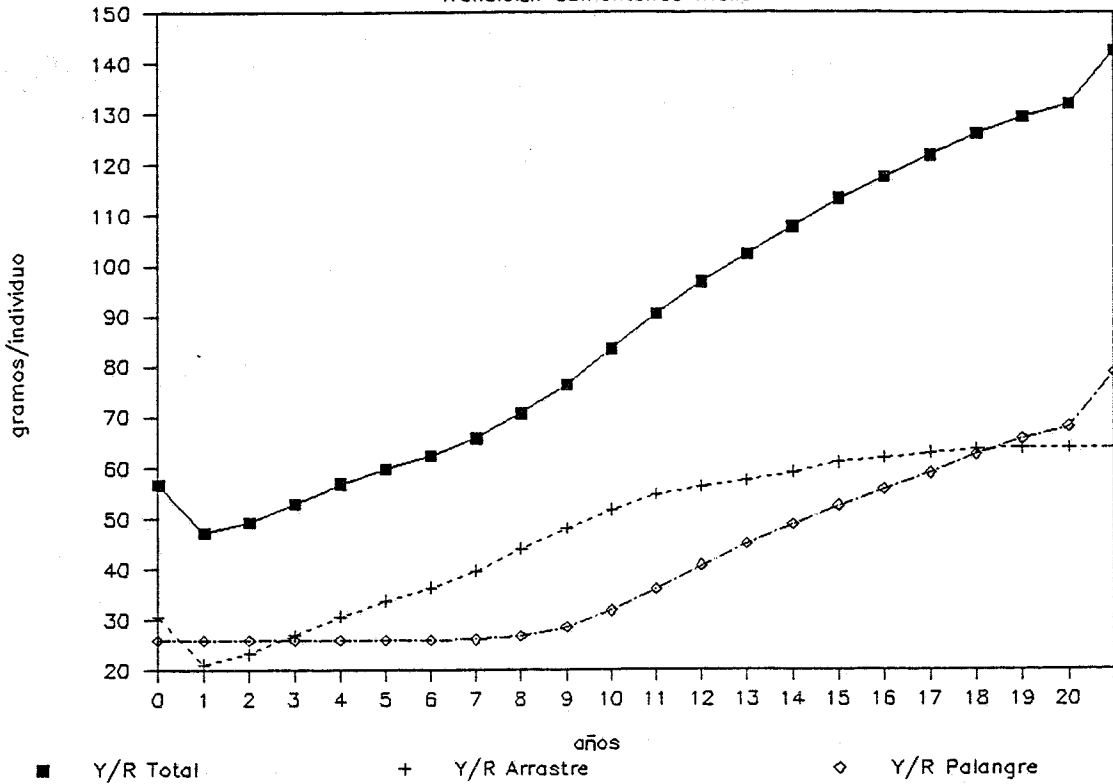
El análisis de transición puede realizarse modificando la magnitud de tantos parámetros como queramos. Para el caso concreto del Golfo de León y como no se da el caso de la existencia de arrastre pequeños que exploten una fracción muy concreta de la población de merluza, hemos creído preferible simular la transición a través de una modificación aumentando la abertura de mallas del arte de tal forma que sólo capturara aquellos individuos que, por ley, puedan ser objeto de comercialización.

En la práctica ésto se ha efectuado dando valores nulos a las mortalidades por pesca de las clases de edad que tengan una longitud total menor de 18 cm. y manteniendo iguales los valores de las clases mayores.

En las figuras adjuntas se muestra la evolución del rendimiento por recluta total, del arrastre y del palangre, y biomasa a partir de las condiciones de los años 1988 y 1989, respectivamente.

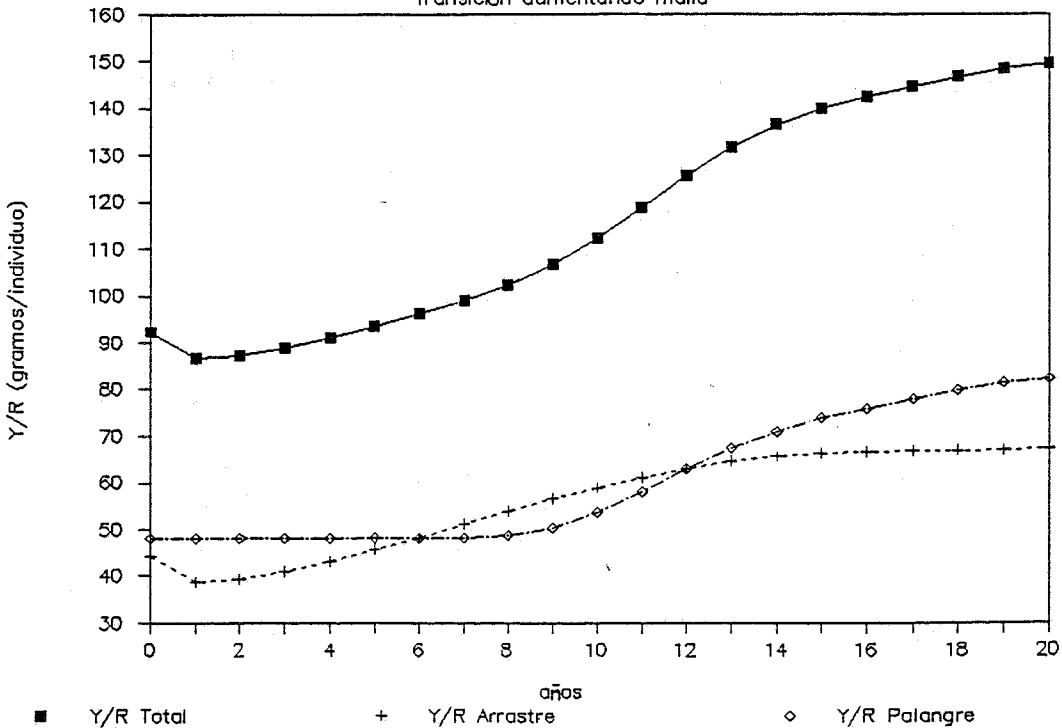
Merluza Golfo de Leon 1988

Transición aumentando malla

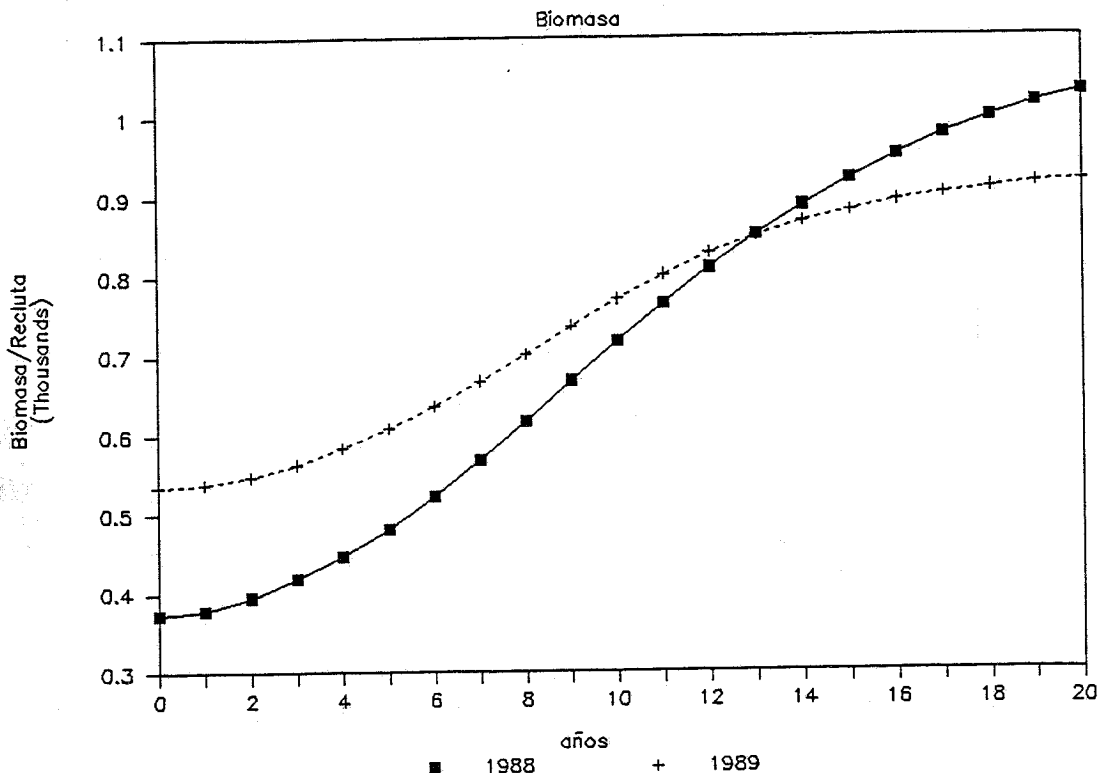


Merluza Golfo de Leon 1989

Transición aumentando malla



Merluza Golfo de Leon



Las principales conclusiones que podemos obtener son:

- Los cambios simulados no permiten llegar a la explotación óptima del recurso ya que las biomاسas finales son inferiores a la biomasa que podríamos considerar óptima.
- Considerando esta simulación en la que no se pretende alcanzar rápidamente el óptimo biológico, obtenemos una disminución del rendimiento por recluta en el arrastre. En el peor de los casos (caso de 1989), al cabo de 5 años se obtienen los valores de antes del inicio de la transición y a partir de aquí aumentan claramente los valores de Y/R para este arte.
- No hay disminución del Y/R para el palangre ya que no captura las tallas pequeñas. Empieza a aumentar su productividad cuando son reclutados al arte los ejemplares que sobrevivieron al cambio de malla impuesto en la transición.
- A largo plazo la situación mejora sensiblemente, ya que con el mismo esfuerzo con sólo aumentar la luz de malla el rendimiento en ambos artes se incrementa en un 50% como mínimo y sigue mejorando a lo largo de los años.

2.1.2.6 Recomendaciones

- La primera acción a considerar sería la congelación del esfuerzo mientras se continúa el seguimiento de la población.
- Para esta zona sería conveniente hacer cumplir la legislación en lo referente a tamaño de malla consistente en hacer efectivo el aumento de malla que limitase la captura de merluzas de longitud total igual o superior a 18 cm. Esta es una solución de compromiso puesto que a dicha talla la merluza no ha alcanzado todavía la madurez sexual, pero se evitaría la captura de los individuos de 7 a 17 cm que constituyen en la actualidad el grueso de la captura en número de individuos.

2.2 Cataluña

El stock de merluza correspondiente a la globalidad de Cataluña lo representamos por el muestreo realizado en Vilanova i la Geltrú, el cual es un puerto bastante significativo en cuanto a la captura de esta especie.

Para una descripción de esta pesca, en primer lugar creemos conveniente mencionar la rápida y constante disminución de la pesca mediante palangres en este puerto. Este arte de pesca experimentó un importante aumento hace, aproximadamente, diez años. El número de embarcaciones que se dedicaban de forma exclusiva o temporal a la pesca con palangre iba aumentando progresivamente en vista de los buenos resultados obtenidos sobre todo cuando se empezaron a utilizar los palangres de plástico monofilamento calados entre dos aguas.

Durante el año 1988 las capturas con palangre fueron disminuyendo y este descenso se ha continuado durante el año 1989. Este hecho ha obligado a la mayoría de las embarcaciones de palangre a sustituir este arte por otros, en su mayoría por redes fijas como "soltes" o trasmallos, "rastrells" o arrastre de fondo. En este momento en Vilanova i la Geltrú sólo hay dos embarcaciones que se dedican durante todo el año a la pesca de merluza con palangre y otras tres embarcaciones que lo hacen esporádicamente alternando esta pesca con el palangre para el congrio y los trasmallos.

Este hecho de la disminución no preocupa excesivamente a los pescadores, que piensan que es sólo cuestión de tiempo el que la población de merluza susceptible de ser pescada con palangre se vuelva a recuperar y entonces volver a armar los palangres.

En las frecuencias de tallas de palangre seguimos observando la captura, en conjunto, de ejemplares mayores que los capturados con arrastre (como es lógico esperar). De todos modos, y dentro del mismo arte de palangre, las tallas capturadas parecen haber disminuido ligeramente respecto a otros años.

También es observable el hecho de que este año las capturas de merluza de palangre se han hecho en zonas más someras, cosa que también han manifestado los pescadores, ya que las caladas

menos profundas no han sido a menos de 110 brazas y las más profundas no han llegado ni a las 200 brazas, cuando en años anteriores los pescadores a menudo iban a buscar ejemplares de tallas similares a fondos de más de 250 brazas.

El arrastre ha faenado en fondos inferiores a 30 brazas, incentivado por la abundancia de calamar, y, consecuentemente, las capturas de merluza de pequeña talla (consignada en las estadísticas como "pescadilla") han sido también apreciables.

2.2.1 Datos empleados

Presentamos las frecuencias de tallas resultantes para cada año estandarizadas proporcionalmente al peso de cada muestra (criterio e, capítulo 7) y presentadas en tantos por mil:

| clase | 1988 | | 1989 | |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| | arrastre | palangre | arrastre | palangre |
| 7.5 | 5.59 | 0.00 | 8.03 | 0.00 |
| 8.5 | 4.48 | 0.00 | 16.89 | 0.00 |
| 9.5 | 6.09 | 0.00 | 24.37 | 0.00 |
| 10.5 | 47.48 | 0.00 | 24.18 | 0.00 |
| 11.5 | 40.50 | 0.00 | 23.54 | 0.00 |
| 12.5 | 21.97 | 0.00 | 25.42 | 0.00 |
| 13.5 | 28.24 | 0.00 | 29.41 | 0.00 |
| 14.5 | 14.73 | 0.00 | 17.25 | 0.00 |
| 15.5 | 3.10 | 0.00 | 19.72 | 0.00 |
| 16.5 | 1.00 | 0.00 | 13.41 | 0.00 |
| 17.5 | 2.60 | 0.00 | 15.99 | 0.00 |
| 18.5 | 1.60 | 0.00 | 12.46 | 0.00 |
| 19.5 | 24.80 | 0.00 | 19.46 | 0.00 |
| 20.5 | 0.93 | 0.00 | 11.49 | 0.00 |
| 21.5 | 5.80 | 0.00 | 7.68 | 0.00 |
| 22.5 | 6.33 | 0.00 | 8.94 | 0.00 |
| 23.5 | 14.53 | 0.00 | 6.74 | 0.00 |
| 24.5 | 6.33 | 0.00 | 13.53 | 0.00 |
| 25.5 | 13.20 | 0.00 | 2.73 | 0.00 |
| 26.5 | 1.60 | 0.00 | 6.23 | 0.00 |
| 27.5 | 3.46 | 0.00 | 3.17 | 0.00 |
| 28.5 | 3.18 | 0.00 | 2.00 | 0.00 |
| 29.5 | 3.53 | 0.17 | 1.97 | 0.12 |
| 30.5 | 3.53 | 0.00 | 1.51 | 0.00 |
| 31.5 | 1.53 | 0.33 | 2.68 | 0.00 |
| 32.5 | 2.21 | 0.50 | 1.73 | 0.50 |
| 33.5 | 5.34 | 0.17 | 2.29 | 0.50 |
| 34.5 | 2.50 | 0.83 | 2.39 | 1.12 |
| 35.5 | 3.15 | 0.83 | 0.30 | 1.62 |
| 36.5 | 3.81 | 1.17 | 1.58 | 1.00 |
| 37.5 | 3.91 | 1.33 | 1.92 | 1.50 |
| 38.5 | 2.10 | 1.67 | 1.78 | 1.87 |
| 39.5 | 2.40 | 1.33 | 1.96 | 2.37 |
| 40.5 | 0.78 | 3.17 | 2.15 | 3.50 |
| 41.5 | 1.81 | 3.50 | 0.10 | 3.25 |
| 42.5 | 2.35 | 2.83 | 0.91 | 3.62 |
| 43.5 | 3.38 | 1.83 | 1.96 | 4.25 |

(cont.)

1988

1989

| clase | arrastre | palangre | arrastre | palangre |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 44.5 | 1.68 | 3.83 | 1.01 | 5.00 |
| 45.5 | 0.00 | 3.33 | 0.30 | 4.00 |
| 46.5 | 0.00 | 4.50 | 1.81 | 2.62 |
| 47.5 | 0.00 | 2.83 | 1.06 | 2.25 |
| 48.5 | 0.53 | 2.83 | 1.51 | 3.87 |
| 49.5 | 0.00 | 2.00 | 1.06 | 4.88 |
| 50.5 | 2.25 | 3.67 | 0.71 | 3.87 |
| 51.5 | 0.75 | 2.50 | 0.68 | 3.00 |
| 52.5 | 0.25 | 2.33 | 0.00 | 3.25 |
| 53.5 | 0.00 | 2.50 | 0.00 | 3.00 |
| 54.5 | 0.00 | 1.33 | 0.00 | 3.00 |
| 55.5 | 0.00 | 1.83 | 0.00 | 2.00 |
| 56.5 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 1.25 |
| 57.5 | 0.75 | 0.50 | 0.00 | 1.00 |
| 58.5 | 0.25 | 0.83 | 0.00 | 0.50 |
| 59.5 | 0.00 | 1.17 | 0.00 | 0.50 |
| 60.5 | 0.00 | 1.67 | 0.20 | 0.88 |
| 61.5 | 0.00 | 0.67 | 0.00 | 0.12 |
| 62.5 | 0.00 | 0.50 | 0.00 | 0.12 |
| 63.5 | 0.00 | 0.17 | 0.00 | 0.37 |
| 64.5 | 0.50 | 0.17 | 0.00 | 0.13 |
| 65.5 | 0.25 | 0.67 | 0.00 | 0.00 |
| 66.5 | 0.00 | 0.17 | 0.00 | 0.25 |
| 67.5 | 0.00 | 0.67 | 0.00 | 0.12 |
| 68.5 | 0.00 | 0.33 | 0.00 | 0.25 |
| 69.5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.12 |
| 70.5 | 0.00 | 0.17 | 0.00 | 0.25 |
| 71.5 | 0.00 | 0.17 | 0.00 | 0.00 |
| 72.5 | 0.00 | 0.33 | 0.00 | 0.25 |
| 73.5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.12 |
| 74.5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.12 |
| 75.5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 76.5 | 0.00 | 0.33 | 0.00 | 0.00 |
| 77.5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 78.5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 79.5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 80.5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 81.5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 82.5 | 0.00 | 0.17 | 0.00 | 0.00 |
| 83.5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 |
| 84.5 | 0.00 | 0.34 | 0.00 | 0.00 |
| 85.5 | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.00 |

De estos datos se pueden obtener las siguientes tallas medias (expresadas en cm):

| | 1988 | 1989 |
|----------|-------|-------|
| arrastre | 19.00 | 17.67 |
| palangre | 48.27 | 47.22 |

La talla media de la merluza de arrastre ha disminuido de 1988 a 1989 y lo mismo ha sucedido con la de palangre en el mismo

periodo. De todos modos, realizado el test estadístico con un intervalo de confianza del 99% para comprobar la veracidad de estas diferencias anuales, da como resultado que estos cambios no son significativos.

El número de embarcaciones presuntamente dedicadas a la pesca de la merluza en Cataluña (excluyendo las que faenan en el Golfo de León) se ha obtenido de los listados proporcionados por las Cofradías de Pescadores.

En total representan:

| | |
|------------------|-----|
| Arrastre | 257 |
| Arrastrillos | 171 |
| Palangre (aprx.) | 41 |

Todos los cálculos desarrollados en este informe se han basado en estas cantidades que, de todos modos, deben considerarse siempre como orientativas ya que no sólo el número original puede tener cierto error sino que, además, las fluctuaciones en la flota son constantes principalmente en el palangre.

La captura total (expresada en toneladas) correspondiente a Cataluña es de 2032.766 en 1988 y de 1767.603 en 1989.

La captura ha disminuído un 13.04 de 1988 a 1989, aunque el esfuerzo ha aumentado. Como en el caso del Golfo de León, este aumento de esfuerzo es más patente debido a un incremento en las potencias de los motores que en un aumento en el número de embarcaciones, aunque en la práctica ambos han aumentado. Esto en términos de modelo de producción, significa que estamos sobreexplotando la población. La captura por unidad de esfuerzo disminuye por efecto conjunto de aumento de esfuerzo y disminución de captura.

Las estadísticas de captura cedidas por las Cofradías de Pescadores de Cataluña no desglosan la merluza capturada con arrastre de la capturada con palangre, por lo que los porcentajes indicados a continuación deben tomarse como orientativos y han sido estimados a partir de las observaciones en las lonjas de pescado.

Porcentajes en la captura (%)

| | 1988 | 1989 |
|----------|------|------|
| arrastre | 80 | 80 |
| palangre | 20 | 20 |

A diferencia de la zona del Golfo de León en la actualidad se está observando una disminución del esfuerzo dedicado al palangre para la captura de esta especie. En este caso esta disminución se debe a la drástica caída de las capturas en número y peso de los ejemplares que se reclutan con arte de palangre, lo

cual hace improductiva la dedicación de embarcaciones a esta pesca. Si bien el precio en el mercado de la merluza de palangre se mantiene o tiende a aumentar, las pocas cantidades capturadas desaconsejan la práctica exclusiva de esta modalidad de pesca.

2.2.2 Análisis de las poblaciones

Los resultados presentados en los siguientes apartados son producto de los análisis de los muestreos realizados durante los años 1988 y 1989 y en ellos se han utilizado los mismos parámetros que son los expuestos al principio de este capítulo sobre merluza. Las únicas diferencias existentes entre los análisis para los dos años son las capturas anuales mientras que se mantiene el porcentaje atribuible a cada arte.

2.2.2.1 Resultados del VPA

Presentamos los resultados del análisis de la población para cada juego de parámetros (G1, G2 y G3). En la siguiente tabla se muestra el resumen de las características globales de la población y añadimos, con fines comparativos, las de las capturas.

Los números se expresan en millones de individuos
 Las biomásas y pesos se expresan en toneladas
 Las tallas se expresan en centímetros
 Las edades se expresan en años

CAPTURAS

| Año | 1988 | 1989 |
|---------------------------------------|--------|--------|
| Número anual de individuos capturados | 15.834 | 18.575 |
| Peso de la captura anual | 2032 | 1767 |
| Edad media de la captura (según G1) | 5.46 | 4.94 |
| Talla media de la captura | 19.80 | 18.32 |

POBLACION

| Año | Juegos de parámetros | | | | | |
|--|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | G1 | | G2 | | G3 | |
| | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 |
| Reclutamiento (en número) | 26.289 | 28.272 | 22.483 | 25.002 | 22.373 | 24.763 |
| Biomasa virgen | 147208 | 129090 | 123095 | 104673 | 120217 | 102116 |
| Número medio anual de individuos en la población | 104.411 | 96.858 | 43.722 | 41.563 | 43.581 | 41.239 |
| Peso medio anual de la población | 13432 | 9010 | 6020 | 4149 | 6036 | 4164 |
| Edad media de la población | 5.43 | 4.84 | 2.28 | 1.95 | 2.28 | 1.96 |
| Talla media de la población | 19.69 | 17.94 | 20.31 | 18.43 | 20.33 | 18.46 |

- Al contrario de lo que observamos anteriormente para el Golfo de León, en este caso vemos que el reclutamiento ha aumentado entre 1988 y 1989, con lo que la talla media de captura ha disminuido en el arrastre al capturar los individuos más pequeños. De igual forma, el aumento de esfuerzo dedicado a la pesca con palangres durante esos dos años, puede ser el causante de la disminución de las tallas de merluzas capturadas con este arte.
- Observamos que los resultados obtenidos con los parámetros G2 y G3 difieren muy poco entre ellos. Entre estos grupos y el G1 las diferencias más notables son en el número medio anual de individuos en la población, la biomasa y la edad media de la población.

Los vectores de mortalidades por pesca obtenidos de los VPAs se presentan en las siguientes tablas (por años y juegos de parámetros).

Vectores de mortalidades por pesca y números medios de individuos

1988 Cataluña

| | G1 | | | G2 | | | G3 | | |
|----|------------|------------|------------------------|------------|---------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| | F talla | F total | F arrastre palangre | F total | F arrastre | F palangre | F total | F arrastre | F palangre |
| 7 | 0.0390 | 0.0390 | 0.0000 | 0.0996 | 0.0996 | 0.0000 | 0.0995 | 0.0995 | 0.0000 |
| 8 | 0.0322 | 0.0322 | 0.0000 | 0.0813 | 0.0813 | 0.0000 | 0.0812 | 0.0812 | 0.0000 |
| 9 | 0.0451 | 0.0451 | 0.0000 | 0.1129 | 0.1129 | 0.0000 | 0.1128 | 0.1128 | 0.0000 |
| 10 | 0.3811 | 0.3811 | 0.0000 | 0.9509 | 0.9509 | 0.0000 | 0.9496 | 0.9496 | 0.0000 |
| 11 | 0.3694 | 0.3694 | 0.0000 | 0.9267 | 0.9267 | 0.0000 | 0.9253 | 0.9253 | 0.0000 |
| 12 | 0.2229 | 0.2229 | 0.0000 | 0.5604 | 0.5604 | 0.0000 | 0.5595 | 0.5595 | 0.0000 |
| 13 | 0.3163 | 0.3163 | 0.0000 | 0.7968 | 0.7968 | 0.0000 | 0.7954 | 0.7954 | 0.0000 |
| 14 | 0.1814 | 0.1814 | 0.0000 | 0.4574 | 0.4574 | 0.0000 | 0.4565 | 0.4565 | 0.0000 |
| 15 | 0.0402 | 0.0402 | 0.0000 | 0.1008 | 0.1008 | 0.0000 | 0.1006 | 0.1006 | 0.0000 |
| 16 | 0.0134 | 0.0134 | 0.0000 | 0.0332 | 0.0332 | 0.0000 | 0.0331 | 0.0331 | 0.0000 |
| 17 | 0.0357 | 0.0357 | 0.0000 | 0.0876 | 0.0876 | 0.0000 | 0.0874 | 0.0874 | 0.0000 |
| 18 | 0.0226 | 0.0226 | 0.0000 | 0.0549 | 0.0549 | 0.0000 | 0.0548 | 0.0548 | 0.0000 |
| 19 | 0.3826 | 0.3826 | 0.0000 | 0.9244 | 0.9244 | 0.0000 | 0.9223 | 0.9223 | 0.0000 |
| 20 | 0.0156 | 0.0156 | 0.0000 | 0.0377 | 0.0377 | 0.0000 | 0.0376 | 0.0376 | 0.0000 |
| 21 | 0.1014 | 0.1014 | 0.0000 | 0.2418 | 0.2418 | 0.0000 | 0.2412 | 0.2412 | 0.0000 |
| 22 | 0.1172 | 0.1172 | 0.0000 | 0.2773 | 0.2773 | 0.0000 | 0.2766 | 0.2766 | 0.0000 |
| 23 | 0.2935 | 0.2935 | 0.0000 | 0.6924 | 0.6924 | 0.0000 | 0.6905 | 0.6905 | 0.0000 |
| 24 | 0.1404 | 0.1404 | 0.0000 | 0.3304 | 0.3304 | 0.0000 | 0.3294 | 0.3294 | 0.0000 |
| 25 | 0.3228 | 0.3228 | 0.0000 | 0.7585 | 0.7585 | 0.0000 | 0.7560 | 0.7560 | 0.0000 |
| 26 | 0.0425 | 0.0425 | 0.0000 | 0.0994 | 0.0994 | 0.0000 | 0.0990 | 0.0990 | 0.0000 |
| 27 | 0.0964 | 0.0964 | 0.0000 | 0.2234 | 0.2234 | 0.0000 | 0.2226 | 0.2226 | 0.0000 |
| 28 | 0.0936 | 0.0936 | 0.0000 | 0.2151 | 0.2151 | 0.0000 | 0.2143 | 0.2143 | 0.0000 |
| 29 | 0.1109 | 0.1102 | 0.0007 | 0.2526 | 0.2510 | 0.0016 | 0.2516 | 0.2500 | 0.0016 |
| 30 | 0.1174 | 0.1174 | 0.0000 | 0.2652 | 0.2652 | 0.0000 | 0.2641 | 0.2641 | 0.0000 |
| 31 | 0.0554 | 0.0538 | 0.0016 | 0.1239 | 0.1204 | 0.0035 | 0.1235 | 0.1199 | 0.0036 |
| 32 | 0.0842 | 0.0817 | 0.0025 | 0.1863 | 0.1809 | 0.0055 | 0.1856 | 0.1801 | 0.0055 |
| 33 | 0.2139 | 0.2130 | 0.0009 | 0.4701 | 0.4682 | 0.0020 | 0.4680 | 0.4660 | 0.0020 |
| 34 | 0.1132 | 0.1082 | 0.0049 | 0.2469 | 0.2364 | 0.0105 | 0.2459 | 0.2352 | 0.0107 |
| 35 | 0.1521 | 0.1468 | 0.0053 | 0.3293 | 0.3180 | 0.0113 | 0.3278 | 0.3164 | 0.0114 |

(cont.)

| talla | G1 | | | G2 | | | G3 | | |
|-------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| | F total | F arrastre | F palangre | F total | F arrastre | F palangre | F total | F arrastre | F palangre |
| 36 | 0.2027 | 0.1946 | 0.0081 | 0.4362 | 0.4190 | 0.0172 | 0.4341 | 0.4167 | 0.0174 |
| 37 | 0.2325 | 0.2221 | 0.0103 | 0.4980 | 0.4763 | 0.0217 | 0.4954 | 0.4735 | 0.0220 |
| 38 | 0.1455 | 0.1312 | 0.0142 | 0.3096 | 0.2799 | 0.0297 | 0.3082 | 0.2781 | 0.0301 |
| 39 | 0.1762 | 0.1637 | 0.0124 | 0.3726 | 0.3468 | 0.0258 | 0.3706 | 0.3445 | 0.0261 |
| 40 | 0.0896 | 0.0578 | 0.0319 | 0.1870 | 0.1213 | 0.0657 | 0.1870 | 0.1205 | 0.0665 |
| 41 | 0.1833 | 0.1451 | 0.0381 | 0.3804 | 0.3024 | 0.0780 | 0.3792 | 0.3003 | 0.0789 |
| 42 | 0.2442 | 0.2097 | 0.0345 | 0.5054 | 0.4351 | 0.0703 | 0.5030 | 0.4320 | 0.0710 |
| 43 | 0.3770 | 0.3510 | 0.0259 | 0.7824 | 0.7294 | 0.0529 | 0.7770 | 0.7235 | 0.0535 |
| 44 | 0.2683 | 0.2048 | 0.0635 | 0.5572 | 0.4271 | 0.1301 | 0.5545 | 0.4232 | 0.1313 |
| 45 | 0.0608 | 0.0000 | 0.0608 | 0.1239 | 0.0000 | 0.1239 | 0.1250 | 0.0000 | 0.1250 |
| 46 | 0.0871 | 0.0000 | 0.0871 | 0.1755 | 0.0000 | 0.1755 | 0.1772 | 0.0000 | 0.1772 |
| 47 | 0.0582 | 0.0000 | 0.0582 | 0.1160 | 0.0000 | 0.1160 | 0.1171 | 0.0000 | 0.1171 |
| 48 | 0.1490 | 0.0863 | 0.0626 | 0.2974 | 0.1737 | 0.1237 | 0.2971 | 0.1722 | 0.1249 |
| 49 | 0.0475 | 0.0000 | 0.0475 | 0.0929 | 0.0000 | 0.0929 | 0.0939 | 0.0000 | 0.0939 |
| 50 | 0.5617 | 0.4596 | 0.1022 | 1.1218 | 0.9208 | 0.2010 | 1.1153 | 0.9125 | 0.2028 |
| 51 | 0.2770 | 0.1905 | 0.0865 | 0.5615 | 0.3884 | 0.1731 | 0.5590 | 0.3844 | 0.1745 |
| 52 | 0.1642 | 0.0723 | 0.0919 | 0.3327 | 0.1480 | 0.1847 | 0.3326 | 0.1464 | 0.1861 |
| 53 | 0.1080 | 0.0000 | 0.1080 | 0.2166 | 0.0000 | 0.2166 | 0.2183 | 0.0000 | 0.2183 |
| 54 | 0.0619 | 0.0000 | 0.0619 | 0.1231 | 0.0000 | 0.1231 | 0.1241 | 0.0000 | 0.1241 |
| 55 | 0.0910 | 0.0000 | 0.0910 | 0.1797 | 0.0000 | 0.1797 | 0.1813 | 0.0000 | 0.1813 |
| 56 | 0.0531 | 0.0000 | 0.0531 | 0.1039 | 0.0000 | 0.1039 | 0.1049 | 0.0000 | 0.1049 |
| 57 | 0.3635 | 0.3332 | 0.0303 | 0.7310 | 0.6712 | 0.0598 | 0.7249 | 0.6645 | 0.0603 |
| 58 | 0.1912 | 0.1315 | 0.0597 | 0.3918 | 0.2710 | 0.1208 | 0.3896 | 0.2680 | 0.1216 |
| 59 | 0.0928 | 0.0000 | 0.0928 | 0.1889 | 0.0000 | 0.1889 | 0.1902 | 0.0000 | 0.1902 |
| 60 | 0.1455 | 0.0000 | 0.1455 | 0.2977 | 0.0000 | 0.2977 | 0.3000 | 0.0000 | 0.3000 |
| 61 | 0.0636 | 0.0000 | 0.0636 | 0.1305 | 0.0000 | 0.1305 | 0.1316 | 0.0000 | 0.1316 |
| 62 | 0.0509 | 0.0000 | 0.0509 | 0.1041 | 0.0000 | 0.1041 | 0.1050 | 0.0000 | 0.1050 |
| 63 | 0.0179 | 0.0000 | 0.0179 | 0.0363 | 0.0000 | 0.0363 | 0.0366 | 0.0000 | 0.0366 |
| 64 | 0.4882 | 0.4670 | 0.0212 | 1.0591 | 1.0140 | 0.0452 | 1.0477 | 1.0022 | 0.0455 |
| 65 | 0.4224 | 0.3099 | 0.1125 | 1.0501 | 0.7741 | 0.2760 | 1.0385 | 0.7618 | 0.2767 |
| 66 | 0.0332 | 0.0000 | 0.0332 | 0.0889 | 0.0000 | 0.0889 | 0.0889 | 0.0000 | 0.0889 |
| 67 | 0.1450 | 0.0000 | 0.1450 | 0.4024 | 0.0000 | 0.4024 | 0.4024 | 0.0000 | 0.4024 |
| 68 | 0.0804 | 0.0000 | 0.0804 | 0.2364 | 0.0000 | 0.2364 | 0.2364 | 0.0000 | 0.2364 |
| 69 | 0.0003 | 0.0000 | 0.0003 | 0.0008 | 0.0000 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0000 | 0.0008 |
| 70 | 0.0452 | 0.0000 | 0.0452 | 0.1356 | 0.0000 | 0.1356 | 0.1356 | 0.0000 | 0.1356 |
| 71 | 0.0485 | 0.0000 | 0.0485 | 0.1494 | 0.0000 | 0.1494 | 0.1494 | 0.0000 | 0.1494 |
| 72 | 0.1059 | 0.0000 | 0.1059 | 0.3485 | 0.0000 | 0.3485 | 0.3485 | 0.0000 | 0.3485 |
| 73 | 0.0003 | 0.0000 | 0.0003 | 0.0012 | 0.0000 | 0.0012 | 0.0012 | 0.0000 | 0.0012 |
| 74 | 0.0004 | 0.0000 | 0.0004 | 0.0012 | 0.0000 | 0.0012 | 0.0012 | 0.0000 | 0.0012 |
| 75 | 0.0004 | 0.0000 | 0.0004 | 0.0013 | 0.0000 | 0.0013 | 0.0013 | 0.0000 | 0.0013 |
| 76 | 0.1368 | 0.0000 | 0.1368 | 0.5108 | 0.0000 | 0.5108 | 0.5108 | 0.0000 | 0.5108 |
| 77 | 0.0005 | 0.0000 | 0.0005 | 0.0019 | 0.0000 | 0.0019 | 0.0019 | 0.0000 | 0.0019 |
| 78 | 0.0005 | 0.0000 | 0.0005 | 0.0020 | 0.0000 | 0.0020 | 0.0020 | 0.0000 | 0.0020 |
| 79 | 0.0005 | 0.0000 | 0.0005 | 0.0021 | 0.0000 | 0.0021 | 0.0021 | 0.0000 | 0.0021 |
| 80 | 0.0005 | 0.0000 | 0.0005 | 0.0022 | 0.0000 | 0.0022 | 0.0022 | 0.0000 | 0.0022 |
| 81 | 0.0005 | 0.0000 | 0.0005 | 0.0023 | 0.0000 | 0.0023 | 0.0023 | 0.0000 | 0.0023 |
| 82 | 0.1000 | 0.0000 | 0.1000 | 0.5000 | 0.0000 | 0.5000 | 0.5000 | 0.0000 | 0.5000 |

1989 Cataluña

| | G1 | | | G2 | | | G3 | | |
|----|------------|------------|------------------------|------------|---------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| | F talla | F total | F arrastre palangre | F total | F arrastre | F palangre | F total | F arrastre | F palangre |
| 7 | 0.0546 | 0.0546 | 0.0000 | 0.1353 | 0.1353 | 0.0000 | 0.1352 | 0.1352 | 0.0000 |
| 8 | 0.1200 | 0.1200 | 0.0000 | 0.2951 | 0.2951 | 0.0000 | 0.2947 | 0.2947 | 0.0000 |
| 9 | 0.1843 | 0.1843 | 0.0000 | 0.4505 | 0.4505 | 0.0000 | 0.4500 | 0.4500 | 0.0000 |
| 10 | 0.1970 | 0.1970 | 0.0000 | 0.4790 | 0.4790 | 0.0000 | 0.4785 | 0.4785 | 0.0000 |
| 11 | 0.2073 | 0.2073 | 0.0000 | 0.5018 | 0.5018 | 0.0000 | 0.5011 | 0.5011 | 0.0000 |
| 12 | 0.2440 | 0.2440 | 0.0000 | 0.5881 | 0.5881 | 0.0000 | 0.5873 | 0.5873 | 0.0000 |
| 13 | 0.3125 | 0.3125 | 0.0000 | 0.7518 | 0.7518 | 0.0000 | 0.7506 | 0.7506 | 0.0000 |
| 14 | 0.2019 | 0.2019 | 0.0000 | 0.4844 | 0.4844 | 0.0000 | 0.4836 | 0.4836 | 0.0000 |
| 15 | 0.2521 | 0.2521 | 0.0000 | 0.6027 | 0.6027 | 0.0000 | 0.6016 | 0.6016 | 0.0000 |
| 16 | 0.1871 | 0.1871 | 0.0000 | 0.4454 | 0.4454 | 0.0000 | 0.4445 | 0.4445 | 0.0000 |
| 17 | 0.2431 | 0.2431 | 0.0000 | 0.5764 | 0.5764 | 0.0000 | 0.5751 | 0.5751 | 0.0000 |
| 18 | 0.2074 | 0.2074 | 0.0000 | 0.4897 | 0.4897 | 0.0000 | 0.4886 | 0.4886 | 0.0000 |
| 19 | 0.3611 | 0.3611 | 0.0000 | 0.8516 | 0.8516 | 0.0000 | 0.8495 | 0.8495 | 0.0000 |
| 20 | 0.2393 | 0.2393 | 0.0000 | 0.5641 | 0.5641 | 0.0000 | 0.5625 | 0.5625 | 0.0000 |
| 21 | 0.1745 | 0.1745 | 0.0000 | 0.4097 | 0.4097 | 0.0000 | 0.4084 | 0.4084 | 0.0000 |
| 22 | 0.2213 | 0.2213 | 0.0000 | 0.5170 | 0.5170 | 0.0000 | 0.5154 | 0.5154 | 0.0000 |
| 23 | 0.1819 | 0.1819 | 0.0000 | 0.4232 | 0.4232 | 0.0000 | 0.4218 | 0.4218 | 0.0000 |
| 24 | 0.4109 | 0.4109 | 0.0000 | 0.9559 | 0.9559 | 0.0000 | 0.9522 | 0.9522 | 0.0000 |
| 25 | 0.0923 | 0.0923 | 0.0000 | 0.2143 | 0.2143 | 0.0000 | 0.2134 | 0.2134 | 0.0000 |
| 26 | 0.2270 | 0.2270 | 0.0000 | 0.5242 | 0.5242 | 0.0000 | 0.5219 | 0.5219 | 0.0000 |
| 27 | 0.1254 | 0.1254 | 0.0000 | 0.2881 | 0.2881 | 0.0000 | 0.2867 | 0.2867 | 0.0000 |
| 28 | 0.0838 | 0.0838 | 0.0000 | 0.1909 | 0.1909 | 0.0000 | 0.1899 | 0.1899 | 0.0000 |
| 29 | 0.0877 | 0.0871 | 0.0006 | 0.1978 | 0.1965 | 0.0013 | 0.1968 | 0.1954 | 0.0013 |
| 30 | 0.0701 | 0.0701 | 0.0000 | 0.1566 | 0.1566 | 0.0000 | 0.1557 | 0.1557 | 0.0000 |
| 31 | 0.1325 | 0.1325 | 0.0000 | 0.2932 | 0.2932 | 0.0000 | 0.2916 | 0.2916 | 0.0000 |
| 32 | 0.0940 | 0.0911 | 0.0028 | 0.2059 | 0.1998 | 0.0061 | 0.2048 | 0.1987 | 0.0062 |
| 33 | 0.1319 | 0.1288 | 0.0030 | 0.2863 | 0.2799 | 0.0064 | 0.2848 | 0.2782 | 0.0065 |
| 34 | 0.1524 | 0.1451 | 0.0073 | 0.3281 | 0.3126 | 0.0155 | 0.3263 | 0.3106 | 0.0157 |
| 35 | 0.0305 | 0.0193 | 0.0113 | 0.0646 | 0.0411 | 0.0235 | 0.0647 | 0.0409 | 0.0238 |
| 36 | 0.1141 | 0.1068 | 0.0073 | 0.2402 | 0.2252 | 0.0151 | 0.2389 | 0.2237 | 0.0153 |
| 37 | 0.1517 | 0.1400 | 0.0118 | 0.3163 | 0.2922 | 0.0241 | 0.3146 | 0.2901 | 0.0245 |
| 38 | 0.1576 | 0.1416 | 0.0160 | 0.3255 | 0.2930 | 0.0325 | 0.3238 | 0.2909 | 0.0329 |
| 39 | 0.1935 | 0.1712 | 0.0223 | 0.3960 | 0.3512 | 0.0448 | 0.3940 | 0.3486 | 0.0454 |
| 40 | 0.2456 | 0.2089 | 0.0367 | 0.4988 | 0.4256 | 0.0732 | 0.4964 | 0.4222 | 0.0742 |
| 41 | 0.0477 | 0.0106 | 0.0371 | 0.0947 | 0.0214 | 0.0733 | 0.0954 | 0.0212 | 0.0742 |
| 42 | 0.1466 | 0.1024 | 0.0442 | 0.2905 | 0.2043 | 0.0862 | 0.2899 | 0.2026 | 0.0873 |
| 43 | 0.3080 | 0.2498 | 0.0582 | 0.6073 | 0.4944 | 0.1128 | 0.6045 | 0.4902 | 0.1143 |
| 44 | 0.2249 | 0.1464 | 0.0784 | 0.4392 | 0.2881 | 0.1511 | 0.4385 | 0.2855 | 0.1529 |
| 45 | 0.1174 | 0.0482 | 0.0692 | 0.2260 | 0.0940 | 0.1321 | 0.2268 | 0.0931 | 0.1337 |
| 46 | 0.3835 | 0.3317 | 0.0518 | 0.7403 | 0.6421 | 0.0981 | 0.7354 | 0.6361 | 0.0993 |
| 47 | 0.2818 | 0.2293 | 0.0525 | 0.5419 | 0.4426 | 0.0992 | 0.5384 | 0.4380 | 0.1003 |
| 48 | 0.5077 | 0.3978 | 0.1099 | 0.9762 | 0.7684 | 0.2078 | 0.9693 | 0.7595 | 0.2098 |
| 49 | 0.5367 | 0.3587 | 0.1780 | 1.0389 | 0.6992 | 0.3397 | 1.0323 | 0.6900 | 0.3424 |
| 50 | 0.4901 | 0.3080 | 0.1822 | 0.9609 | 0.6085 | 0.3524 | 0.9540 | 0.5994 | 0.3546 |
| 51 | 0.5672 | 0.3839 | 0.1833 | 1.1381 | 0.7756 | 0.3625 | 1.1261 | 0.7622 | 0.3639 |
| 52 | 0.2459 | 0.0000 | 0.2459 | 0.4958 | 0.0000 | 0.4958 | 0.4970 | 0.0000 | 0.4970 |
| 53 | 0.2627 | 0.0000 | 0.2627 | 0.5343 | 0.0000 | 0.5343 | 0.5357 | 0.0000 | 0.5357 |
| 54 | 0.3089 | 0.0000 | 0.3089 | 0.6385 | 0.0000 | 0.6385 | 0.6405 | 0.0000 | 0.6405 |
| 55 | 0.2417 | 0.0000 | 0.2417 | 0.5095 | 0.0000 | 0.5095 | 0.5114 | 0.0000 | 0.5114 |
| 56 | 0.1721 | 0.0000 | 0.1721 | 0.3682 | 0.0000 | 0.3682 | 0.3698 | 0.0000 | 0.3698 |
| 57 | 0.1538 | 0.0000 | 0.1538 | 0.3330 | 0.0000 | 0.3330 | 0.3345 | 0.0000 | 0.3345 |

| (cont.) | G1 | | | G2 | | | G3 | | |
|---------|------------|------------|------------------------|------------|---------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| | F talla | F total | F arrastre palangre | F total | F arrastre | F palangre | F total | F arrastre | F palangre |
| 58 | 0.0843 | 0.0000 | 0.0843 | 0.1836 | 0.0000 | 0.1836 | 0.1845 | 0.0000 | 0.1845 |
| 59 | 0.0911 | 0.0000 | 0.0911 | 0.1987 | 0.0000 | 0.1987 | 0.1998 | 0.0000 | 0.1998 |
| 60 | 0.6111 | 0.4154 | 0.1957 | 1.4578 | 0.9976 | 0.4603 | 1.4412 | 0.9796 | 0.4616 |
| 61 | 0.0342 | 0.0000 | 0.0342 | 0.0875 | 0.0000 | 0.0875 | 0.0875 | 0.0000 | 0.0875 |
| 62 | 0.0361 | 0.0000 | 0.0361 | 0.0922 | 0.0000 | 0.0922 | 0.0922 | 0.0000 | 0.0922 |
| 63 | 0.1169 | 0.0000 | 0.1169 | 0.3031 | 0.0000 | 0.3031 | 0.3031 | 0.0000 | 0.3031 |
| 64 | 0.0422 | 0.0000 | 0.0422 | 0.1115 | 0.0000 | 0.1115 | 0.1115 | 0.0000 | 0.1115 |
| 65 | 0.0004 | 0.0000 | 0.0004 | 0.0009 | 0.0000 | 0.0009 | 0.0009 | 0.0000 | 0.0009 |
| 66 | 0.0945 | 0.0000 | 0.0945 | 0.2506 | 0.0000 | 0.2506 | 0.2506 | 0.0000 | 0.2506 |
| 67 | 0.0512 | 0.0000 | 0.0512 | 0.1391 | 0.0000 | 0.1391 | 0.1391 | 0.0000 | 0.1391 |
| 68 | 0.1114 | 0.0000 | 0.1114 | 0.3139 | 0.0000 | 0.3139 | 0.3139 | 0.0000 | 0.3139 |
| 69 | 0.0610 | 0.0000 | 0.0610 | 0.1797 | 0.0000 | 0.1797 | 0.1797 | 0.0000 | 0.1797 |
| 70 | 0.1344 | 0.0000 | 0.1344 | 0.4238 | 0.0000 | 0.4238 | 0.4238 | 0.0000 | 0.4238 |
| 71 | 0.0006 | 0.0000 | 0.0006 | 0.0019 | 0.0000 | 0.0019 | 0.0019 | 0.0000 | 0.0019 |
| 72 | 0.1598 | 0.0000 | 0.1598 | 0.5736 | 0.0000 | 0.5736 | 0.5736 | 0.0000 | 0.5736 |
| 73 | 0.0901 | 0.0000 | 0.0901 | 0.3804 | 0.0000 | 0.3804 | 0.3804 | 0.0000 | 0.3804 |
| 74 | 0.1000 | 0.0000 | 0.1000 | 0.5000 | 0.0000 | 0.5000 | 0.5000 | 0.0000 | 0.5000 |

2.2.2.2 Resultados del análisis de rendimiento por recluta

Para cada juego de parámetros hemos efectuado el análisis en equilibrio del rendimiento por recluta anual, total y por arte, lo que ha arrojado el siguiente resultado (expresado en gr por individuo reclutado)

Rendimiento por recluta

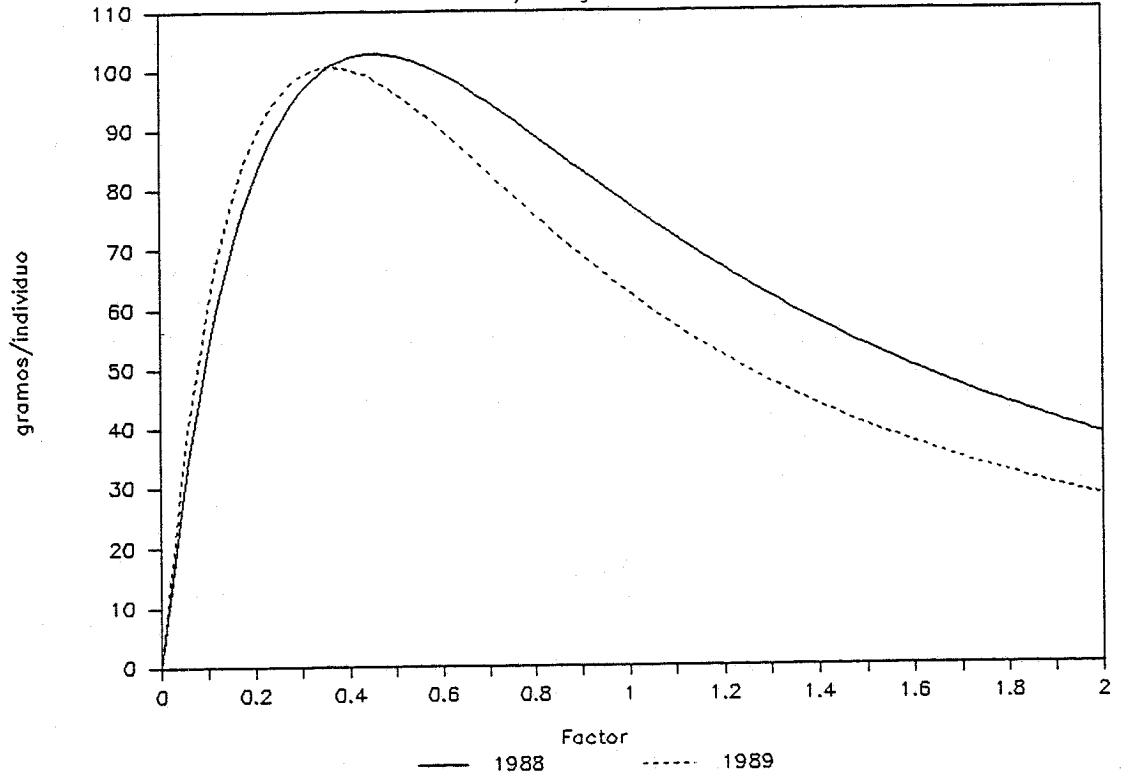
| Años | G1 | | G2 | | G3 | |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 |
| total | 77.32 | 62.52 | 90.41 | 70.70 | 90.86 | 71.38 |
| arrastre | 61.86 | 50.02 | 72.33 | 56.56 | 72.69 | 57.10 |
| palangre | 15.46 | 12.50 | 18.08 | 14.14 | 18.17 | 14.28 |

Porcentaje del valor actual de esfuerzo a que corresponde el máximo rendimiento por recluta

| Años | G1 | | G2 | | G3 | |
|------------|------|------|------|------|------|------|
| | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 |
| Porcentaje | 46 | 36 | 33 | 28 | 33 | 28 |

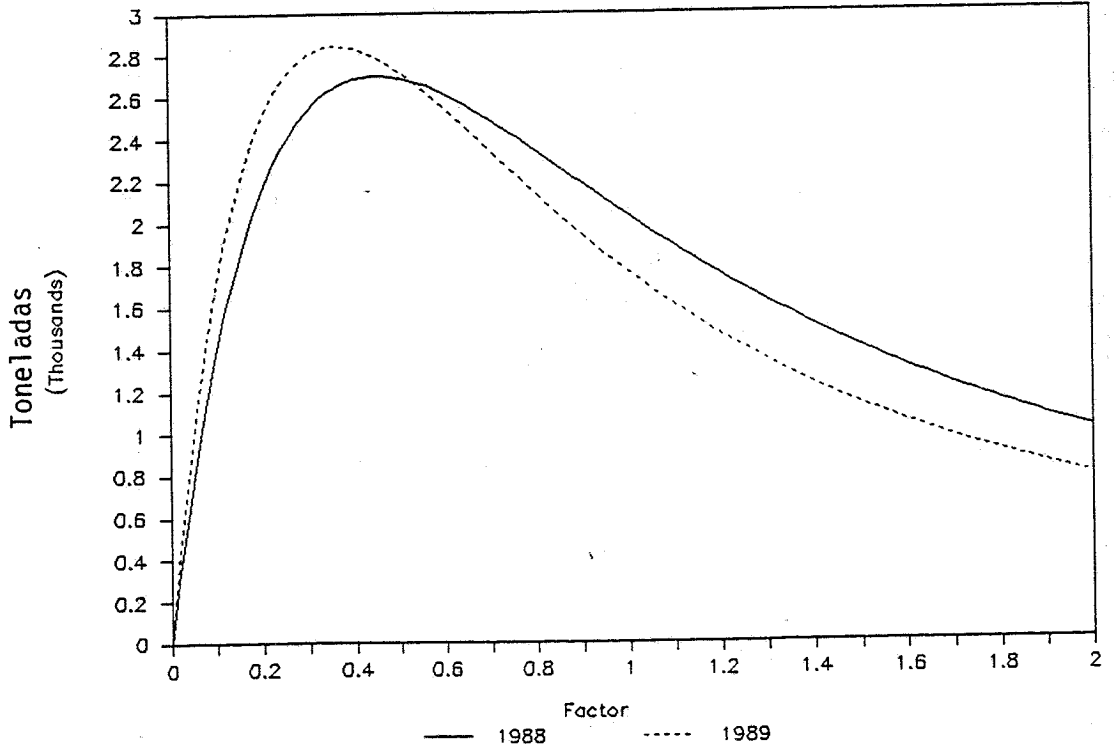
Merluza de Cataluña

Y/R según años



Merluza de Cataluña

Rendimiento



Como en el caso del golfo de León la pesquería aparece sobreexplotada aunque a un nivel ligeramente inferior.

De lo expuesto en este punto se puede concluir lo siguiente:

- La merluza de Catalunya está sobreexplotada, de forma global, alrededor del 60% del esfuerzo óptimo de rendimiento máximo sostenible (MSY).
- Sean cuales sean los parámetros correctos en el caso de la merluza vemos que, de todos modos, esta especie está sobreexplotada, ya que todos los análisis realizados dan esfuerzos óptimos de alrededor de la mitad del actual.
- Observamos diferencias entre los valores de Y/R entre G1 y G2-G3. En estos dos últimos grupos los resultados son parecidos.

2.2.2.3 Competencia entre artes

En los cuadros siguientes (cuya explicación se halla en el apartado 2.1.2.3) se muestra el rendimiento por recluta en varias situaciones de equilibrio con esfuerzos distintos.

1988

| | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|---|---|--|--------|-------|---|-------|-------|---|------|
| e s f u e r z o d e l | p a r t e | 2 | 0 | \| | 195.14 | 56.64 | \| | 22.07 | 35.36 | \| | 2.91 |
| | | 1 | 0 | \| | 153.93 | 61.86 | \| | 15.46 | 36.47 | \| | 1.85 |
| | | 0 | 0 | \| | 0 | 70.19 | \| | 0 | 38.08 | \| | 0 |
| | | | 0 | | | | 1 | | | 2 | |

e s f u e r z o d e l
a r r a s t r e

1989

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--------|-------|--|-------|-------|--|------|
| e | 2 | 0 | \| | 205.93 | 46.43 | \| | 16.38 | 26.24 | \| | 1.62 |
| s | | | | | | | | | | |
| f | | | | | | | | | | |
| p | | | | | | | | | | |
| u | | | | | | | | | | |
| a | | | | | | | | | | |
| r | 1 | 0 | \| | 185.84 | 50.02 | \| | 12.50 | 26.85 | \| | 1.06 |
| z | | | | | | | | | | |
| n | | | | | | | | | | |
| g | | | | | | | | | | |
| r | | | | | | | | | | |
| e | | | | | | | | | | |
| d | 0 | 0 | \| | 0 | 55.66 | \| | 0 | 27.71 | \| | 0 |
| e | | | | | | | | | | |
| l | | | | | | | | | | |
| | | 0 | | | 1 | | | 2 | | |

e s f u e r z o d e l
a r r a s t r e

Las conclusiones más evidentes en este punto son:

- Como en el caso expuesto para el Golfo de León, en ausencia del otro arte, el palangre consigue rendimientos muy superiores al arrastre.
- La incidencia del palangre sobre el arrastre es muy pequeña comparada con la incidencia del arrastre sobre la captura del palangre. Dado que en Cataluña el palangre es, relativamente al arrastre, menos importante que en el golfo del León, los resultados son más exagerados.

2.2.2.4 Biomasa virgen

En el caso de la merluza de Catalunya, las estimaciones sobre la biomasa virgen son algo más exactas que en el caso de la merluza del Golfo de León. Según los datos estudiados creemos que la biomasa virgen de la población de Catalunya está comprendida entre las 129000 y las 147000 toneladas. De cualquier modo, y en las condiciones observadas durante los años 1988 y 1989 la biomasa no llega al valor de 14000 toneladas (en el caso más optimista). Como en el caso expuesto para el Golfo de León, esta diferencia entre la biomasa virgen y la actual pone de manifiesto el estado de sobreexplotación de la merluza de Catalunya. Si el estado de la pesquería estuviese en un punto cercano al óptimo de rendimiento, la biomasa media anual no debería estar por debajo de las 64000 toneladas.

2.2.2.5 Cambio en el esquema de explotación

Hemos simulado la transición fuera del equilibrio y con reclutamiento constante de la pesquería de la merluza de Cataluña introduciendo dos tipos de cambios, por separado, siendo ambos repentinos y viendo la evolución de la pesquería de esta especie durante los 20 años siguientes al cambio de estrategia pesquera.

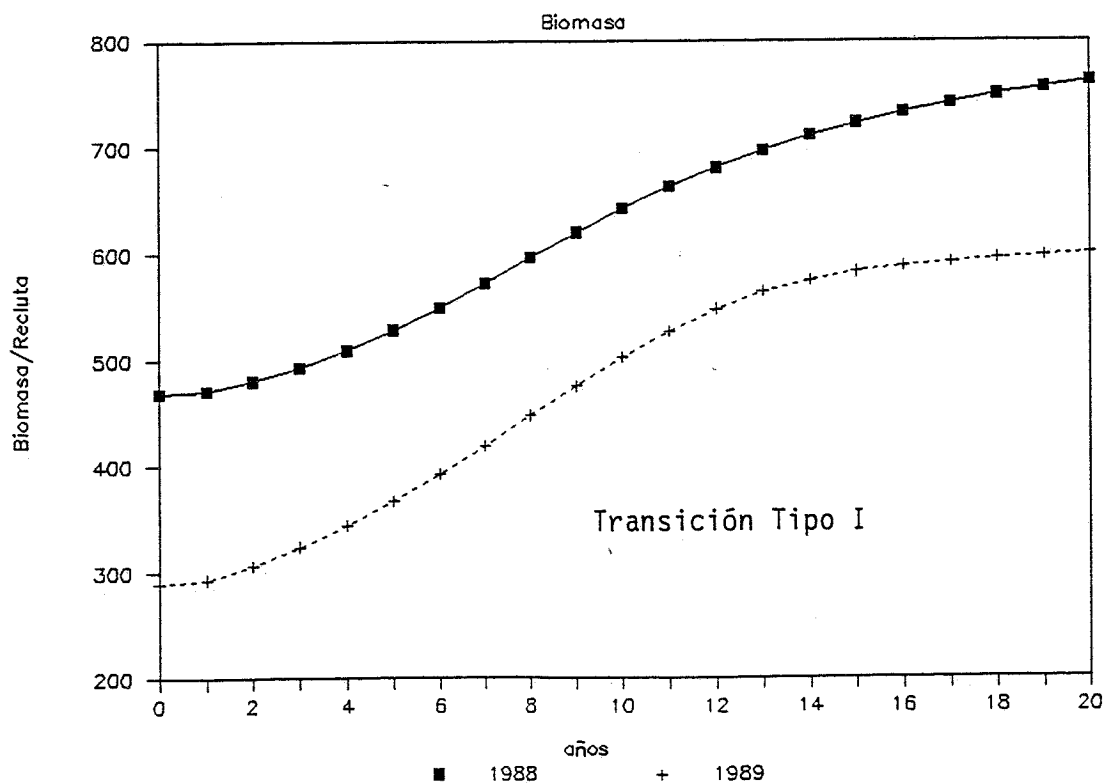
El análisis de transición para este caso se ha hecho a partir de dos supuestos:

- 1 Aumentando la abertura de malla del arrastre mediante la modificación de las mortalidades de este arte, de tal forma que éste capture tan solo los individuos de longitud total igual o superior a los 18 cm. (en la actualidad, y según la legislación española ésta debería ser la talla mínima permitida para esta especie).
- 2 A diferencia de la situación que se da en el Golfo de León, la desproporción entre las embarcaciones que se dedican a la pesca con arrastre y palangre es muy grande a favor del arrastre. Para este caso hemos realizado un análisis de transición simulando el caso de que una parte (los denominados arrastrillos) de buques que en la actualidad se dedican al arte de arrastre se reconvirtieran en palangreros, manteniendo por tanto la población de pescadores pero modificando la estrategia de explotación del recurso.

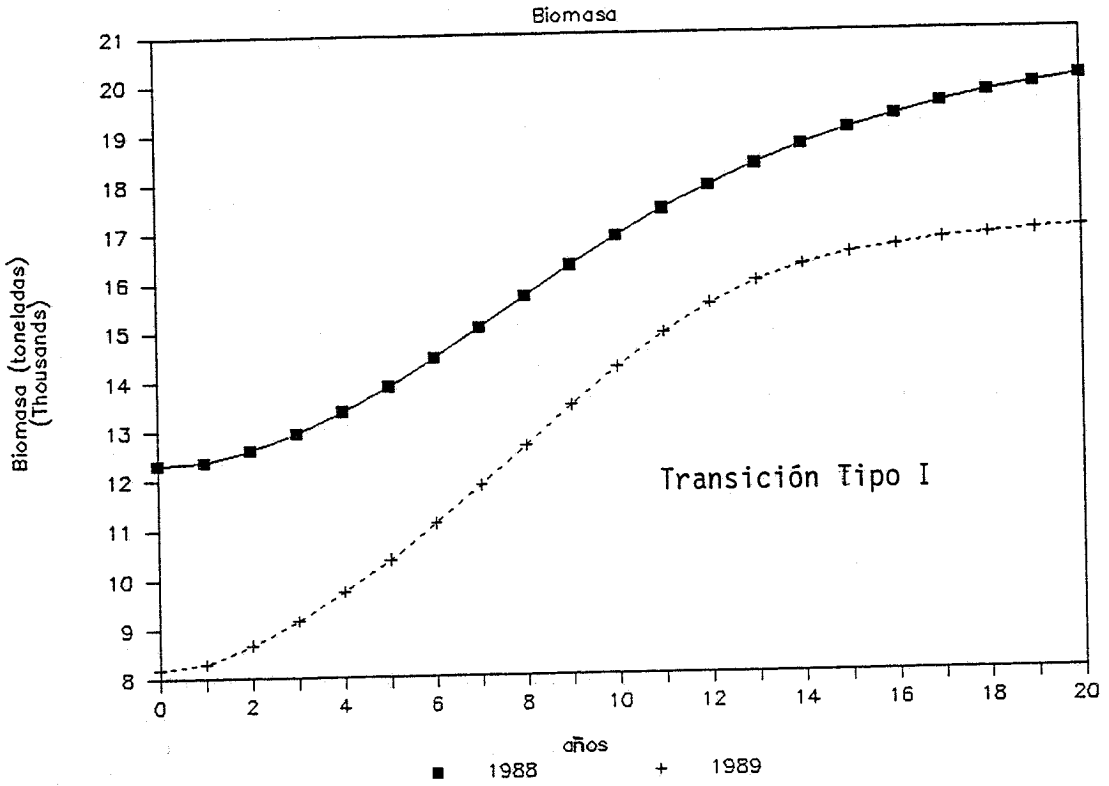
Para la transición del tipo 1 observamos los resultados en las figuras adjuntas. En ellas se muestra la evolución al lo largo de los años de la biomasa/R, del Y/R total, el Y/R del arrastre y el Y/R del palangre (según los datos de los dos años).

Para la transición del tipo 2 observamos también los resultados en las figuras presentadas de la misma forma que en el caso anterior.

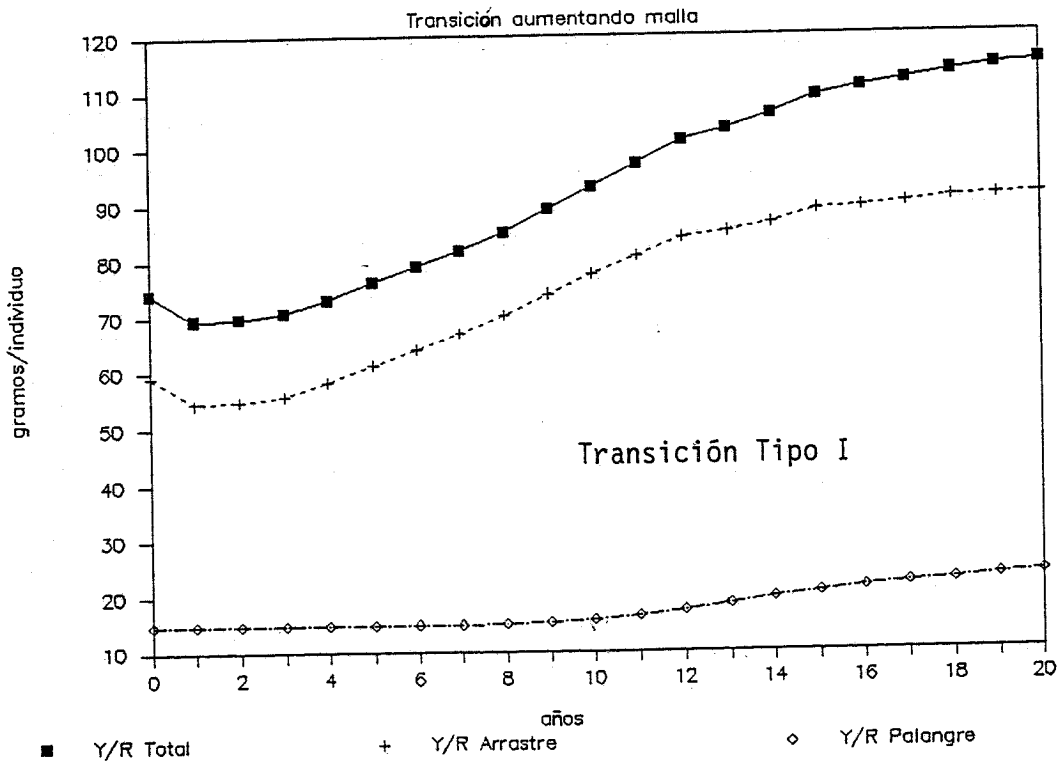
Merluza de Cataluña



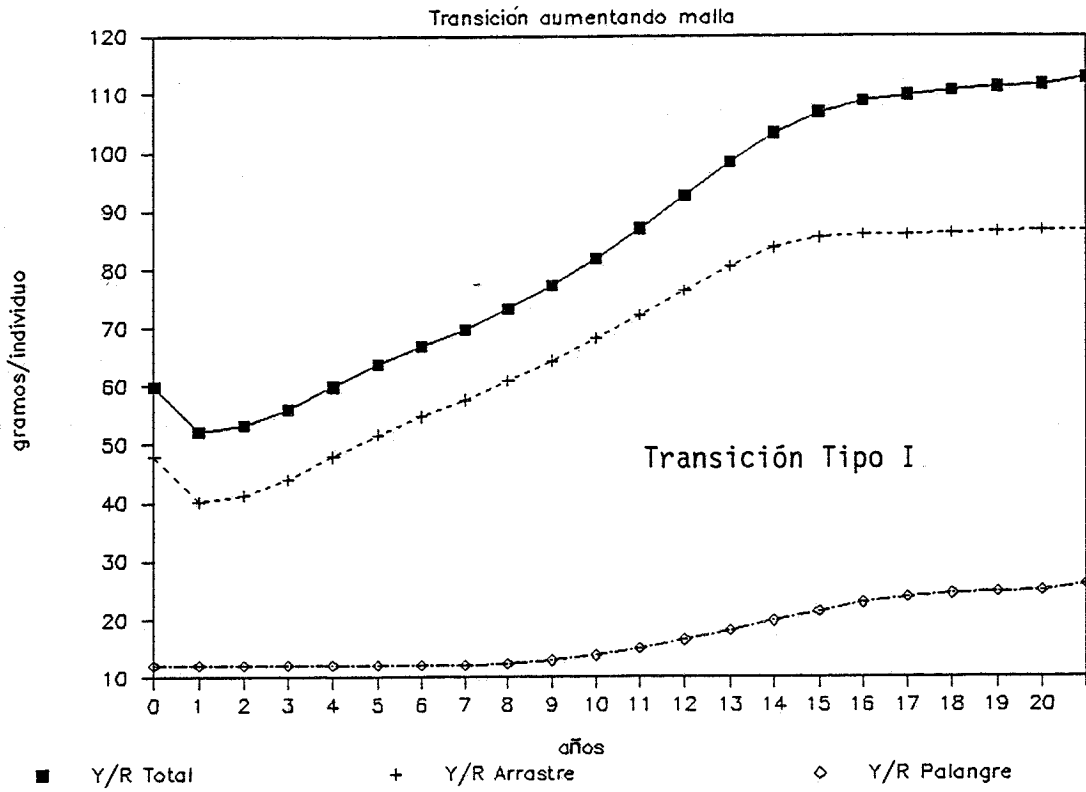
Merluza de Cataluña



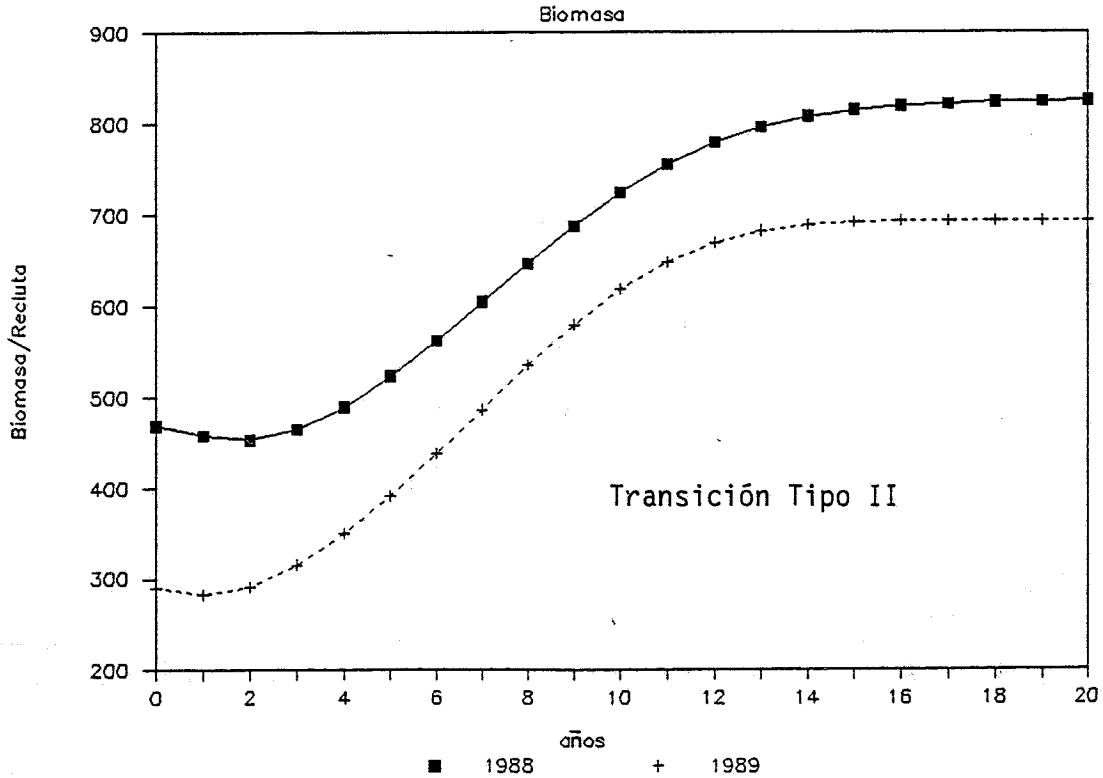
Merluza de Cataluña 1988



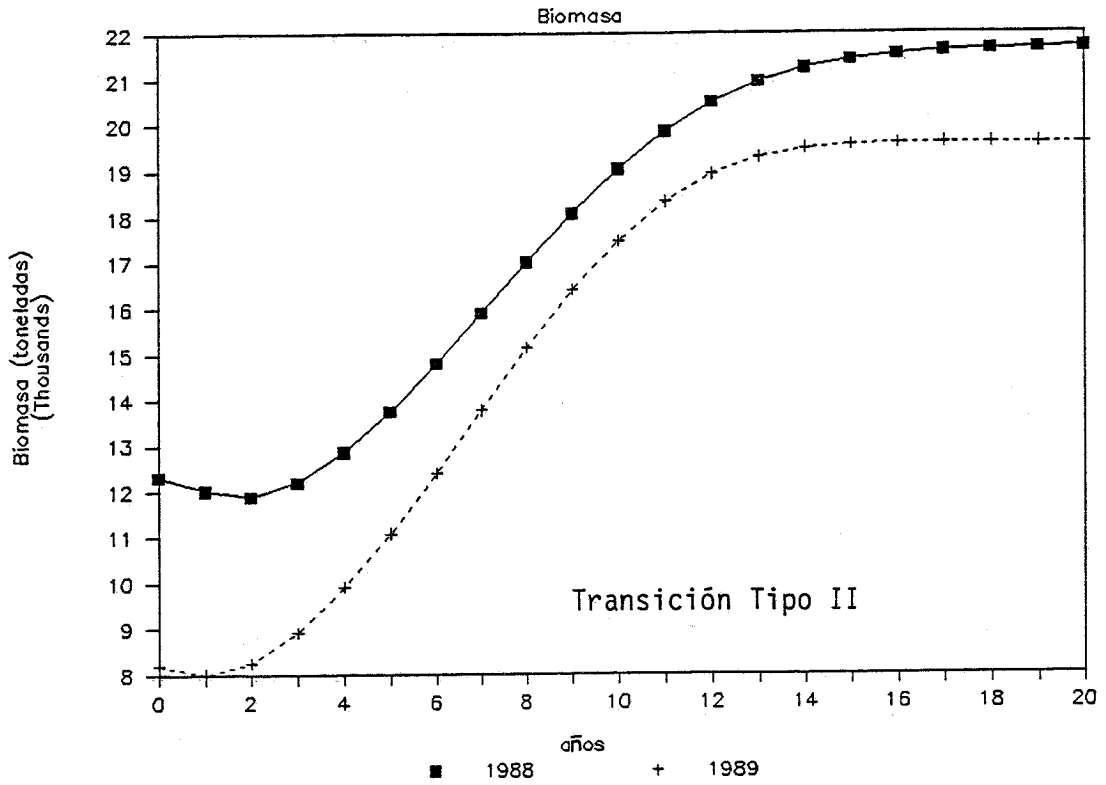
Merluza de Cataluña 1989



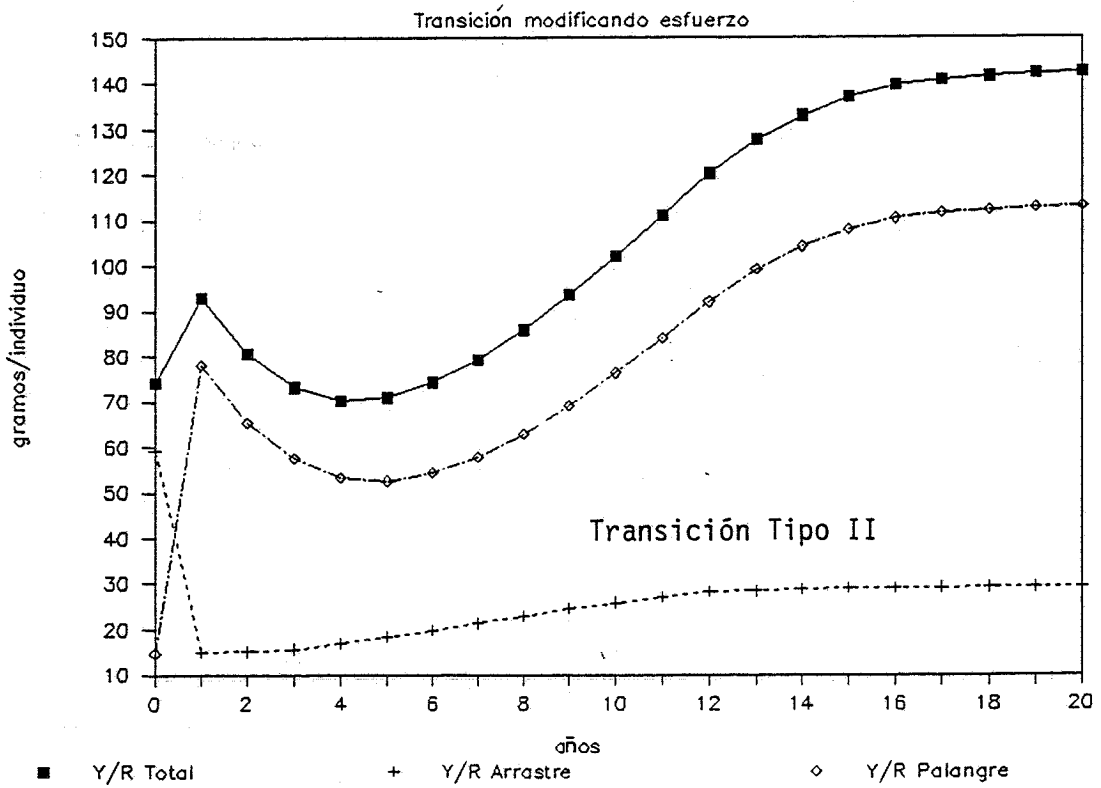
Merluza de Cataluña



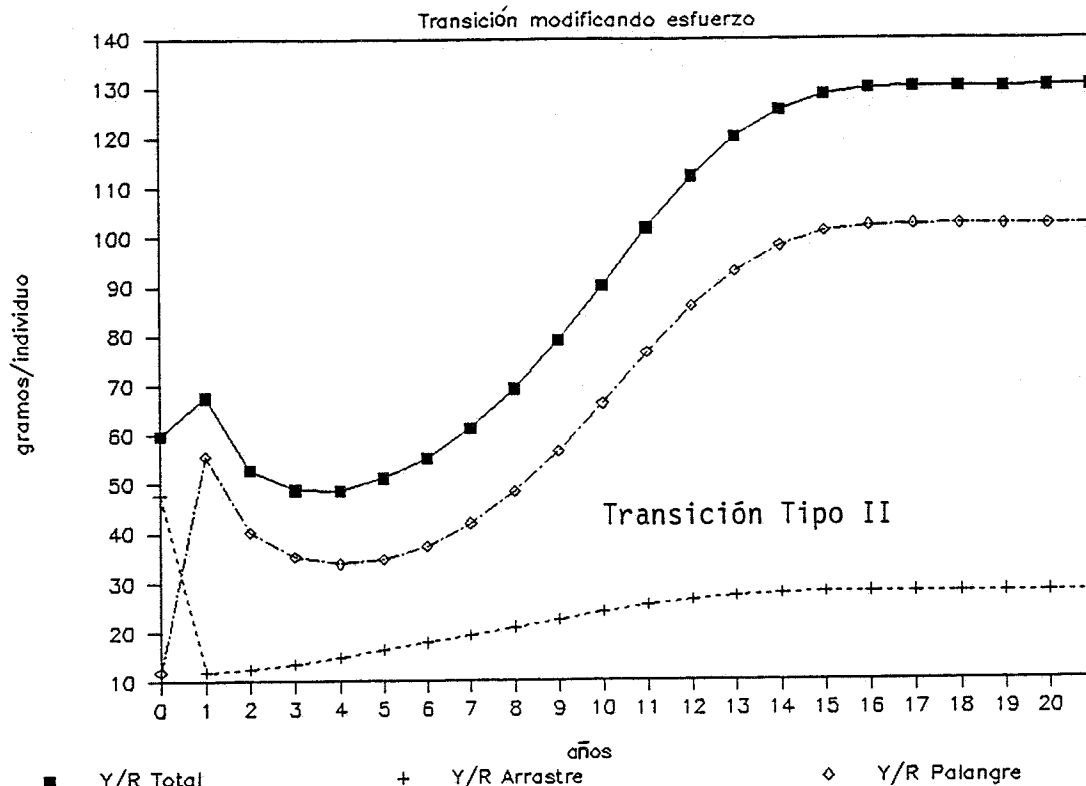
Merluza de Cataluña



Merluza de Cataluña 1988



Merluza de Cataluña de 1989

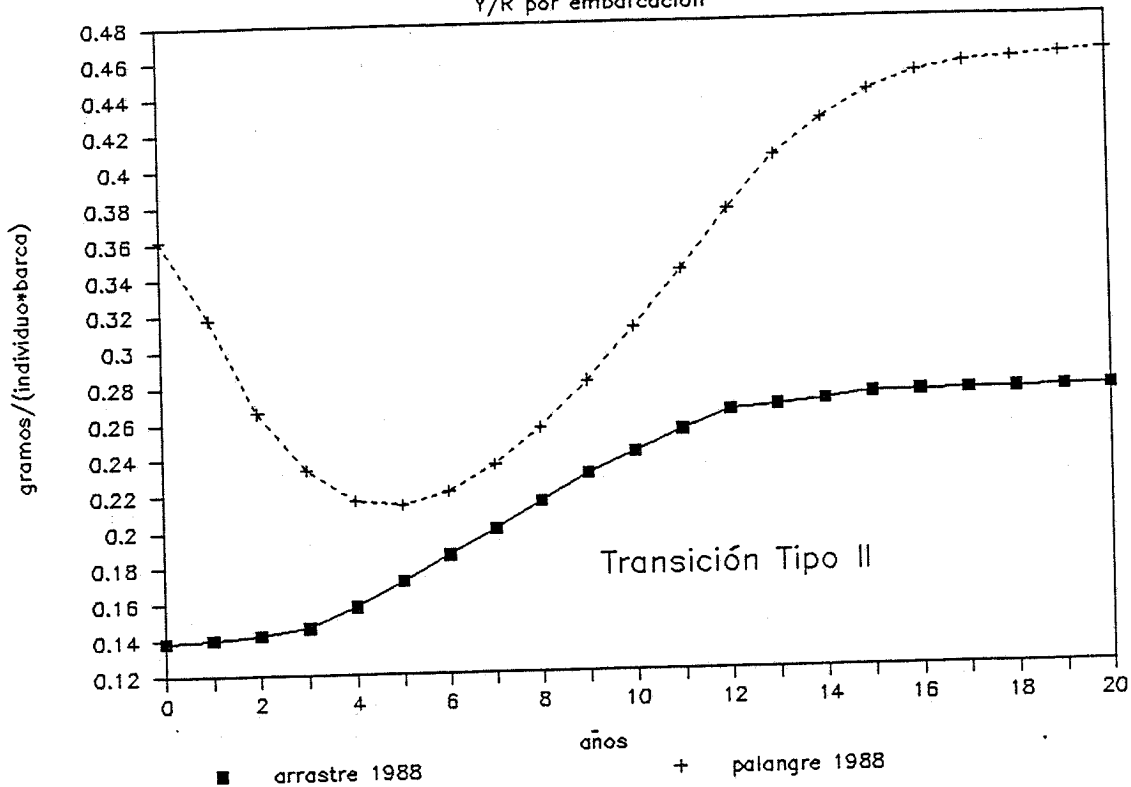


Las principales conclusiones que podemos obtener son:

- Dentro del periodo considerado de 20 años, los cambios simulados no permiten llegar a la explotación óptima del recurso, ya que a través de las transiciones 1 ó 2, y en el mejor de los casos, sólo alcanzamos alrededor del 30% de la biomasa óptima, aunque continúa su incremento con el paso de los años.
- Considerando la simulación 1 (aumento de malla), el palangre no sufre disminución alguna en el Y/R y va aumentando lenta pero progresivamente sin alcanzar valores excesivamente altos. Por otro lado, en el arrastre, si bien los primeros cuatro años hay una ligera disminución del Y/R, luego aumenta de forma acusada llegando, al final del proceso, a un aumento global del orden del 60% (en 1989).
- Considerando la simulación 2 (disminución del esfuerzo de arrastre y aumento del esfuerzo del palangre), los cambios son más drásticos y las gráficas deben interpretarse con precaución. Se observa una pérdida repentina del Y/R global para el arrastre (ya que al haber menos embarcaciones, la captura total, durante el primer año de cambio, será inferior), y, por las mismas razones, una ganancia para el del palangre. En los años siguientes, el Y/R para el arrastre aumenta progresivamente y el del palangre sufre una caída para recuperarse y aumentar posteriormente. Es ilustrativo representar el Y/R por embarcación en activo:

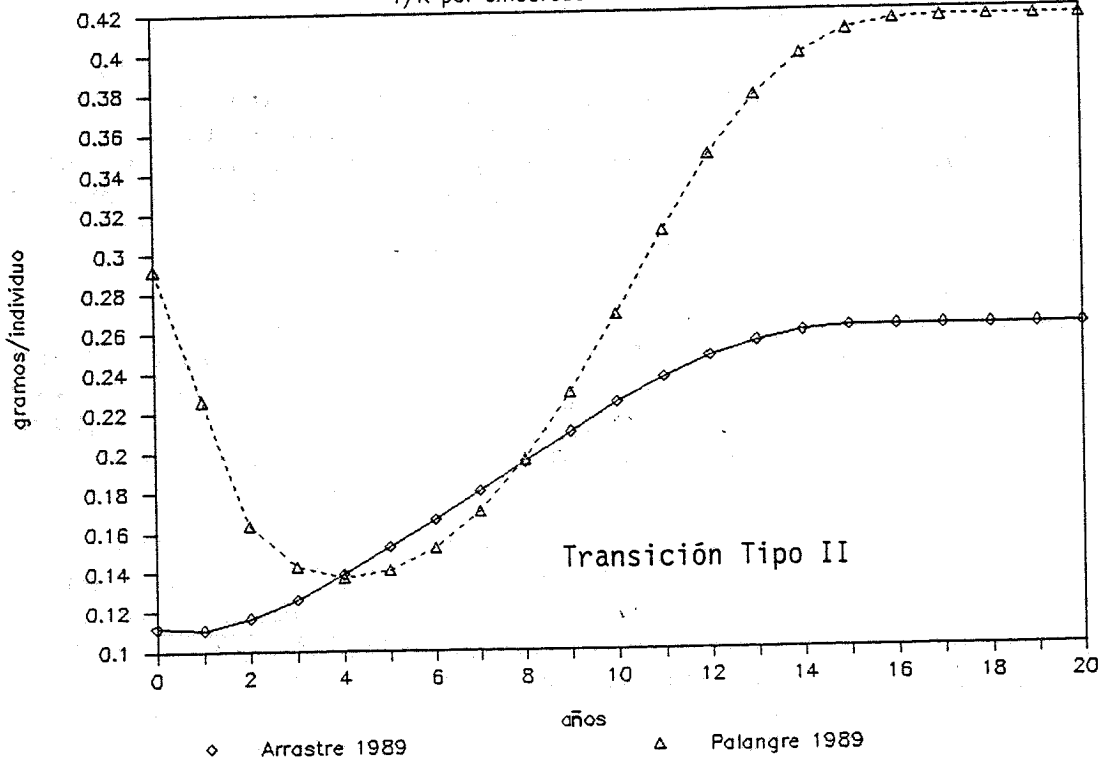
Merluza de Cataluña

Y/R por embarcación



Merluza de Cataluña

Y/R por embarcación en transición



es decir, para el año cero -antes del cambio- dividir el Y/R de arrastre por las 428 arrastreras y su correspondiente para las 41 palangreras. Para los siguientes años por 257 arrastreros y 212 palangreros. Esto se representa en las gráficas de la página 596 para los parámetros de 1988 y 1989. Obsérvese que el Y/R por barca de arrastre aumenta constantemente, mientras que para el palangre sufre un periodo transitorio (de unos 10 años de duración) de pérdida de rendimiento por embarcación, con un mínimo que alcanza el 50% del valor inicial. Pasado este periodo se recupera y alcanza rendimientos próximos al 150% de los iniciales.

- A largo plazo y con cualquiera de las dos transiciones, se mejoran ostensiblemente tanto los rendimientos por recluta como la biomasa, al tiempo que permite un ligero aumento del esfuerzo dedicado al palangre al retrasarse el reclutamiento al arte de arrastre de las clases más pequeñas. No obstante, el periodo de transición puede resultar problemático.

2.2.2.6 Recomendaciones

- Como en el caso del Golfo de León, una primera acción a considerar sería la congelación del esfuerzo mientras se continúa el seguimiento de la población.
- Ya que la simulación del tipo 2 es la que parece más drástica y comportaría mayores problemas de tipo económico debido al proceso de reconversión y ayudas a la flota para superar los primeros años, es conveniente que se cumpla, al menos, la legislación en cuanto a tamaño de los individuos comercializados. Esto se conseguiría, como hemos visto, aumentando la luz de malla para modificar la mortalidad por pesca de determinadas clases de talla, aunque asimismo, creemos necesario ejercer un mayor control en las subastas de pescado para evitar que sean los propios mayoristas de pescado los que comprando a elevado precio los ejemplares juveniles incitan a los pescadores a seguir pescándolos fuera de la ley.

2.3 País Valenciano

El stock representando al País Valenciano ha sido obtenido de muestras de Calp y Santa Pola. En esta zona no existe prácticamente la pesca de palangre para merluza, por lo que solamente se considerará el arrastre.

En el puerto de Calp, donde se han realizado muestreos mensuales en embarcación, la merluza representa la principal especie tanto por capturas como por ingresos. Aquí, además, los fondos tienen mayor pendiente, que en Santa Pola, por lo que el tiempo de navegación para alcanzar los caladeros de merluza es mínimo (las 30 brazas, profundidad mínima a la que encuentran los juveniles de merluza, se alcanzan en 15 minutos de navegación), por lo que es el objetivo prioritario de prácticamente todas las barcas de arrastre, aproximadamente unas treinta, excepto unas 5 que se dedican a la gamba. Durante los meses de agosto a octubre, 6 ó 7 barcas de arrastre se dedican a la pesca del salmonete pequeño.

En las pescas de merluza, los pescadores separan a bordo dos clases de tallas de ejemplares, los pequeños, llamados "llucet", de 6 a 14 cm aproximadamente, y los ejemplares mayores. Dado que habitualmente se captura mucha más cantidad de "llucet" que de merluza grande, en los muestreos se suele medir una pequeña proporción del pequeño y la totalidad del grande. Posteriormente se realizaba una estimación del total del "llucet" presente en la captura, multiplicando la frecuencia de tallas por un factor de proporción. La frecuencia de tallas así constituida es la que se utilizó para estandarizar la muestra del año 1988.

El "llucet" mantienen un precio medio en lonja de 800 pesetas/Kg y los ejemplares grandes suelen venderse a unas 1.200 pesetas/Kg.

En el puerto de Santa Pola esta especie es objetivo principal de la mayoría de las barcas de arrastre, siendo la que normalmente decide el caladero de destino. Hay, no obstante barcas que tienen habitualmente otras especies de arrastre entre sus objetivos principales como la bacaladilla (Micromesistius poutassou) y la gamba (Aristeus antennatus). Otras barcas menores explotan temporalmente, entre agosto y octubre, caladeros más someros, en aguas prohibidas para este arte y cuya principal especie objetivo es el salmonete.

Santa Pola es el puerto de la costa valenciana que tiene la flota de arrastre más numerosa, 110 barcas. La mayoría de esta barcas se dedican a la pesca de la merluza. En cambio, el máximo de capturas corresponde a la bacaladilla, especie a la que pocas barcas, entre 8 y 10, se dedican regularmente a lo largo del año.

En las pescas de merluza, los pescadores hacen la misma separación de tallas mencionada para el puerto de Calp. Las frecuencias de tallas procesadas se han obtenido de la misma manera que para el puerto de Calp.

2.3.1 Datos empleados

Presentamos las frecuencias de tallas resultantes para cada año estandarizadas proporcionalmente al peso de cada muestra (criterio e, capítulo 7) y presentadas en tantos por mil. Nótese que se presentan los datos solamente para el arrastre, único arte que explota esta población en el País Valenciano:

| Marca de clase | 1988 | 1989 |
|----------------|----------|----------|
| 6.5 | 3.871065 | 4.574297 |
| 7.5 | 1.870996 | 21.22342 |
| 8.5 | 26.80701 | 59.52144 |
| 9.5 | 92.51842 | 151.6974 |
| 10.5 | 172.0694 | 306.4325 |
| 11.5 | 268.427 | 352.1068 |
| 12.5 | 385.2691 | 229.3201 |
| 13.5 | 327.9446 | 122.267 |
| 14.5 | 124.9712 | 59.03662 |

(cont.)

Marca de
clase

| | 1988 | 1989 |
|------|----------|----------|
| 15.5 | 140.6488 | 44.20004 |
| 16.5 | 45.74309 | 30.66288 |
| 17.5 | 15.77448 | 28.1622 |
| 18.5 | 11.29051 | 22.2352 |
| 19.5 | 10.41949 | 14.39373 |
| 20.5 | 7.871145 | 11.2476 |
| 21.5 | 9.35503 | 5.765052 |
| 22.5 | 7.161407 | 5.240984 |
| 23.5 | 6.419478 | 4.813021 |
| 24.5 | 4.290384 | 4.359638 |
| 25.5 | 3.354919 | 4.549665 |
| 26.5 | 3.967813 | 5.145899 |
| 27.5 | 3.161358 | 3.811721 |
| 28.5 | 3.129109 | 4.073128 |
| 29.5 | 3.580721 | 3.263568 |
| 30.5 | 2.838774 | 2.835668 |
| 31.5 | 2.774261 | 2.907585 |
| 32.5 | 3.677505 | 2.263122 |
| 33.5 | 1.93553 | 1.429448 |
| 34.5 | 0.967770 | 1.95322 |
| 35.5 | 1.032278 | 1.286671 |
| 36.5 | 0.645174 | 1.214788 |
| 37.5 | 0.645173 | 1.024357 |
| 38.5 | 0.451621 | 0.833971 |
| 39.5 | 0.387106 | 0.738453 |
| 40.5 | 0.322588 | 0.738438 |
| 41.5 | 0.387104 | 0.881576 |
| 42.5 | 0.193552 | 0.690901 |
| 43.5 | 0.225807 | 0.285761 |
| 44.5 | 0.322588 | 0.500236 |
| 45.5 | 0.25807 | 0.523683 |
| 46.5 | 0.129034 | 0.333116 |
| 47.5 | 0.032260 | 0.214075 |
| 48.5 | 0.064516 | 0.166719 |
| 49.5 | 0.258067 | 0.642699 |
| 50.5 | 0.064517 | 0.214257 |
| 51.5 | 0.129031 | 0.071519 |
| 52.5 | 0.032258 | 0.071417 |
| 53.5 | 0.064518 | 0.214119 |
| 54.5 | 0.001 | 0.071597 |
| 55.5 | 0.032259 | 0.047648 |
| 56.5 | 0.001 | 0.166463 |
| 57.5 | 0.001 | 0.023866 |
| 58.5 | 0.001 | 0.166763 |
| 59.5 | 0.001 | 0.001 |
| 60.5 | 0.032258 | 0.001 |
| 61.5 | 0.001 | 0.023797 |
| 62.5 | 0.001 | 0.001 |
| 63.5 | 0.001 | 0.001 |
| 64.5 | 0.001 | 0.001 |
| 65.5 | 0.001 | 0.001 |
| 66.5 | 0.032258 | 0.001 |
| 67.5 | 0.001 | 0.001 |
| 68.5 | 0.001 | 0.001 |

(cont.)

| Marca de clase | 1988 | 1989 |
|----------------|----------|----------|
| 69.5 | 0.001 | 0.023811 |
| 70.5 | 0.001 | |
| 71.5 | 0.032258 | |

De estos datos se pueden obtener las tallas medias de la captura que son de 13.3 cm para 1988 y 12.9 para 1989. La disminución de la talla media en el período estudiado no es significativa (intervalo de confianza del 99%).

El número de arrastreros del País Valenciano es de 473, no variando el número significativamente de un año a otro. Podemos considerar que prácticamente todos tienen la merluza como especie objetivo. La potencia media es de 33 CV.

La captura total (expresada en toneladas) fué de 3086.1 en 1988 y 1810.6 en 1989. La captura ha disminuído un 42.5% de 1988 a 1989, aunque el esfuerzo se ha mantenido constante. Esta importante disminución se debe seguramente a un conjunto de causas que no se pueden considerar parte de una tendencia continua de la población, como variaciones cíclicas de capturas o un mayor número de días de mal tiempo en el segundo año de estudio.

2.3.2 Análisis de las poblaciones

Los resultados presentados en los siguientes apartados son producto de los análisis de los muestreos realizados durante los años 1988 y 1989. En ellos se han utilizado los mismos parámetros que para el golfo de León y Cataluña.

2.3.2.1 Resultados del VPA

Se ha realizado el VPA partiendo de los muestreos de tallas estandarizando los valores absolutos a sus correspondientes relativos en peso, al igual que en los anteriores resultados para Cataluña y Golfo de León. Sólo en el caso de los análisis de transición ha sido necesario convertir las clases de tallas en clases de edad.

Los números se expresan en millones de individuos
 Las biomاسas y pesos se expresan en toneladas
 Las tallas se expresan en centímetros
 Las edades se expresan en años

CAPTURAS

| Año | 1988 | 1989 |
|---------------------------------------|---------|--------|
| Número anual de individuos capturados | 147.890 | 53.623 |
| Peso de la captura anual | 2978 | 1810 |
| Edad media de la captura (según G1) | 3.39 | 3.33 |
| Talla media de la captura | 13.28 | 12.94 |

POBLACION

| Año | Juegos de parámetros | | | | | |
|--|----------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | G1 | | G2 | | G3 | |
| | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 |
| Reclutamiento | 181.2 | 66.9 | 171.8 | 63.9 | 170 | 62.4 |
| Biomasa virgen | 673391 | 265288 | 625808 | | 620090 | 208249 |
| Número medio anual de individuos en la población | 332.3 | 132.4 | 159.6 | 63.4 | 158 | 63.4 |
| Peso medio anual de la población | 7461.4 | 10909.5 | 3211.9 | 6346.6 | 3019.6 | 6425.8 |
| Edad media de la población | 2.82 | 3.82 | 1.11 | 2.68 | 0.8 | 1.5 |
| Talla media de la población | 11.06 | 14.32 | 13.3 | 14.97 | 10.95 | 14.97 |

Las mortalidades por pesca según talla obtenidas del VPA, juego de parámetros G1, para 1988 han sido las siguientes:

| Talla | F | Talla | F |
|-------|--------|-------|--------|
| 6 | 0.0074 | 39 | 0.1838 |
| 7 | 0.0036 | 40 | 0.167 |
| 8 | 0.0533 | 41 | 0.22 |
| 9 | 0.1933 | 42 | 0.1199 |
| 10 | 0.3954 | 43 | 0.1507 |
| 11 | 0.7285 | 44 | 0.2373 |
| 12 | 1.413 | 45 | 0.2119 |
| 13 | 1.911 | 46 | 0.1158 |
| 14 | 1.1322 | 47 | 0.0306 |
| 15 | 1.9753 | 48 | 0.0639 |
| 16 | 0.999 | 49 | 0.281 |
| 17 | 0.4302 | 50 | 0.0776 |
| 18 | 0.3506 | 51 | 0.1676 |
| 19 | 0.3654 | 52 | 0.045 |
| 20 | 0.3103 | 53 | 0.0954 |
| 21 | 0.4181 | 54 | 0.0016 |
| 22 | 0.3664 | 55 | 0.0522 |

| (cont.) Talla | F | Talla | F |
|---------------|--------|-------|--------|
| 23 | 0.3741 | 56 | 0.0017 |
| 24 | 0.2815 | 57 | 0.0017 |
| 25 | 0.2433 | 58 | 0.0018 |
| 26 | 0.32 | 59 | 0.0018 |
| 27 | 0.2859 | 60 | 0.0624 |
| 28 | 0.3175 | 61 | 0.002 |
| 29 | 0.4165 | 62 | 0.0021 |
| 30 | 0.3832 | 63 | 0.0022 |
| 31 | 0.4365 | 64 | 0.0022 |
| 32 | 0.7117 | 65 | 0.0023 |
| 33 | 0.4652 | 66 | 0.0792 |
| 34 | 0.2689 | 67 | 0.0026 |
| 35 | 0.324 | 68 | 0.0027 |
| 36 | 0.2276 | 69 | 0.0028 |
| 37 | 0.2529 | 70 | 0.0029 |
| 38 | 0.1959 | 71 | 0.1 |

2.3.2.2 Resultados del análisis de rendimiento por recluta

Rendimiento por recluta (gr/individuo)

| Años | G1 | | G2 | | G3 | |
|-------------|------|-------|------|------|-------|-------|
| | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 |
| Y/R | 17.3 | 27.08 | 17.3 | 28.3 | 18.18 | 29.03 |
| % de E(MSY) | 27 | 27 | 20 | 21 | 20 | 21 |

En las figuras adjuntas se muestran los gráficos de rendimiento por recluta en ambos años para los parámetros G1, G2 y G3.

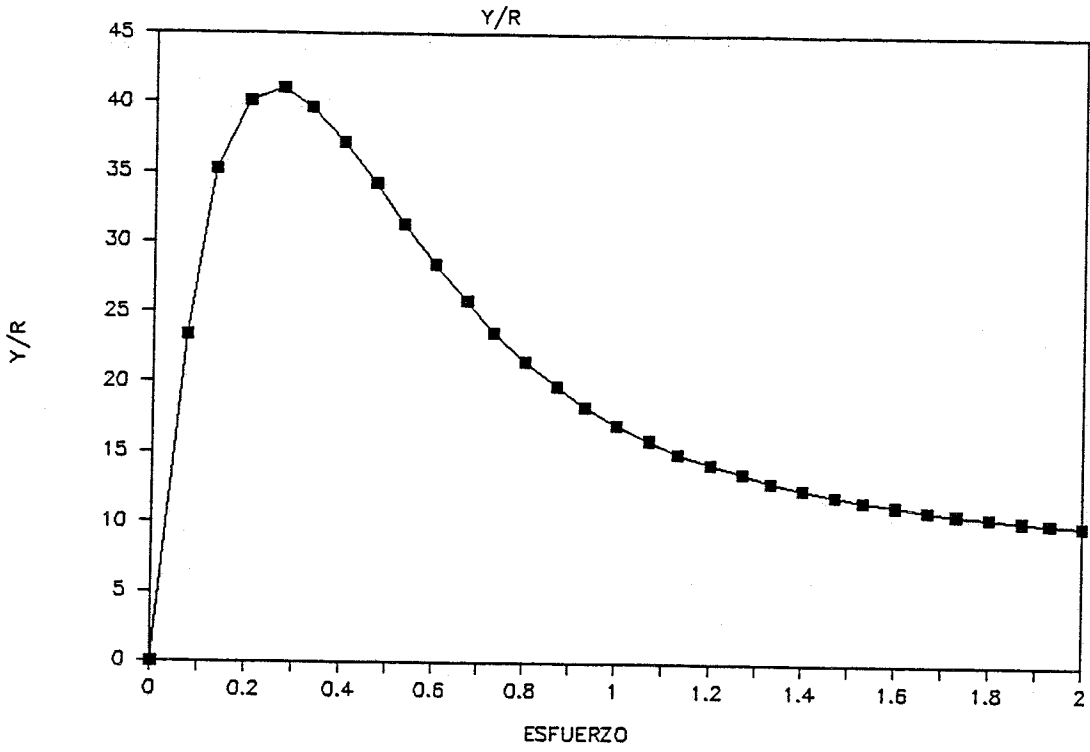
De lo expuesto en este punto se puede concluir lo siguiente:

- La población de merluza explotada por la flota valenciana de arrastre está sobreexplotada por un esfuerzo alrededor del cuádruple del que produce el rendimiento máximo sostenible.
- El hecho de encontrar, para 1989, un rendimiento por recluta muy superior al de 1988 constituye un artificio del método empleado.

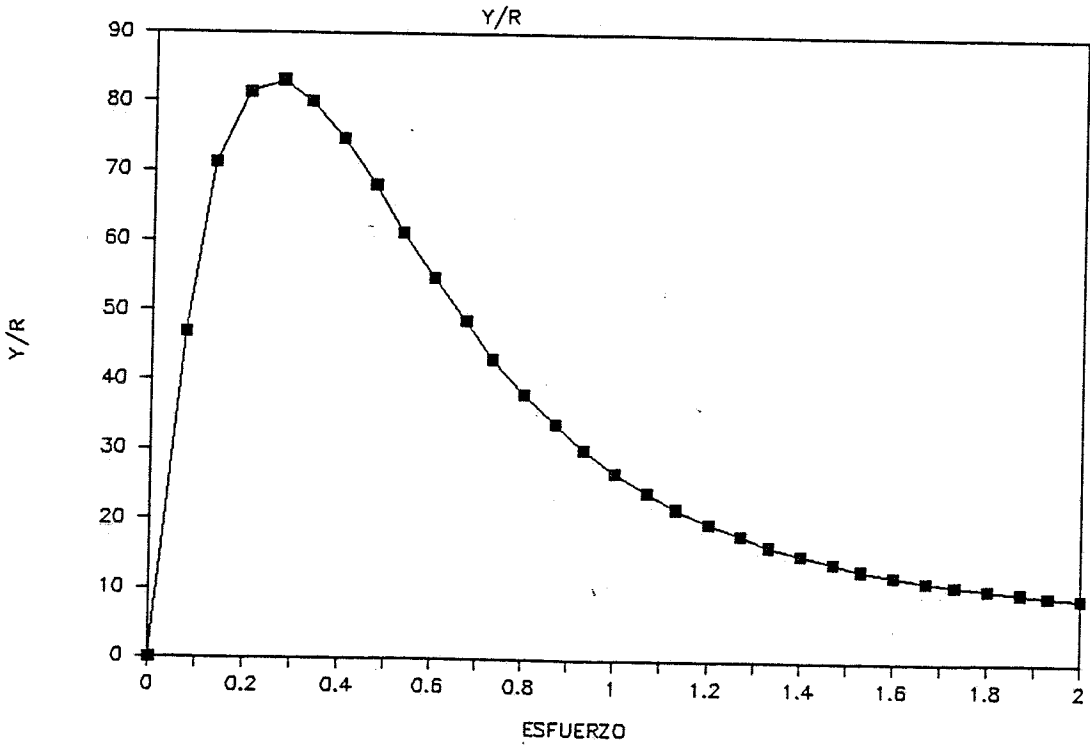
2.3.2.3 Biomasa virgen

Estas evaluaciones preliminares proporcionan unas estimaciones de biomasa virgen relativamente poco precisas. De todas formas podemos afirmar que la biomasa virgen de la población puede estar comprendida entre 210000 y 771000 toneladas, mientras que en estado actual la biomasa no alcanza las 11000 toneladas en ningún caso. Esta diferencia confirma una vez más el estado de sobreexplotación de la población de merluza

Merluza de Valencia 1988



Merluza de Valencia 1989



del Golfo de León. En una explotación cercana a la óptima, la biomasa media anual en el mar no debería ser inferior a las 105000 toneladas.

2.3.2.4 Análisis del cambio de esquema de explotación

Realizados diversos análisis de cambio de malla, los resultados para el País Valenciano no divergen significativamente de los hallados para Cataluña, por lo que las conclusiones que de ellos se pueden obtener son las mismas.

2.3.2.5 Recomendaciones

- La primera acción a considerar sería la congelación del esfuerzo mientras se continúa el seguimiento de la población.
- Para esta zona sería conveniente hacer cumplir la legislación en lo referente a tamaño de malla desde dos puntos de vista: el primero consistente en hacer efectivo el aumento de malla que limitase la captura de merluzas de longitud total igual o superior a 18 cm.

2 BONITO (Sarda sarda)

El Bonito (Sarda sarda) es la especie pelágica de tamaño medio-grande más capturada en Cataluña. Tal característica, junto con la particularidad de que es capturado con tres artes de pesca totalmente distintos, hace que el estudio de esta especie desde los puntos de vista tanto biológico como pesquero sea muy interesante.

Los muestreos que se han realizado han sido, por una parte para efectuar un estudio de su biología, y por otra, un estudio de la población. Se ha trabajado únicamente en Cataluña.

1 Biología

El muestreo biológico se ha centrado en la obtención de ejemplares de todas las tallas posibles teniendo en cuenta también el tipo de arte con que habían sido pescados. Se han estudiado 194 individuos, repartidos en 24 muestras, procedentes de los puertos de Barcelona y Blanes. Para cada ejemplar se han medido y obtenido los siguientes datos:

Talla
Peso
Sexo
Estado sexual
Otolitos
Estado de replección estomacal
Contenido estomacal

Para esta parte, se han comparado los datos obtenidos con los de Rey et al (1984) para esta especie en el área del estrecho de Gibraltar.

1.1 Relación talla-peso

La talla se ha medido con precisión al centímetro, la medida tomada ha sido la longitud standard (a la horquilla), que es la habitual para túnidos y afines. El peso se ha medido en kilogramos de peso total. Los parámetros de la relación talla-peso se han obtenido a partir de todos los ejemplares, y por sexos.

Los resultados obtenidos indican que, para machos y hembras la relación talla-peso es la misma y el crecimiento es prácticamente de tipo isométrico. En cambio, para los indeterminados, el coeficiente de alometría (b) es netamente superior al valor de 3, lo que nos indica una alometría positiva del peso respecto a la talla en los individuos juveniles.

En cuanto a los resultados obtenidos (Rey et al., 1984) en el área del estrecho de Gibraltar, los resultados por separado para machos y hembras son ligeramente distintos, siendo nuestros coeficientes de alometría más bajos y cercanos a 3 que los suyos, ello puede ser debido a que los rangos de tallas que se han utilizado en cada caso han sido distintos ya que, si consideramos el total de los individuos los valores son muy próximos, 3.01 para nuestros datos y 3.16 para los suyos.

N = número de individuos
 b y a = parámetros de la ecuación de la relación talla-peso
 peso = $a \cdot \text{talla}^b$ en Kg

| | N | talla mínima | talla máxima | talla media | b | a |
|-----------------------|-----|-----------------|-----------------|----------------|------|----------------------|
| <u>Machos</u> | | | | | | |
| Datos propios | 74 | 26 | 68 | 46.2 | 2.97 | $1.42 \cdot 10^{-5}$ |
| Rey <u>et al</u> | 242 | 33 | 65 | | 3.19 | 0.00653 |
| <u>Hembras</u> | | | | | | |
| Datos propios | 97 | 27 | 73 | 45.1 | 2.93 | $1.43 \cdot 10^{-5}$ |
| Rey <u>et al</u> | 229 | 33 | 71 | | 3.12 | 0.00844 |
| <u>Indeterminados</u> | | | | | | |
| Datos propios | 23 | 15 | 35 | 23.43 | 3.41 | $0.35 \cdot 10^{-5}$ |
| <u>Todos</u> | | | | | | |
| Datos propios | 194 | 15 | 73 | 42.8 | 3.01 | $1.21 \cdot 10^{-5}$ |
| Rey <u>et al</u> | 878 | 19 | 72 | | 3.16 | 0.00724 |

1.2 Ciclo sexual

Se han determinado de visu seis estados sexuales, siguiendo la misma escala que la utilizada por Rey et al:

- 1 = Inmaduros
- 2 = Reposo
- 3 = Inicio de maduración
- 4 = Madurando
- 5 = Freza
- 6 = Postfreza

Según nuestros resultados, la época de puesta para esta especie está centrada principalmente en los meses de mayo a julio, encontrándose algunos ejemplares que inician su maduración en marzo, lo que amplía la temporada hallada por Rey et al (1984) al mes de mayo, mes que ya había sido señalado por otros autores como de puesta para el Bonito en el Mediterráneo (In: Rey et al, 1984). A partir de septiembre ha finalizado totalmente la puesta, por lo que en otoño-invierno, la especie está en periodo de reposo sexual. Es de notar la incorporación en agosto a la pesquería (arte claro), de individuos muy jóvenes, de 15 a 20 centímetros de longitud a la horquilla, procedentes de la puesta del mismo año, sin embargo, la talla de primera madurez se sitúa sobre los 37-40 cm, por lo que la citada pesquería captura de agosto a enero individuos inmaduros que no han tenido tiempo todavía de reproducirse, lo que no suele ocurrir ni con el palangre ni con las "soltes". A continuación se detalla la distribución a lo largo del año de los distintos estadios sexuales (los resultados se han expresado en tanto por ciento).

Porcentaje de estados sexuales por meses

| E.S. | Meses | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-----|------|-----|------|------|------|-----|----|----|-----|-----|
| | E | F | Mar. | Ab. | May. | Jun. | Jul. | Ag. | S | O | N | D |
| 6 | | | | | 74 | 38 | 25 | 40 | 15 | 18 | | |
| 5 | | | | 12 | 4 | 62 | 67 | 4 | | | | |
| 4 | | | | 37 | 9 | | 8 | | | | | |
| 3 | | | 22 | 12 | 13 | | | | | | | |
| 2 | 21 | 100 | 78 | 37 | | | | | 17 | 82 | 100 | |
| 1 | 79 | | | | | | | 56 | 67 | | | 100 |
| N | 24 | 15 | 9 | 8 | 23 | 8 | 12 | 25 | 40 | 11 | 6 | 13 |

E.S. = Estadio sexual; N = número de ejemplares

1.3 Alimentación

La replección estomacal se clasificó de visu en cuatro estadios:

- 0 = estómagos vacíos
- 1 = estómagos con restos no identificables
- 2 = estómagos medio llenos de presas poco digeridas
- 3 = estómagos llenos. Las presas ocupaban la totalidad del estómago que presentaba sus paredes dilatadas al máximo.

Se analizaron un total de 194 estómagos procedentes de pescas de arte claro y palangre de superficie. Se calculó el tanto por ciento de cada estadio por arte, resultando:

Replección estomacal

| | Arte claro | Palangre |
|-----------------|------------|----------|
| 0 | 30.92 | 59.52 |
| 1 | 22.37 | 9.52 |
| 2 | 30.92 | 26.19 |
| 3 | 15.79 | 4.76 |
| Total estómagos | 152 | 42 |

Se observa que los estadios mayoritarios en los estómagos procedentes de individuos pescados con arte claro son los que presentan algún grado de replección, bien sea 1, 2, ó 3, mientras que los individuos procedentes de las pescas de palangre presentan en casi el 60% de los casos el estómago vacío. Dado que

el número de individuos examinados es pequeño, no se puede afirmar categóricamente que el palangre pesque individuos hambrientos de un modo selectivo.

En cuanto a la dieta, el Bonito es un pez que podríamos decir se alimenta prácticamente de forma exclusiva de otros peces, en especial pelágicos pequeños. En los estómagos las presas son casi siempre de la misma especie y suele haber varias, dado que éstas se agrupan en bancos. Se ha determinado el tipo de presa para el caso de los estómagos 2 y 3 resultando:

| Presas | Porcentaje de aparición |
|-------------------------------|-------------------------|
| <u>Sardina pilchardus</u> | 45.71 |
| <u>Engraulis encrasicolus</u> | 34.29 |
| <u>Belone belone</u> | 14.29 |
| <u>Scomber spp.</u> | 1.43 |
| <u>Sardinella aurita</u> | 1.43 |
| <u>Boops boops</u> | 1.43 |
| Crustáceos | 1.43 |
| Total estómagos | 70 |

Como se desprende de estos resultados, las presas más habituales son los pelágicos pequeños, sardina y anchoa, que componen el 80% de los estómagos de los que hemos podido precisar el contenido, mientras que el resto se trata de peces igualmente de hábitat pelágico pero cuya incidencia, al igual que la de crustáceos, en la dieta del Bonito es ocasional. Resultados similares fueron los obtenidos por Rey et al (1984), aunque en su caso, sardina y anchoa sólo componían el 50% de la dieta.

1.4 Parámetros de Crecimiento

Para el Bonito del mediterráneo Occidental, en la bibliografía sólo encontramos los parámetros calculados por Rey et al (1984). Para este estudio se han calculado los parámetros de crecimiento de dos formas: a partir de los datos de frecuencias de tallas y a partir de la clave talla edad.

En primer lugar, se ha efectuado la lectura de otolitos de 123 individuos de tallas comprendidas entre 16 y 67 centímetros. Se han encontrado cuatro edades y la clave talla-edad es la siguiente:

| talla | Edad | | | | | Total |
|-------|------|---|---|---|---|-------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 16-17 | 4 | | | | | 4 |
| 18-19 | 4 | | | | | 4 |
| 20-21 | 1 | | | | | 1 |
| 22-23 | 3 | | | | | 3 |
| 24-25 | | | | | | 0 |

(cont.)

| talla | Edad | | | | | Total |
|----------|------|----|----|----|----|-------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 26-27 | 6 | | | | | 6 |
| 28-29 | 8 | | | | | 8 |
| 30-31 | 7 | | | | | 7 |
| 32-33 | 3 | 1 | | | | 4 |
| 34-35 | 3 | | | | | 3 |
| 36-37 | 2 | 8 | | | | 10 |
| 38-39 | | 7 | | | | 7 |
| 40-41 | | 4 | | | | 4 |
| 42-43 | | 7 | | | | 7 |
| 44-45 | | 4 | 1 | | | 5 |
| 46-47 | | 4 | 2 | | | 6 |
| 48-49 | | 4 | 3 | | | 7 |
| 50-51 | | 3 | | | | 3 |
| 52-53 | | 4 | 4 | | | 8 |
| 54-55 | | 2 | 5 | | | 7 |
| 56-57 | | | 5 | | | 5 |
| 58-59 | | | | | | 0 |
| 60-61 | | | 6 | | | 6 |
| 62-63 | | | 2 | 1 | 2 | 5 |
| 64-65 | | | 1 | | 1 | 2 |
| 66-67 | | | | 1 | | 1 |
| Total | 41 | 48 | 29 | 2 | 3 | 123 |
| T. media | 27 | 43 | 55 | 64 | 63 | |

Para calcular los parámetros de crecimiento a partir de la relación talla-edad, se ha realizado una estima mediante el paquete estadístico FISHPARM.

Por otro lado, se ha realizado una estimación de los parámetros de crecimiento de la ecuación de von Bertalanffy, a partir de las frecuencias de tallas por el método de Pauly and David (1981) y Pauly (1988) mediante el paquete de software COMPLEAT ELEFAN.

El cuadro resumen de los juegos de parámetros considerados es el siguiente:

| <u>Fuente</u> | <u>L_∞</u> | <u>K</u> | <u>t₀</u> |
|------------------------|----------------------|----------|----------------------|
| Rey et al (1984) | 80.87 | 0.352 | -1.70 |
| Datos propios (tallas) | 82.7 | 0.370 | -0.97 |
| Datos propios (edades) | 73.0 | 0.464 | -0.99 |

Para los análisis posteriores de VPA y Y/R, se han empleado los parámetros obtenidos a partir de nuestros datos de frecuencias de tallas, ya que, por un lado, los parámetros de Rey et al (1984) daban valores de edades negativas en el análisis de VPA, para las primeras tallas reclutadas a la pesquería, y, por otro, los parámetros obtenidos a partir de la clave talla-edad presentaban el problema de que L_∞ era igual a la talla máxima observada, con lo que los resultados de edades en el análisis de VPA, salían distorsionados para las tallas mayores.

1.5 Mortalidad natural

La estimación de este parámetro ha resultado especialmente difícil dado que tanto el análisis de VPA como el de Y/R son muy sensibles a pequeñas variaciones del mismo. De manera que para una M baja (<0.4) el análisis de Y/R, casi con toda seguridad, indica que la población está sobreexplotada. A M con valores medios (0.6) la población suele estar en el óptimo de explotación. A M altas (>1) la población está claramente subexplotada.

La única referencia en la bibliografía de estima de M para la especie en nuestra zona es la de Rey et al, que calculaban una $M=1.32$, a partir de datos de marcaje y recaptura. En este estudio se ha estimado M por distintos métodos cuyos resultados resumimos a continuación:

| Fuente | Resultado (M) |
|-------------------------|---------------|
| Taylor (1959) | 0.46 |
| Tanaka (1960) | 0.6 |
| Pauly (1980) | 0.53 |
| Beverton y Holt (1981) | 1.0 |
| Rey <u>et al</u> (1984) | 1.32 |

En vista a la variabilidad de las estimaciones hemos realizado análisis de VPA y Y/R con $M = 0.4, 0.6$ e 1.0 .

1.6 Mortalidad por pesca terminal

Dado que la variación de este parámetro no afecta sustancialmente a los análisis de VPA por la convergencia de dicho análisis hacia las tallas mayores, y que, la especie considerada, se trata de un pez pelágico que aparentemente no está sometido a una intensa explotación pesquera, cabría suponer que la F terminal no debería ser muy alta, no obstante, dada la variabilidad obtenida para la Z en los dos años de muestreo a partir de la ecuación de captura (entre 1 y 3), se ha ensayado con dos juegos de F terminales, unas bajas (entre 0.1 y 0.7) y otras más altas (entre 2 y 2.6).

2 Pesquería y análisis de la frecuencia de tallas

Se han muestreado tres artes con los que se captura el Bonito en Cataluña en base a la obtención de frecuencias de tallas para cada uno de ellos:

1. Arte claro. Este arte es el que recoge el rango más amplio de tallas (entre 15 y 73 cm), es también, el que presenta las mayores capturas para la especie y por tanto, el que de alguna manera representa mejor el rango de tallas explotado de la especie.

2. Palangre de superficie. El rango de tallas de las capturas abarca de 30 a 70 cm. Es el segundo arte en importancia en cuanto

al volumen de capturas. Las capturas se realizan principalmente en el rango de tallas de 47 a 55 cm.

3. "Soltes bonitoleres". El rango de tallas de las capturas es de 36 a 73 cm, este arte por tanto no captura los ejemplares inmaduros.

Resultado de la ponderación de frecuencias para los distintos artes. Arte claro (AC) y palangre de superficie (PL), método e, "soltes bonitoleres" (ST), método a.

| Tallas | 1988 | | | 1989 | | |
|--------|-------|------|-----|-------|-----|-----|
| | AC | PL | ST | AC | PL | ST |
| 15 | 0.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | 0.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 10.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 | 29.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 33.7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | 17.6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | 2.7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 4.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 2.7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | 0.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 4.8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 3.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | 5.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | 3.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 6.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | 7.1 | 1.8 | 0 | 0.6 | 0 | 0 |
| 31 | 5.7 | 0 | 0 | 0.1 | 0 | 0 |
| 32 | 3.4 | 0 | 0 | 4.0 | 0 | 0 |
| 33 | 1.7 | 0 | 0 | 8.5 | 0 | 0 |
| 34 | 0.8 | 0.2 | 0 | 20.9 | 0 | 0 |
| 35 | 0.9 | 0.3 | 0 | 27.8 | 0 | 0 |
| 36 | 0.6 | 0.3 | 0.1 | 86.2 | 0 | 0 |
| 37 | 5.9 | 0 | 0 | 123.3 | 0 | 0 |
| 38 | 10.0 | 0.8 | 0.1 | 192.0 | 0 | 0 |
| 39 | 30.6 | 2.0 | 0.1 | 194.3 | 0.1 | 0 |
| 40 | 40.0 | 0.3 | 0 | 163.7 | 0.2 | 0 |
| 41 | 38.9 | 1.2 | 0.4 | 101.5 | 0.1 | 0 |
| 42 | 40.5 | 1.5 | 0.3 | 43.1 | 0 | 0 |
| 43 | 28.4 | 0.4 | 0.4 | 18.4 | 0 | 1.4 |
| 44 | 20.1 | 1.7 | 1.1 | 9.6 | 0.2 | 0.6 |
| 45 | 25.4 | 3.4 | 0.7 | 8.6 | 0.8 | 0 |
| 46 | 21.8 | 5.1 | 0.3 | 0.3 | 2.6 | 0 |
| 47 | 16.7 | 9.7 | 1.1 | 0.4 | 3.9 | 0 |
| 48 | 13.3 | 13.2 | 0.4 | 0.3 | 6.4 | 0.2 |
| 49 | 7.6 | 13.4 | 1.0 | 0.1 | 7.0 | 0 |
| 50 | 14.1 | 15.0 | 1.9 | 1.3 | 4.4 | 0.8 |
| 51 | 40.8 | 11.2 | 0.9 | 5.9 | 5.9 | 1.0 |
| 52 | 87.1 | 11.1 | 2.3 | 11.6 | 7.1 | 3.2 |
| 53 | 130.7 | 19.3 | 3.4 | 13.5 | 8.7 | 3.4 |
| 54 | 138.8 | 14.1 | 3.0 | 11.6 | 5.0 | 6.4 |
| 55 | 113.5 | 16.0 | 1.4 | 9.8 | 4.0 | 7.0 |
| 56 | 71.3 | 6.4 | 2.7 | 7.7 | 5.9 | 4.4 |
| 57 | 34.1 | 4.6 | 2.3 | 6.2 | 3.7 | 4.0 |

(cont.)

| Tallas | 1988 | | | 1989 | | |
|--------|------|-----|-----|------|-----|-----|
| | AC | PL | ST | AC | PL | ST |
| 58 | 17.1 | 3.8 | 2.3 | 8.6 | 3.8 | 2.0 |
| 59 | 17.1 | 1.4 | 1.7 | 7.2 | 3.8 | 1.6 |
| 60 | 9.2 | 1.8 | 2.7 | 9.3 | 2.6 | 2.4 |
| 61 | 5.3 | 0.3 | 1.4 | 7.4 | 1.2 | 1.6 |
| 62 | 6.4 | 0.6 | 1.9 | 7.8 | 0.8 | 1.8 |
| 63 | 3.2 | 0.5 | 0.6 | 4.7 | 0.3 | 1.0 |
| 64 | 5.9 | 0 | 0.9 | 4.2 | 0.1 | 0.8 |
| 65 | 1.3 | 0.2 | 0.7 | 3.8 | 0.5 | 1.8 |
| 66 | 0.5 | 0.3 | 0.1 | 3.8 | 0.1 | 0.2 |
| 67 | 0.5 | 0 | 0 | 0.9 | 0 | 1.0 |
| 68 | 1.9 | 0.1 | 0 | 1.9 | 0 | 0.8 |
| 69 | 0 | 0 | 0.4 | 0.3 | 0 | 0.6 |
| 70 | 1.4 | 0.1 | 0 | 0.5 | 0 | 0.2 |
| 71 | 0 | 0 | 0 | 0.3 | 0 | 0.4 |
| 72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2 |
| 73 | 1.4 | 0 | 0 | 0.4 | 0 | 0.2 |

Se ha calculado una frecuencia de tallas de la captura en Cataluña, teniendo en cuenta la importancia relativa de cada arte, ya que el 59% de la captura corresponde a arte claro, el 23.9% corresponde a palangre y el 17.1% a "soltes". A partir de estos datos se han obtenido las siguientes medias:

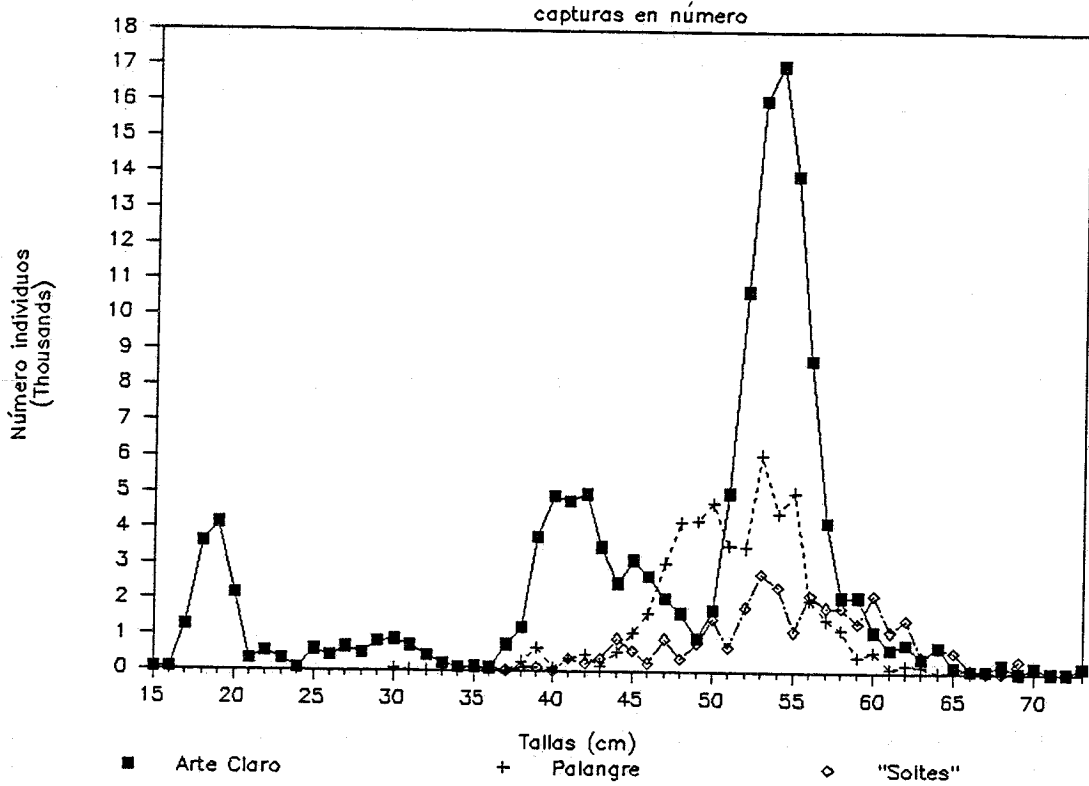
Tallas medias de la captura según arte (en centímetros).

| | 1988 | 1989 |
|-------|-------|-------|
| AC | 47.54 | 41.32 |
| PL | 51.72 | 53.30 |
| ST | 55.24 | 57.24 |
| Total | 49.65 | 44.53 |

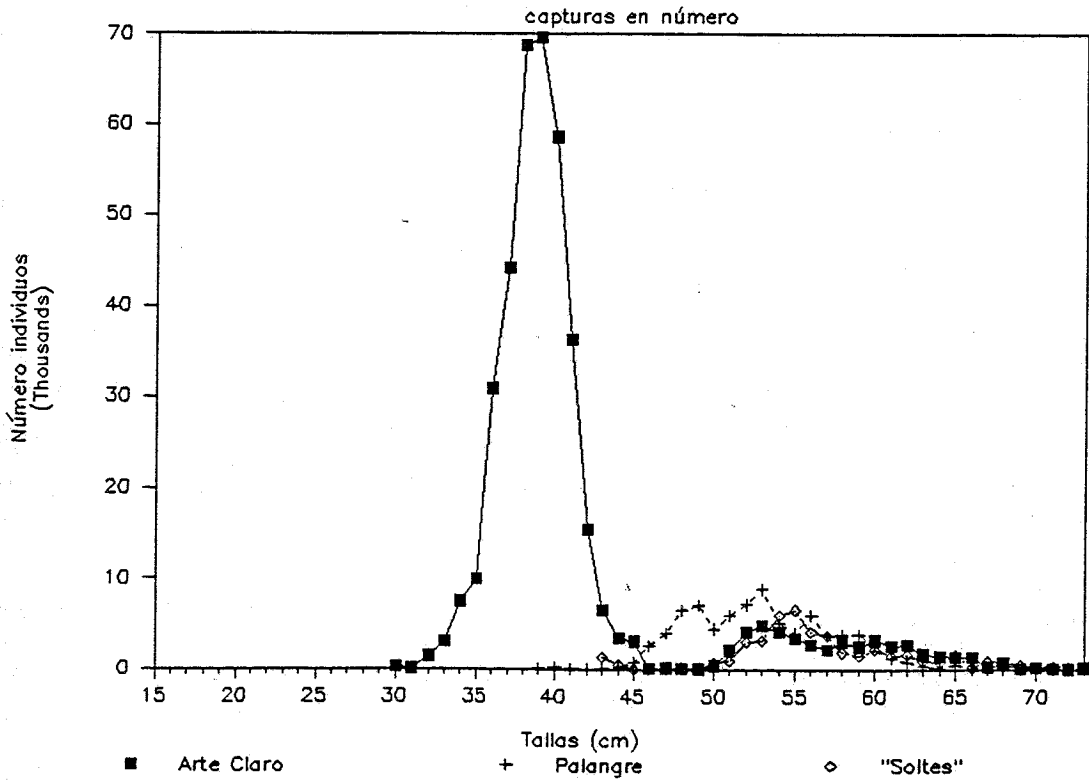
Como se puede observar, la talla media de captura para el arte claro ha disminuido de 1988 a 1989, mientras que para palangre y "soltes" ha aumentado ligeramente. Dado que el arte claro representa casi el 60% de la pesquería en Cataluña, se ha producido una disminución de la talla media en el total de capturas de 1989. Por otro lado, en el caso de este último arte, el desplazamiento de la talla media a valores inferiores a los otros artes se debe a que es el único arte que captura ejemplares de pequeño tamaño de forma significativa. También merece la pena resaltar que la talla media para las "soltes" es mayor en comparación con la de los otros artes.

El espectro de tallas capturado por cada arte difiere considerablemente. El arte claro es el menos selectivo de los tres ya que captura el mayor rango de tallas, mientras que las "soltes bonitoleres" son las más selectivas, centrándose el rango de tallas capturadas entre los 50 y 62 cm. También es importante el distinto rango de tallas capturado en 1989 respecto a 1988, lo que nos ha planteado problemas en el cálculo de algunos parámetros poblacionales como las mortalidades (Z, M y Ft) que se discuten más adelante.

Bonito de Cataluña 1988



Bonito de Cataluña 1989



Las capturas totales en Cataluña para ambos años han sido de 377000 Kg en 1988 y de 660695 Kg en 1989. Las capturas prácticamente se han doblado de un año a otro. Si comparamos nuestros datos para estos dos años con los de años anteriores se observa lo siguiente:

| Año | Capturas (Kg) |
|------|---------------|
| 1979 | 93556 |
| 1980 | 73089 |
| 1981 | 191609 |
| 1982 | 353620 |
| 1983 | 191730 |
| 1984 | 275600 |
| 1985 | 282167 |
| 1986 | 267803 |
| 1987 | 305540 |
| 1988 | 377000 |
| 1989 | 660695 |

A pesar de las diferencias en cuanto al volumen de capturas anual normal en una especie pelágica en la cual el reclutamiento es más variable, las capturas de Bonito han ido en aumento creciente en los últimos diez años. De los 93556 Kg pescados en 1979, se ha pasado a 660695 Kg pescados en 1989. Los factores que han podido influir en ello no son conocidos. Dado que el seguimiento del esfuerzo dedicado a la especie sólo se ha efectuado en los dos últimos años, no se puede extrapolar a años anteriores, en los que nuestro conocimiento de la pesquería se limita a las estadísticas de capturas.

Por otro lado, y en cuanto a la asignación de la proporción que cada arte supone respecto a la captura total, hemos calculado éstas a partir de nuestros datos de encuestas y conocimiento de las flotas locales de cada puerto, asignando el mismo porcentaje para 1988 y 1989:

| | |
|------------|-------|
| Arte claro | 59% |
| Palangre | 23.9% |
| "Soltes" | 17.1% |

No se han variado los porcentajes según los dos años ya que se ha considerado que éstos no habían cambiado sustancialmente en los años de muestreo, al no producirse modificaciones importantes en la flota dedicada a la captura de esta especie.

Así pues, se han comparado los análisis de los muestreos de 1988 y 1989 en función de una variación de los parámetros poblacionales que afectan a la mortalidad.

2.1 Resultados del VPA

Se han realizado VPA para tallas y edades, con los siguientes juegos de mortalidades:

| | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Z | 1.1 | 3.0 | 1.1 | 3.0 | 1.1 | 3.0 |
| M | 0.4 | 0.4 | 0.6 | 0.6 | 1.0 | 1.0 |
| Ft | 0.7 | 2.6 | 0.5 | 2.4 | 0.1 | 2.0 |

los resultados de estos análisis se pueden ver en el siguiente cuadro resumen:

| VPA | TALLAS | | EADAES | | | |
|--|---------|---------|---------|---------|-----|-----|
| | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 | M | Ft |
| Reclutamiento (en núm.ind.) | 516573 | 829165 | 446875 | 1036363 | 0.4 | 0.7 |
| | 511467 | 821496 | 443678 | 1034706 | 0.4 | 2.6 |
| | 823223 | 1097006 | 633928 | 1361746 | 0.6 | 0.5 |
| | 824902 | 1067033 | 621398 | 1353812 | 0.6 | 2.4 |
| | 3207620 | 3238840 | 1702327 | 3058138 | 1.0 | 0.1 |
| | 2212586 | 2047638 | 1299720 | 2684542 | 1.0 | 2.0 |
| | 1777530 | 3618940 | 1817210 | 4702720 | 0.4 | 0.7 |
| | 1759960 | 3585460 | 1804210 | 4695210 | 0.4 | 2.6 |
| Biomasa virgen (en Kg) | 1577930 | 2970530 | 1553070 | 3498510 | 0.6 | 0.5 |
| | 1558870 | 2889260 | 1522380 | 3478130 | 0.6 | 2.4 |
| | 2330600 | 4058320 | 1827170 | 3230090 | 1.0 | 0.1 |
| | 1569510 | 2565260 | 1395040 | 2835490 | 1.0 | 2.0 |
| | 737530 | 736810 | 520170 | 897271 | 0.4 | 0.7 |
| | 726220 | 720360 | 512960 | 893391 | 0.4 | 2.6 |
| | 1002290 | 936740 | 658310 | 1140411 | 0.6 | 0.5 |
| | 1006520 | 889432 | 638170 | 1127435 | 0.6 | 2.4 |
| Número medio anual de ind. en la pobl. | 2981720 | 2696370 | 1461480 | 2380004 | 1.0 | 0.1 |
| | 1991570 | 1514206 | 1061218 | 2007189 | 1.0 | 2.0 |
| | 521567 | 761988 | 469637 | 782640 | 0.4 | 0.7 |
| | 503976 | 728463 | 456264 | 775005 | 0.4 | 2.6 |
| | 652118 | 964137 | 572318 | 965862 | 0.6 | 0.5 |
| | 630310 | 882863 | 541789 | 945712 | 0.6 | 2.4 |
| | 1769906 | 2921616 | 1242822 | 1935013 | 1.0 | 0.1 |
| | 1010068 | 1429118 | 814202 | 1543636 | 1.0 | 2.0 |
| Peso medio anual pobl. (en Kg) | 34.48 | 41.56 | 39.48 | 38.51 | 0.4 | 0.7 |
| | 34.34 | 41.33 | 39.34 | 38.46 | 0.4 | 2.6 |
| | 33.30 | 41.48 | 38.92 | 38.15 | 0.6 | 0.5 |
| | 32.98 | 41.11 | 38.70 | 38.06 | 0.6 | 2.4 |
| | 31.64 | 42.02 | 38.34 | 37.59 | 1.0 | 0.1 |
| | 30.48 | 40.49 | 37.39 | 37.07 | 1.0 | 2.0 |
| | 34.48 | 41.56 | 39.48 | 38.51 | 0.4 | 0.7 |
| | 34.34 | 41.33 | 39.34 | 38.46 | 0.4 | 2.6 |
| Talla media población (cm) | 33.30 | 41.48 | 38.92 | 38.15 | 0.6 | 0.5 |
| | 32.98 | 41.11 | 38.70 | 38.06 | 0.6 | 2.4 |
| | 31.64 | 42.02 | 38.34 | 37.59 | 1.0 | 0.1 |
| | 30.48 | 40.49 | 37.39 | 37.07 | 1.0 | 2.0 |

Según estos resultados, la mortalidad por pesca Terminal (Ft), no influye prácticamente en los análisis excepto cuando M es alta. En este caso, se reducen los efectivos de la población así como su talla media y también la biomasa virgen.

En cuanto a la mortalidad Natural (M), en los análisis realizados con M altas, el número de partida de los individuos de la población es más alto, así como el número medio anual y el peso medio, sobretodo para M=1, mientras que la talla media poblacional disminuye ligeramente.

El efecto combinado de M y Ft altas es el que produce un cambio más notable en los resultados.

Comparando los dos años, el reclutamiento es muy variable en ambos casos, siendo el año 1989 claramente superior. Lo mismo ocurre con el número medio de individuos en la población y el peso medio de la misma. La talla media de la población es más alta, este resultado puede ser debido a que la talla más pequeña capturada en 1988 es de 15 cm, mientras que en 1989 es de 30 cm. La distinta distribución del rango de tallas también puede ser una de las principales causas por las que los datos de tallas y edades tienen una relación inversa en 1988 y 1989. En 1988 los resultados de edades son de valores más bajos que los de tallas, mientras que en 1989 es al revés, lo que dificulta la interpretación de los resultados. La talla media de la población en los análisis de tallas, aumenta considerablemente de 1988 a 1989, en cambio, para las edades, las tallas medias son prácticamente las mismas en los dos años. Por tanto, se ha prescindido de la interpretación de los datos de edades, excepto en los casos imprescindibles como es el análisis de transición.

En cuanto a los resultados del VPA que afectan al cálculo de mortalidades, se han representado en la tabla adjunta las mortalidades medias obtenidas en cada caso y para cada arte.

Tabla de mortalidades medias según año, talla o edad y juego de parámetros.

Z = Mortalidad total
M = Mortalidad Natural
Ft = Mortalidad por pesca terminal.
Ftotal= Mortalidad media por pesca total (los tres artes juntos)
Fac = Mortalidad por pesca media en arte claro
Fpl = Mortalidad por pesca media en palangre
Fst = Mortalidad por pesca media en "soltes".

| TALLAS | | | | | | | | | | | | | | | EIDADES | | | | | | | | | | | | | | | MORTALIDADES DE ENTRADA | | |
|--------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------|--|--|
| Z | | Ftotal | | Fac | | Fpl | | Fst | | Z | | Ftotal | | Fac | | Fpl | | Fst | | Z | M | Ft | | | | | | | | | | |
| 88 | 89 | 88 | 89 | 88 | 89 | 88 | 89 | 88 | 89 | 88 | 89 | 88 | 89 | 88 | 89 | 88 | 89 | 88 | 89 | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | 1.3 | 0.8 | 0.9 | 0.4 | 0.4 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 1.4 | 1.5 | 1.0 | 1.1 | 0.6 | 0.5 | 0.2 | 0.1 | 0.3 | 0.4 | 1.1 | 0.4 | 0.7 | | | | | | | | | | |
| 1.5 | 1.6 | 1.1 | 1.2 | 0.6 | 0.5 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 1.9 | 1.9 | 1.5 | 1.5 | 1.0 | 0.7 | 0.2 | 0.1 | 0.3 | 0.7 | 3.0 | 0.4 | 2.6 | | | | | | | | | | |
| 1.2 | 1.3 | 0.6 | 0.7 | 0.3 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 1.4 | 1.5 | 0.8 | 0.9 | 0.5 | 0.4 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 1.1 | 0.6 | 0.5 | | | | | | | | | | |
| 1.5 | 1.7 | 0.9 | 1.1 | 0.5 | 0.5 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 2.0 | 2.0 | 1.4 | 1.4 | 0.9 | 0.6 | 0.2 | 0.1 | 0.3 | 0.6 | 3.0 | 0.6 | 2.4 | | | | | | | | | | |
| 1.2 | 1.2 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 1.3 | 1.4 | 0.3 | 0.4 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 1.1 | 1.0 | 0.1 | | | | | | | | | | |
| 1.7 | 1.8 | 0.7 | 0.8 | 0.4 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 2.1 | 2.1 | 1.1 | 1.1 | 0.7 | 0.5 | 0.2 | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 3.0 | 1.0 | 2.0 | | | | | | | | | | |

No se observan diferencias para un mismo parámetro en los dos años. En todos los casos, el arte claro es el que participa en mayor medida en la mortalidad por pesca, y, en cuanto a las "soltes", en 1989 y a mortalidades por pesca altas, es mayor la aportación de este arte a la F, lo que está en relación con el rango de tallas capturado en este segundo año (al capturarse individuos más grandes y ser éste un arte que básicamente pesca tallas mayores). Los resultados para edades dan valores ligeramente más elevados de mortalidades, ajustándose mejor el vector de mortalidad por pesca de las tallas en todos los casos a los valores terminales. Por otro lado, sí es importante resaltar que para los juegos de mortalidades en que se han usado Z y Ft altas, los valores medios resultantes son bastante más pequeños que los terminales. Por todo ello se ha considerado que los juegos de parámetros con Ft y Z bajos se ajustan mejor a lo que ocurre en la población y para los análisis posteriores de Y/R se han desestimado las mortalidades altas (Ft>1, Z=3).

Los vectores de mortalidad por pesca por año y clase de talla se relacionan a continuación

Vectores de mortalidad por pesca

1988

talla M=0.4,Ft=0.7 M=0.4,Ft=2.6 M=0.6,Ft=0.5 M=0.6,Ft=2.4 M=1.0,Ft=0.1 M=1.0,Ft=2.0

| | | | | | | |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 15 | 0.0033 | 0.0033 | 0.002 | 0.002 | 0.0005 | 0.0008 |
| 16 | 0.0033 | 0.0033 | 0.0021 | 0.002 | 0.0005 | 0.0008 |
| 17 | 0.062 | 0.0626 | 0.0397 | 0.0388 | 0.0106 | 0.0151 |
| 18 | 0.1805 | 0.1823 | 0.1162 | 0.1137 | 0.0315 | 0.0448 |
| 19 | 0.2086 | 0.2107 | 0.1351 | 0.1322 | 0.037 | 0.0528 |
| 20 | 0.1101 | 0.1112 | 0.0717 | 0.0703 | 0.0199 | 0.0285 |
| 21 | 0.0167 | 0.0169 | 0.011 | 0.0108 | 0.0031 | 0.0044 |
| 22 | 0.0268 | 0.0271 | 0.0178 | 0.0174 | 0.0051 | 0.0073 |
| 23 | 0.0168 | 0.017 | 0.0112 | 0.011 | 0.0033 | 0.0047 |
| 24 | 0.0034 | 0.0034 | 0.0023 | 0.0022 | 0.0007 | 0.001 |
| 25 | 0.0304 | 0.0307 | 0.0206 | 0.0203 | 0.0062 | 0.009 |
| 26 | 0.0221 | 0.0223 | 0.0151 | 0.0149 | 0.0047 | 0.0067 |
| 27 | 0.0341 | 0.0345 | 0.0236 | 0.0232 | 0.0074 | 0.0107 |
| 28 | 0.0249 | 0.0252 | 0.0174 | 0.0171 | 0.0056 | 0.008 |
| 29 | 0.0418 | 0.0422 | 0.0294 | 0.029 | 0.0096 | 0.0139 |
| 30 | 0.0485 | 0.049 | 0.0345 | 0.034 | 0.0115 | 0.0166 |
| 31 | 0.0366 | 0.0369 | 0.0263 | 0.0259 | 0.0089 | 0.0129 |
| 32 | 0.022 | 0.0222 | 0.016 | 0.0158 | 0.0055 | 0.008 |
| 33 | 0.011 | 0.0111 | 0.0081 | 0.008 | 0.0029 | 0.0041 |
| 34 | 0.0085 | 0.0086 | 0.0063 | 0.0062 | 0.0023 | 0.0033 |
| 35 | 0.0102 | 0.0103 | 0.0076 | 0.0075 | 0.0028 | 0.0041 |
| 36 | 0.0145 | 0.0147 | 0.011 | 0.0109 | 0.0041 | 0.006 |
| 37 | 0.0385 | 0.0389 | 0.0295 | 0.0292 | 0.0114 | 0.0166 |
| 38 | 0.0856 | 0.0865 | 0.0663 | 0.0657 | 0.0261 | 0.0382 |
| 39 | 0.2427 | 0.2452 | 0.1899 | 0.1884 | 0.0763 | 0.1118 |
| 40 | 0.2743 | 0.2773 | 0.2166 | 0.2151 | 0.0886 | 0.1303 |
| 41 | 0.3062 | 0.3096 | 0.2439 | 0.2425 | 0.1015 | 0.1499 |
| 42 | 0.3231 | 0.3267 | 0.2597 | 0.2585 | 0.1098 | 0.163 |
| 43 | 0.2311 | 0.2327 | 0.1875 | 0.1869 | 0.0807 | 0.1204 |

(cont.)

talla M=0.4, Ft=0.7 M=0.4, Ft=2.6 M=0.6, Ft=0.5 M=0.6, Ft=2.4 M=1.0, Ft=0.1 M=1.0, Ft=2.0

| | | | | | | |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 44 | 0.2315 | 0.2342 | 0.1899 | 0.1895 | 0.0834 | 0.125 |
| 45 | 0.2876 | 0.291 | 0.2385 | 0.2382 | 0.1069 | 0.1609 |
| 46 | 0.2798 | 0.2831 | 0.2346 | 0.2346 | 0.1072 | 0.1623 |
| 47 | 0.3811 | 0.3858 | 0.3231 | 0.3236 | 0.1504 | 0.2293 |
| 48 | 0.4026 | 0.4077 | 0.345 | 0.3461 | 0.1633 | 0.2511 |
| 49 | 0.4033 | 0.4085 | 0.3495 | 0.3512 | 0.1683 | 0.2612 |
| 50 | 0.5589 | 0.5666 | 0.4899 | 0.4933 | 0.2394 | 0.3759 |
| 51 | 0.6862 | 0.6961 | 0.6078 | 0.6135 | 0.3001 | 0.4786 |
| 52 | 1.2993 | 1.3197 | 1.1599 | 1.175 | 0.5703 | 0.9339 |
| 53 | 2.3799 | 2.4241 | 2.1253 | 2.1678 | 1.004 | 1.733 |
| 54 | 2.9221 | 2.9919 | 2.5872 | 2.6699 | 1.1265 | 2.1159 |
| 55 | 3.3207 | 3.4287 | 2.8898 | 3.036 | 1.1212 | 2.3564 |
| 56 | 2.914 | 3.0444 | 2.4779 | 2.6663 | 0.8448 | 2.0143 |
| 57 | 2.1955 | 2.3248 | 1.8282 | 2.0195 | 0.559 | 1.4954 |
| 58 | 1.8775 | 2.0169 | 1.5378 | 1.7454 | 0.4321 | 1.2789 |
| 59 | 1.7603 | 1.9231 | 1.4194 | 1.6611 | 0.3698 | 1.2089 |
| 60 | 2.1954 | 2.4578 | 1.7292 | 2.1108 | 0.4113 | 1.514 |
| 61 | 1.3309 | 1.5332 | 1.0244 | 1.311 | 0.2247 | 0.9296 |
| 62 | 2.1714 | 2.6027 | 1.6245 | 2.2102 | 0.3283 | 1.5431 |
| 63 | 1.1125 | 1.4005 | 0.807 | 1.1799 | 0.1508 | 0.8099 |
| 64 | 1.9324 | 2.5984 | 1.3555 | 2.1664 | 0.2366 | 1.4589 |
| 65 | 1.3893 | 2.0661 | 0.9289 | 1.6835 | 0.1493 | 1.0907 |
| 66 | 0.5599 | 0.904 | 0.3668 | 0.7319 | 0.0576 | 0.4719 |
| 67 | 0.1351 | 0.2263 | 0.0897 | 0.1869 | 0.0146 | 0.1256 |
| 68 | 0.6679 | 1.1806 | 0.449 | 0.9948 | 0.0754 | 0.696 |
| 69 | 0.9564 | 1.9513 | 0.6343 | 1.6429 | 0.1054 | 1.151 |
| 70 | 0.7347 | 1.8707 | 0.4783 | 1.554 | 0.0784 | 1.0684 |
| 71 | 0.0 | 0.0001 | 0.0 | 0.0001 | 0.0 | 0.0 |
| 72 | 0.0 | 0.0001 | 0.0 | 0.0001 | 0.0 | 0.0 |
| 73 | 0.7 | 2.6 | 0.5 | 2.4 | 0.1 | 2.0 |

1989

M=0.4, Ft=0.7 M=0.4, Ft=2.6 M=0.6, Ft=0.5 M=0.6, Ft=2.4 M=1.0, Ft=0.1 M=1.0, Ft=2.0

| | | | | | | |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 30 | 0.0048 | 0.0049 | 0.0037 | 0.0038 | 0.0013 | 0.002 |
| 31 | 0.0012 | 0.0012 | 0.0009 | 0.0009 | 0.0003 | 0.0005 |
| 32 | 0.0338 | 0.0341 | 0.0262 | 0.0269 | 0.0093 | 0.0148 |
| 33 | 0.0727 | 0.0734 | 0.057 | 0.0586 | 0.0207 | 0.0328 |
| 34 | 0.1789 | 0.1806 | 0.1416 | 0.1456 | 0.0525 | 0.0832 |
| 35 | 0.2414 | 0.2437 | 0.1927 | 0.1982 | 0.0727 | 0.1154 |
| 36 | 0.7731 | 0.7807 | 0.6208 | 0.639 | 0.2361 | 0.377 |
| 37 | 1.1736 | 1.1859 | 0.9428 | 0.9719 | 0.3568 | 0.5758 |
| 38 | 2.0152 | 2.0384 | 1.6074 | 1.661 | 0.5939 | 0.976 |
| 39 | 2.341 | 2.3719 | 1.8381 | 1.9066 | 0.6504 | 1.0965 |
| 40 | 2.2945 | 2.3296 | 1.7659 | 1.8401 | 0.5948 | 1.0312 |
| 41 | 1.617 | 1.6452 | 1.2235 | 1.2803 | 0.3963 | 0.7039 |
| 42 | 0.7415 | 0.7554 | 0.5577 | 0.5853 | 0.1782 | 0.3213 |
| 43 | 0.4007 | 0.4086 | 0.3026 | 0.3181 | 0.0974 | 0.177 |
| 44 | 0.2154 | 0.2198 | 0.1641 | 0.1726 | 0.0537 | 0.0981 |
| 45 | 0.2013 | 0.2054 | 0.155 | 0.1632 | 0.0518 | 0.0949 |
| 46 | 0.1468 | 0.1499 | 0.1144 | 0.1205 | 0.0392 | 0.0719 |
| 47 | 0.2231 | 0.2278 | 0.176 | 0.1854 | 0.0616 | 0.1135 |

(cont.)

talla M=0.4, Ft=0.7 M=0.4, Ft=2.6 M=0.6, Ft=0.5 M=0.6, Ft=2.4 M=1.0, Ft=0.1 M=1.0, Ft=2.0

| | | | | | | |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 48 | 0.3792 | 0.3873 | 0.3023 | 0.3188 | 0.1079 | 0.1998 |
| 49 | 0.4105 | 0.4196 | 0.3305 | 0.3491 | 0.1198 | 0.2236 |
| 50 | 0.3377 | 0.3455 | 0.2749 | 0.2907 | 0.1014 | 0.1907 |
| 51 | 0.5589 | 0.5721 | 0.4594 | 0.4868 | 0.1719 | 0.3268 |
| 52 | 0.9508 | 0.975 | 0.7863 | 0.836 | 0.2945 | 0.5705 |
| 53 | 1.2396 | 1.2745 | 1.0262 | 1.097 | 0.3785 | 0.7552 |
| 54 | 1.2635 | 1.3037 | 1.0444 | 1.1244 | 0.376 | 0.7781 |
| 55 | 1.3328 | 1.3812 | 1.0989 | 1.1931 | 0.3845 | 0.8293 |
| 56 | 1.3976 | 1.4561 | 1.1474 | 1.2587 | 0.388 | 0.8774 |
| 57 | 1.2185 | 1.2774 | 0.9966 | 1.1061 | 0.326 | 0.7745 |
| 58 | 1.2632 | 1.3336 | 1.03 | 1.1581 | 0.3266 | 0.8166 |
| 59 | 1.317 | 1.4029 | 1.069 | 1.2212 | 0.3267 | 0.8662 |
| 60 | 1.6474 | 1.7773 | 1.3236 | 1.5461 | 0.3839 | 1.0964 |
| 61 | 1.3083 | 1.4342 | 1.0385 | 1.246 | 0.2848 | 0.8828 |
| 62 | 1.5545 | 1.7387 | 1.2175 | 1.5088 | 0.3159 | 1.0689 |
| 63 | 1.0339 | 1.1833 | 0.8002 | 1.0278 | 0.1978 | 0.7312 |
| 64 | 0.9553 | 1.1183 | 0.7366 | 0.9787 | 0.1773 | 0.7081 |
| 65 | 1.7785 | 2.17 | 1.3459 | 1.898 | 0.3051 | 1.3743 |
| 66 | 1.0536 | 1.3612 | 0.7773 | 1.1857 | 0.1643 | 0.8544 |
| 67 | 0.968 | 1.3241 | 0.7057 | 1.1593 | 0.1445 | 0.8466 |
| 68 | 1.3729 | 2.064 | 0.9778 | 1.8035 | 0.1904 | 1.3178 |
| 69 | 0.774 | 1.3159 | 0.5387 | 1.146 | 0.1005 | 0.8374 |
| 70 | 0.5174 | 0.9792 | 0.3604 | 0.8632 | 0.0678 | 0.6496 |
| 71 | 0.7421 | 1.6397 | 0.518 | 1.4634 | 0.0984 | 1.1345 |
| 72 | 0.3452 | 0.9207 | 0.2433 | 0.8362 | 0.0473 | 0.6738 |
| 73 | 0.7 | 2.6 | 0.5 | 2.4 | 0.1 | 2.0 |

2.2 Resultados del Y/R

Se ha elaborado una tabla resumen de los resultados del análisis del Y/R para cada caso estudiado y cada arte, en la situación actual:

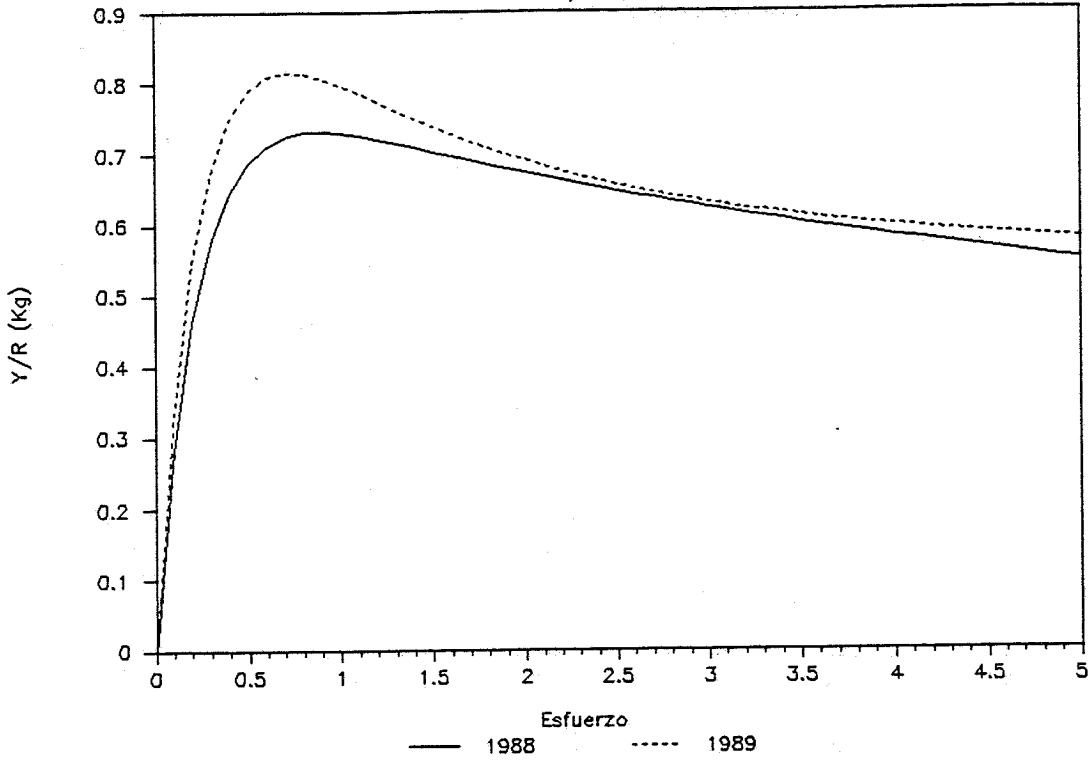
Y/R (gr)

| Total | | Arte claro | | Palangre | | "Soltes" | | | |
|-------|-------|------------|-------|----------|-------|----------|-------|-----|-----|
| 1988 | 1989 | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 | M | Ft |
| 729.8 | 796.8 | 430.6 | 470.1 | 174.4 | 190.4 | 124.8 | 136.2 | 0.4 | 0.7 |
| 458.0 | 602.3 | 270.2 | 355.3 | 109.5 | 143.9 | 78.3 | 103.0 | 0.6 | 0.5 |
| 117.6 | 204.0 | 69.4 | 120.4 | 28.1 | 48.7 | 20.1 | 34.9 | 1.0 | 0.1 |

de estos resultados lo más destacable es que el Y/R ha sido superior en todos los casos en 1989. También es importante el efecto de la variación de M, que da unos resultados completamente distintos para cada caso, obteniéndose un alto rendimiento por recluta a M bajas, mientras que a M altas el rendimiento es muy bajo. Según la M utilizada, el estado de explotación del stock también es distinto. Se han representado según los juegos de parámetros el Y/R para cada año desde esfuerzo 0 hasta 5 veces el

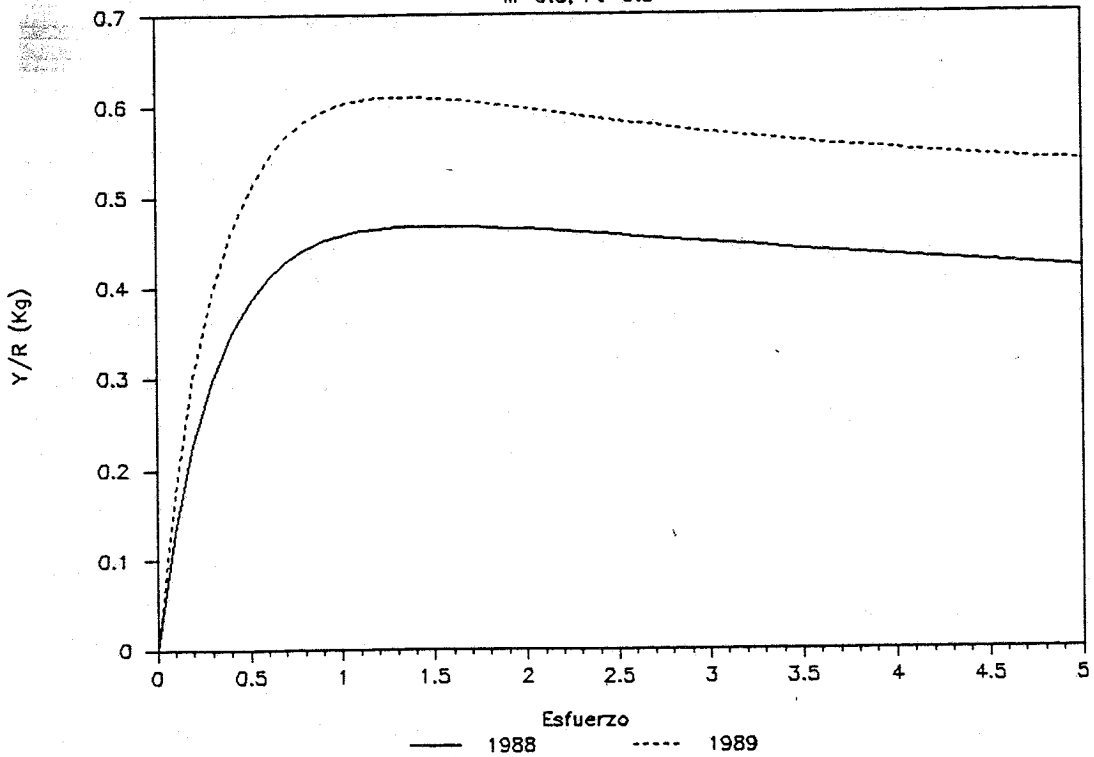
Bonito de Cataluña

M=0.4, Ft=0.7



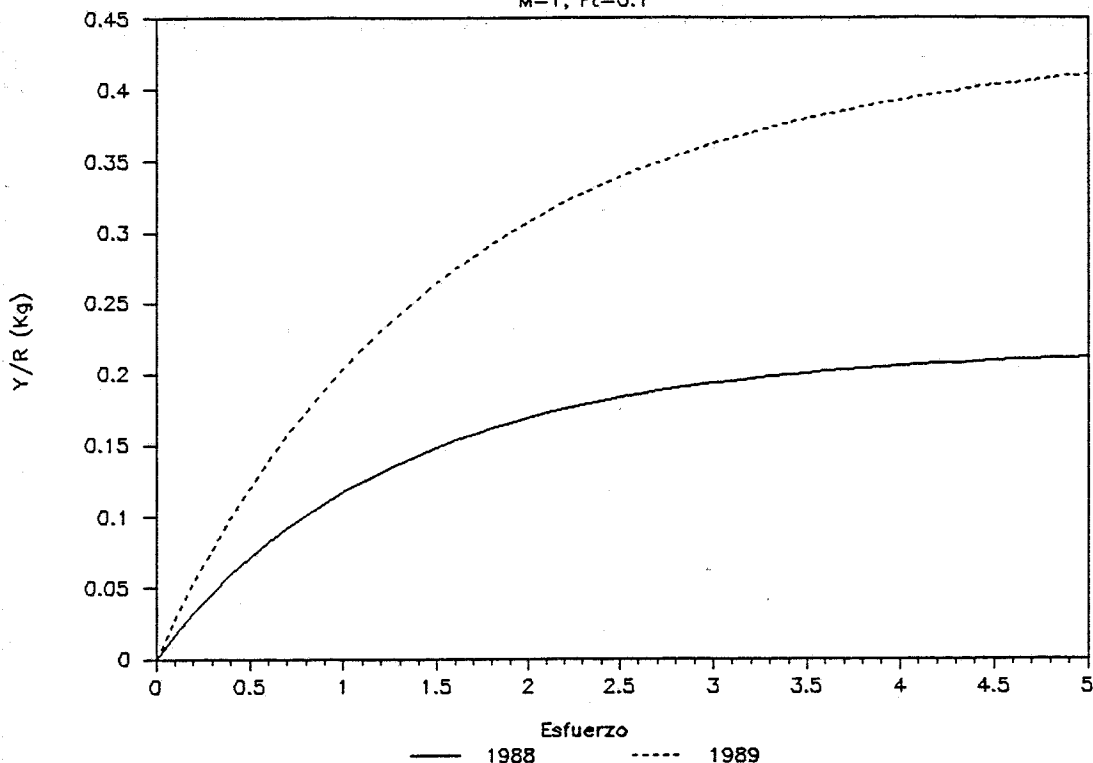
Bonito de Cataluña

M=0.6, Ft=0.5



Bonito de Cataluña

M=1, Ft=0.1

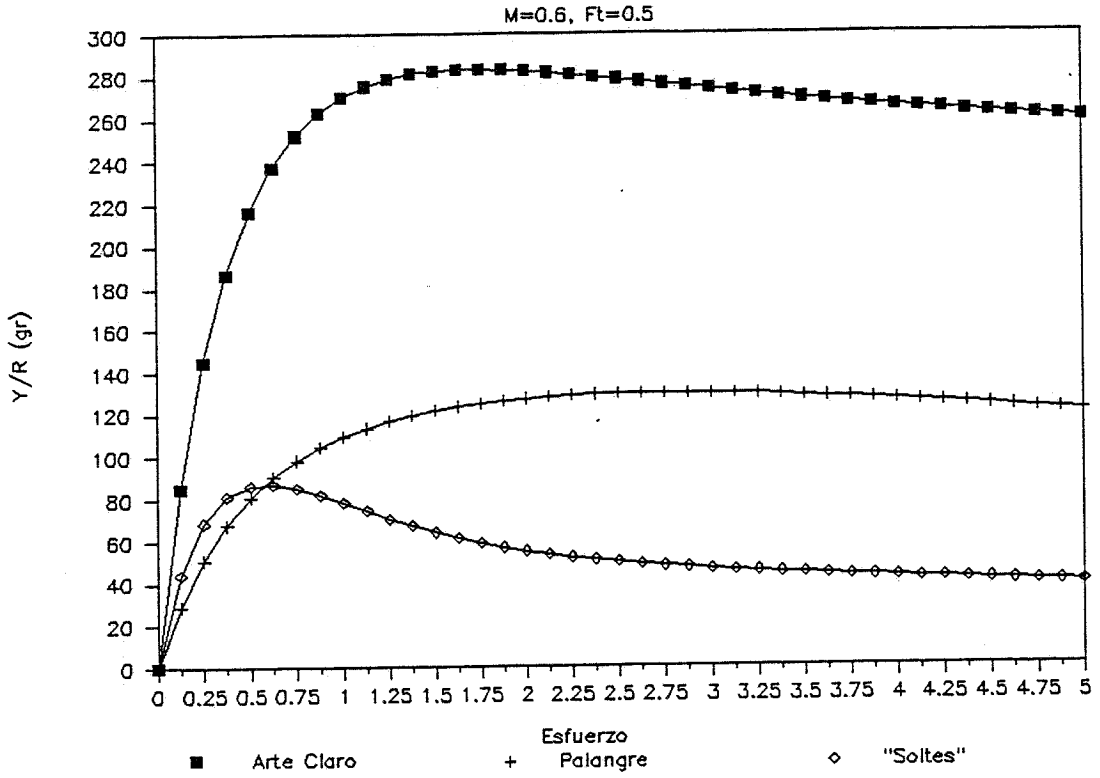


esfuerzo actual variando el factor de la misma manera para los tres artes. Los resultados como se puede ver en las respectivas figuras dan que para $M=0.4$ el stock aparece ligeramente sobreexplotado, para $M=0.6$ se encuentra en el óptimo de explotación y para $M=1$, el stock está claramente subexplotado. Tanto para $M=0.4$, como $M=0.6$, un incremento considerable del esfuerzo casi no repercute de forma negativa en el rendimiento.

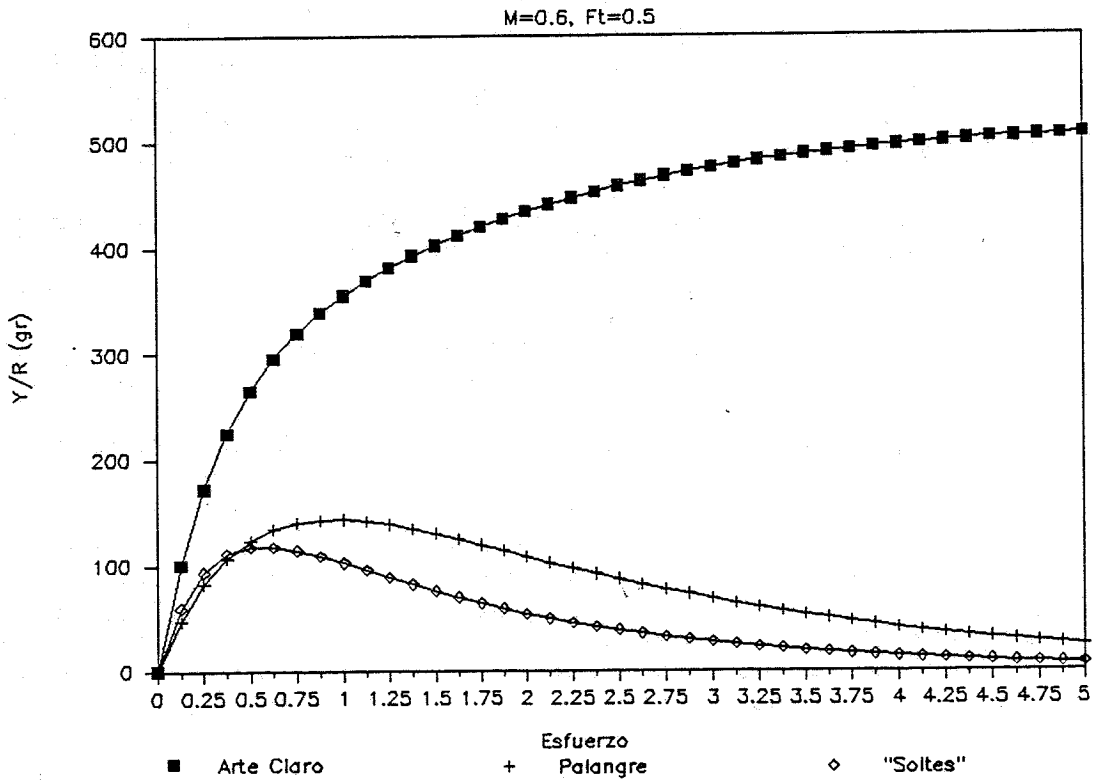
En vista a los resultados, y en atención a la comparación entre mortalidades medias, hemos escogido como juego de parámetros poblacionales que en conjunto nos daba la mínima variación entre los dos años estudiados y las tallas y edades, una $M=0.6$, $Ft=0.5$ y $Z=1.1$. Se han representado los tres artes con este esquema de explotación para los dos años (véase figuras).

Se observa que como consecuencia de la distinta aportación de cada arte a la pesquería, es el arte claro el que marca la pauta de la evolución de la misma, mientras que los otros dos artes influyen poco en ella, resultando las "soltes" con una ligera sobreexplotación. Por otro lado, si bien en 1988 a un incremento del esfuerzo no le corresponde una disminución acusada en el rendimiento para ninguno de los tres artes, en 1989 tanto palangre como "soltes", siguen una evolución negativa, de forma que al ir aumentando el esfuerzo el rendimiento se reduce drásticamente hasta llegar a ser casi nulo en el caso de las "soltes".

Bonito de Cataluña 1988



Bonito de Cataluña 1989



2.2.1 Competencia entre artes

Para poder precisar más la interacción entre los tres artes, se ha realizado un análisis de Y/R dentro del equilibrio, variando el factor esfuerzo en un solo arte en cada análisis. Así, se ha realizado un análisis variando el esfuerzo de arte claro, otro variando el de palangre y otro variando el de "soltes". Los resultados para ambos años se exponen en las siguientes tablas:

| 1988 | | Y/R en gr | | | |
|------------|---|-----------|--------|--------|--------|
| | | AC | PL | ST | Total |
| Esfuerzo | 0 | 0 | 178.24 | 199.07 | 377.31 |
| arte claro | 1 | 270.22 | 109.46 | 78.32 | 458 |
| | 2 | 348.04 | 75.83 | 38.47 | 462.34 |
| Esfuerzo | 0 | 334 | 0 | 108.19 | 442.19 |
| palangre | 1 | 270.22 | 109.46 | 78.32 | 458 |
| | 2 | 222.7 | 185.83 | 58.2 | 466.73 |
| Esfuerzo | 0 | 306.38 | 120.07 | 0 | 426.45 |
| "soltes" | 1 | 270.22 | 109.46 | 78.32 | 458 |
| | 2 | 244.85 | 101.43 | 124.38 | 470.66 |

| 1989 | | | | | |
|------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Esfuerzo | 0 | 0 | 292.3 | 258.71 | 551.01 |
| arte claro | 1 | 355.35 | 143.94 | 102.99 | 602.27 |
| | 2 | 471.81 | 72.03 | 44.39 | 588.23 |
| Esfuerzo | 0 | 410.9 | 0 | 153.15 | 564.05 |
| palangre | 1 | 355.35 | 143.94 | 102.99 | 602.27 |
| | 2 | 321.1 | 230.47 | 71.59 | 623.15 |
| Esfuerzo | 0 | 390.93 | 162.19 | 0 | 553.12 |
| "soltes" | 1 | 355.35 | 143.94 | 102.99 | 602.27 |
| | 2 | 332.22 | 129.62 | 162.02 | 623.86 |

Estos resultados confirman que es el arte claro el que produce un mayor impacto, disminuyendo considerablemente el rendimiento de los otros artes si se duplica el esfuerzo del mismo, mientras que un incremento en el esfuerzo de "soltes", no repercute prácticamente en los otros artes e incluso aumenta más el rendimiento global de la pesquería. El palangre, por su parte, es un caso intermedio, pero cuyo aumento de esfuerzo afecta más disminuyendo el rendimiento de las "soltes" que no el del arte claro. Las "soltes" serían pues mucho más sensibles a las variaciones de los otros dos artes.

2.2.2 Biomasa virgen

Un comentario a añadir a estos análisis es el de las estimaciones de biomasa virgen respecto a la biomasa media anual de la población. En el caso del bonito, los valores de biomasa virgen están comprendidos entre 1500 y 3000 toneladas, mientras que la biomasa media anual oscila entre las 650 y las 960. Estos últimos valores representan entre 1/2 y 1/3 de la biomasa virgen, lo que sugiere que la pesquería de bonito está cercana al óptimo de explotación o incluso subexplotada.

2.3 Cambio de esquema de explotación

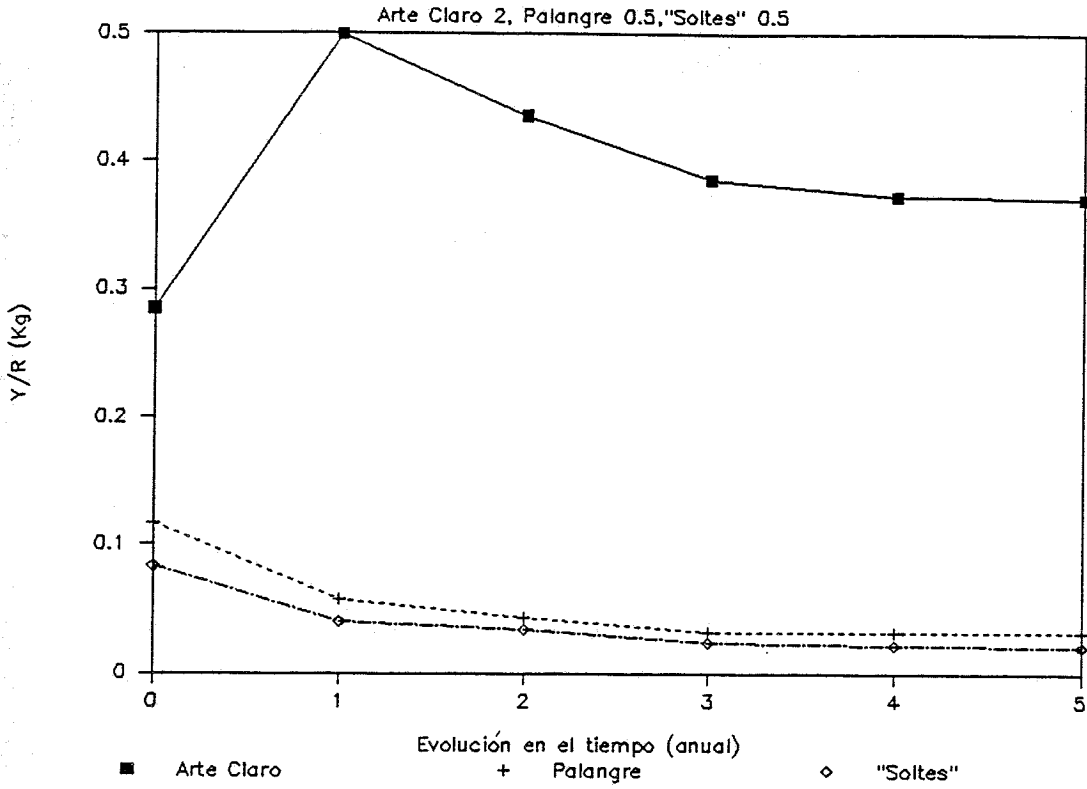
Se ha realizado un análisis de transición fuera del equilibrio para ver la respuesta a cambios del sistema de explotación de los tres artes, para $M=0.6$ y $F_t=0.5$, variando el esfuerzo aplicado a cada arte. El resultado general es de pocos cambios en la pesquería, que llega a un equilibrio transcurridos de 3 a 5 años. Los resultados más relevantes se muestran en las figuras siguientes.

A modo de resumen, los cambios más significativos se producen al disminuir el esfuerzo de arte claro a la mitad y doblar el de los otros dos artes, en este caso, el Y/R de palangre sobrepasa el de arte claro, mientras que el de "soltes" se iguala al mismo. El caso contrario, doblar el arte claro y disminuir a la mitad palangre y "soltes", acentúa las diferencias de Y/R del arte claro respecto a los otros. En los otros dos casos, las evoluciones son del mismo tipo. Además, si se consideran los tres artes en conjunto, la variación global del Y/R es mínima, un máximo de 13 gramos por recluta, lo que en el caso del Bonito es muy poco importante. Si varía, sin embargo la Biomasa, que en los casos en que se dobla el esfuerzo de arte claro se reduce considerablemente. A modo de ejemplo se presentan en la siguiente tabla algunos de los resultados obtenidos en los análisis de transición de 1988.

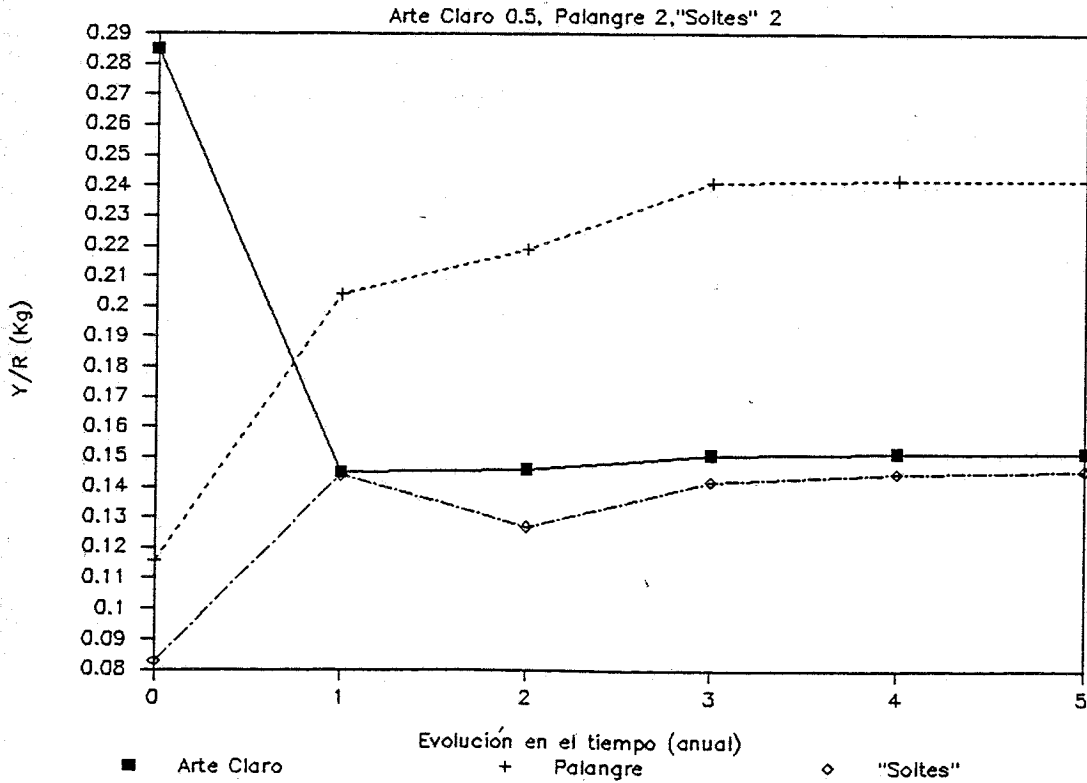
1988 ANALISIS DE TRANSICION (Rendimiento por recluta en gramos)

| año | AC 2, PL 0.5, ST 0.5 | | AC 0.5, PL 2, ST 2 | | AC 2, PL 2, ST 0.5 | |
|-----|----------------------|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|
| | Y/R | Biomasa | Y/R | Biomasa | Y/R | Biomasa |
| ini | 595 | 903 | 595 | 903 | 595 | 903 |
| 1 | 720 | 826 | 626 | 881 | 802 | 770 |
| 2 | 609 | 758 | 605 | 873 | 607 | 676 |
| 3 | 594 | 749 | 608 | 873 | 593 | 667 |
| 4 | 593 | 747 | 608 | 873 | 592 | 666 |
| 5 | 592 | 747 | 608 | 873 | 592 | 666 |

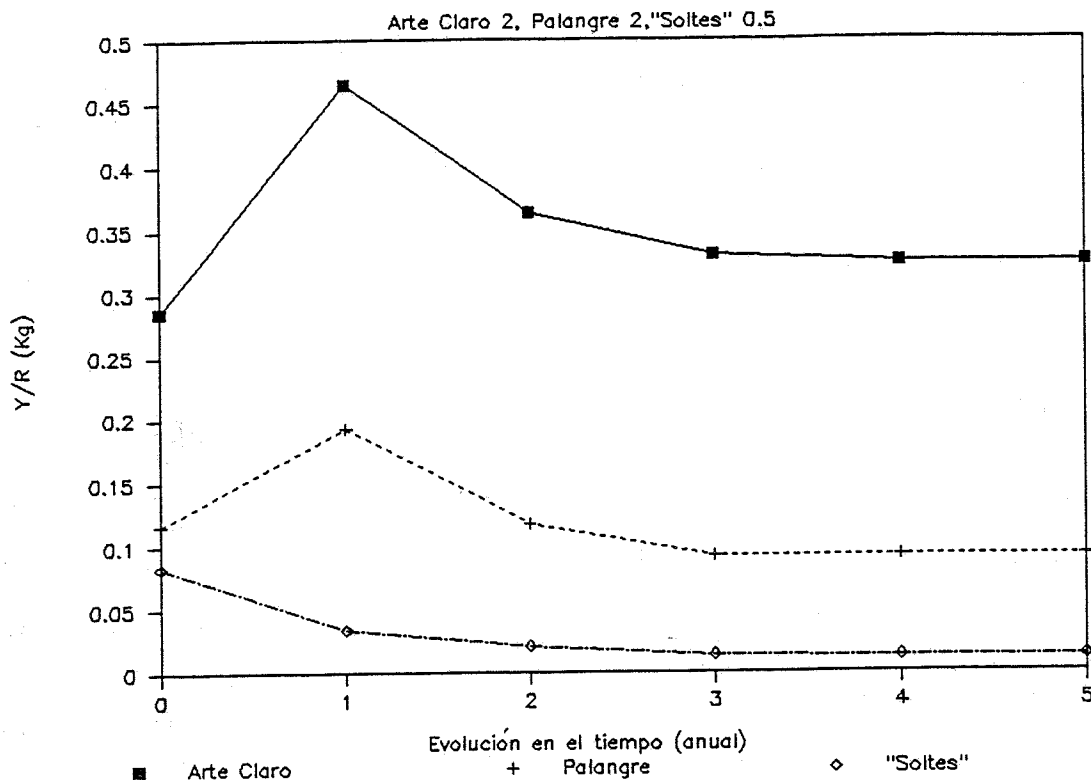
Bonito de Cataluña 1989



Bonito de Cataluña 1989



Bonito de Cataluña 1989



3 Recomendaciones

Parece que esta especie está poco explotada y que variaciones en el esfuerzo no afectan prácticamente a la población, ni tampoco cambios en el sistema de explotación entre los distintos artes. En cambio, sí depende más de parámetros poblacionales más directamente ligados a la biología como la mortalidad natural.

Por tanto, desde un punto de vista pesquero, la rentabilidad o no de un incremento o una disminución del esfuerzo sería más bien un problema de rendimiento a nivel económico de la especie y de salida de mercado, por lo que no podemos recomendar un cambio en un sentido o en otro desde el punto de vista de la biología pesquera "sensu stricto", ya que este no afectaría sensiblemente al stock.

3 GAMBIA (Aristeus antennatus)

1 Introducción

La gamba rosada, o sencillamente gamba como se conoce en Cataluña a Aristeus antennatus, es una especie muy apreciada, a pesar de que su pesca no se practica en todos los puertos de la costa catalana. Su pesquería tiene mucha aceptación, por el elevado valor económico que sus ventas registran en las lonjas de los puertos del litoral en los que se pesca. Las mayores y más regulares capturas de gamba a lo largo de todo un año tienen lugar en los puertos de Palamós, Blanes y Arenys de Mar, siendo así mismo importantes las capturas de Tarragona y Barcelona. Otros puertos en los que también se pesca gamba pero en una menor cantidad y con capturas fluctuantes a lo largo de un año son los de Roses, Vilanova y la Geltrú y Sant Carles de la Ràpita.

Esta exclusividad tan marcada entre puertos de la pesquería de la gamba es debida a su característico hábitat. La gamba sólo se pesca sobre fondos fangosos de las vertientes del talud, donde la plataforma continental y el talud configuran los denominados cañones submarinos. La batimetría característica de esta especie se distribuye entre los 450 y 800 metros, desconociéndose por el momento su máximo, si bien se conoce su presencia en fondos de más de 1000 metros de profundidad, como resultado de pescas experimentales (Sardá y Cartes, en prensa).

La pesquería de la gamba presenta una serie de particularidades muy marcadas. Es la especie comercial que se captura a mayor profundidad y únicamente se captura mediante el arte de arrastre. El tipo de barca de arrastre dedicado a la pesca de A. antennatus tiene como características 70 toneladas y 600 Hp de media, si bien hay algunas de 140 toneladas y 1200 Hp. El seguimiento realizado de la pesquería de esta especie, muestra que este tipo de pesca puede considerarse como uno de los pocos casos de pesca monoespecífica del litoral catalán. El objetivo de los arrastreros en estas pescas es exclusivamente la gamba. Además, las especies acompañantes son pocas, poco abundantes y de escaso interés comercial. Podemos citar como más frecuentes y regulares: Phycis blennoides, Geryon longipes, Conger conger, Pasiphea spp., y Galeus melastomus. Mucho menos frecuentes son Merluccius merluccius, Lophius budegasa y L. piscatoris, todos ellos siempre de gran tamaño y en número muy escaso.

Si bien las capturas de la gamba tan sólo son un 0.5-0.7 % del total de las capturas de Cataluña, su precio de venta es, generalmete, el más elevado. Únicamente Stichopus regalis, Palinurus spp. y Homarus gammarus alcanzan precios más elevados, debido principalmente a que son especies poco abundantes. En determinados puertos Penaeus kerathurus y Nephrops norvegicus pueden alcanzar precios más elevados que A. antennatus. La relación entre las capturas y el valor económico de la gamba se presenta en el capítulo 10.

En Valencia la pesquería de la gamba es una de las de mayor valor económico, al igual que en Cataluña. Las barcas que se dedican a esta especie como único objetivo son principalmente de la provincia de Alacant, hecho que puede tener una justificación

de tipo económico en la distancia que deben de recorrer las barcas para llegar al caladero. Las profundidades en las que se trabaja esta pesquería son generalmente mayores de 300 brazas. Esta profundidad no se alcanza más que a considerables distancias (mínimo 25 millas), que son mayores en la zona del Golfo de València (sobre todo en la provincia de Castelló y en la mayor parte de la de València).

2 Proporción sexual

Un análisis de la proporción sexual pone de manifiesto otra característica de esta especie. La proporción de hembras es mucho mayor que la de machos. En Cataluña, donde se estudia de forma continuada esta especie desde 1984 (Sardá, 1985, 1986; Demestre, 1990), se observa que la proporción de hembras oscila generalmente, entre un 13 % y un 28 % del total de las capturas. Esta proporción es en Valencia del 86 % de hembras por 14 % de machos. Las razones de esta desproporción pueden ser debidas a una segregación por tamaños dentro de la población, así como unos hábitats diferentes para machos y hembras.

3 Distribución batimétrica y geográfica

El seguimiento de la población de gamba realizado en el puerto de Blanes, de Cataluña, manifiesta una distribución batimétrica estacional de la gamba. Las pescas no se realizan, en general, de una forma aleatoria a lo largo de un año, sino que dependiendo de la época, los arrastreros se dirigen a fondos de mayor o menor profundidad. Así se puede observar que a finales de otoño e invierno las pescas se realizan en los fondos menos profundos, entre 230 y 300 brazas. En primavera y verano, contrariamente, los fondos buscados son más profundos, entre 300 y 420 brazas. Lógicamente, este fenómeno está relacionado con los caladeros propios de gamba, ya que a menos de 300 brazas se pesca en los caladeros de "la creu" y "la rocosa" y, casi exclusivamente, en octubre e invierno. Por el contrario "la barana" es mayoritariamente, un caladero de primavera y verano, y con una profundidad media de 350 brazas.

No debe olvidarse, sin embargo, que para acceder a los caladeros de mayor profundidad, los arrastreros necesitan unas cuatro horas de navegación y en invierno la mayoría de los días son pésimos para la pesca. No obstante, como atenuante está el hecho de que, si en estos caladeros lejanos se encontrara gamba abundante durante el invierno, los arrastreros faenarían, probablemente en ellos todo el año, a pesar del mal tiempo.

Esta distribución estacional también muestra una cierta relación con la talla de los ejemplares. Las frecuencias de tallas de los ejemplares procedentes de muestreos de fondos de menos de 300 brazas, muestran la talla de máxima captura en 39 mm para las hembras y en 26 mm para los machos. Contrariamente, las procedentes de pescas de mayor profundidad muestran la talla de máxima captura en 30 mm para las hembras y en 22 mm para los machos.

En Valencia la observación de los distintos muestreos correspondientes a los puertos de Gandia y Calp, también

evidencian una cierta segregación de tallas, si bien en este caso la "barrera" parece ser un factor geográfico y no la batimetría. La comparación entre las tallas medias de ambos puertos por separado dan, sin excepción, mayores medias para el puerto de Gandia (41 a 45 mm para las hembras y 28 a 34 para los machos) que para el de Calp (32 a 39 mm para las hembras y 24 a 28 mm para los machos), ello en todos los meses de los que tenemos tallas. Si nos fijamos en la localización de ambos puertos, se observa que están separados por el Cap de la Nau, que en muchos sentidos representa una discontinuidad de los parámetros hidrológicos según datos de corrientes que muestran que al norte y al sur de dicho cabo el sentido de la corriente es inverso.

4 Estudio de la población explotada de gamba *Aristeus antennatus* en Cataluña y Valencia.

En el presente documento se incluyen los resultados de dos años de muestreo de gamba, 1988 y 1989, si bien debe hacerse notar, que desde 1984 se vienen realizando estudios pesqueros y biológicos de esta especie en la zona catalana. Las consideraciones finales obtenidas en este informe se han podido deducir, muchas veces, en base a la información existente desde 1984 y a la comparación de resultados.

La estimación de los parámetros de crecimiento en peces muestra grandes dificultades, dificultades que todavía parecen acentuarse más en el caso de los crustáceos, debido particularmente a su crecimiento por mudas y a la carencia de estructuras que posibiliten determinar, de forma directa, su edad. Así mismo, las estimaciones de M , otro de los puntos críticos de la evaluación de poblaciones marinas explotadas, presenta grandes dificultades en esta especie, debido a la escasa información que de sus costumbres, hábitat, competidores o depredadores se tiene.

Con vistas a una regulación y gestión de la población de gamba, se ha preferido actuar con precaución eligiendo un valor estimado de K elevado, lo cual no impide, en este caso, que el valor de la L_{∞} también sea alto (el crecimiento de la gamba es relativamente rápido, especialmente al inicio de su vida, no manifestando un crecimiento lineal).

Todos los análisis se realizan siempre en hembras y machos por separado, debido al crecimiento distinto que manifiestan ambos sexos, presentando un rango de tallas claramente diferente.

Los análisis de los muestreos efectuados en Cataluña y en Valencia se han realizado utilizando siempre los mismos parámetros. Las frecuencias de tallas obtenidas en los muestreos de ambas zonas, los parámetros de la relación talla/peso, el ciclo sexual y las fluctuaciones en su pesquería a lo largo del año nos indujeron a tratar conjuntamente los datos provenientes de Cataluña y Valencia. Los análisis realizados posteriormente utilizando los mismos parámetros de crecimiento y tasas de mortalidad confirmaron la existencia de una única población.

4.1 Objetivos

Se pretende conocer el estado de explotación al que está sometida la población de la gamba, en la zona de estudio, para poder recomendar su gestión óptima.

4.2 Datos empleados

4.2.1 Frecuencias de tallas

El rango de frecuencias de tallas en Cataluña es de 18 a 61 mm de cefalotórax, para las hembras, y de 17 a 36 mm para los machos. En Valencia, el rango de tallas observado en los muestreos es, para los machos de 17 a 42 mm y para las hembras de 17 a 63 mm de longitud del cefalotórax. La similitud entre los rangos de tallas es claramente manifiesta, si bien debe señalarse la diferenciación entre la talla máxima de los machos.

Tanto en Cataluña como en Valencia, se ha trabajado con hembras y machos por separado, debido a la segregación de tallas entre sexos y a los distintos valores que cada sexo presenta de los parámetros de crecimiento y de la relación talla-peso.

Para esta especie, se dispone de las capturas totales en peso de cada una de las muestras utilizadas, tanto en Cataluña como en Valencia.

Dado que las variaciones a lo largo de la vida de esta especie, tanto en peso como en longitud, no son muy aparentes, contrariamente a lo que ocurre en ciertas especies de peces, los 5 criterios de estandarización utilizados (según el método descrito en el capítulo 7) presentan una tendencia muy parecida entre ellos. Se ha elegido como criterio de ponderación el e.

Se presentan las frecuencias de tallas resultantes para cada sexo y para cada año de estudio, en Cataluña y Valencia. En total incluimos ocho frecuencias de tallas (cuatro para Cataluña y cuatro para Valencia), estandarizadas proporcionalmente al peso de cada muestra y representadas en tantos por 1000. Las tallas muestreadas sólo pertenecen al arrastre (único arte que explota a esta especie).

CATALUÑA

| Marca de clase | 1988 | | 1989 | |
|-------------------|---------|--------|---------|--------|
| | Hembras | Machos | Hembras | Machos |
| 17 | | 2.52 | | 3.72 |
| 18 | 5.65 | 26.52 | 3.09 | 17.11 |
| 19 | 14.24 | 79.69 | 15.01 | 20.34 |
| 20 | 19.80 | 138.97 | 41.27 | 18.59 |
| 21 | 25.74 | 158.78 | 39.20 | 33.07 |
| 22 | 86.65 | 255.06 | 61.50 | 40.60 |
| 23 | 83.37 | 174.58 | 61.24 | 72.06 |
| 24 | 111.45 | 195.69 | 30.81 | 74.00 |
| 25 | 118.92 | 163.39 | 62.37 | 74.12 |
| 26 | 126.66 | 177.83 | 63.80 | 77.59 |
| 27 | 158.03 | 154.76 | 64.85 | 77.59 |
| 28 | 209.50 | 136.66 | 84.57 | 82.69 |
| 29 | 166.74 | 113.11 | 109.43 | 69.67 |
| 30 | 206.62 | 34.09 | 104.68 | 64.84 |
| 31 | 154.00 | 14.09 | 116.33 | 33.20 |
| 32 | 204.08 | 11.03 | 108.07 | 18.13 |
| 33 | 174.31 | 1.06 | 133.09 | 2.72 |
| 34 | 197.86 | 7.71 | 104.26 | 5.16 |
| 35 | 197.55 | 17.79 | 129.84 | 1.85 |
| 36 | 142.13 | | 144.33 | 0.65 |
| 37 | 124.82 | | 107.68 | |
| 38 | 101.53 | | 154.81 | |
| 39 | 116.91 | | 112.17 | |
| 40 | 87.69 | | 104.99 | |
| 41 | 87.94 | | 42.18 | |
| 42 | 80.06 | | 67.53 | |
| 43 | 64.87 | | 94.43 | |
| 44 | 77.76 | | 57.68 | |
| 45 | 80.26 | | 70.85 | |
| 46 | 58.13 | | 66.23 | |
| 47 | 64.42 | | 59.00 | |
| 48 | 38.63 | | 45.23 | |
| 49 | 36.09 | | 26.97 | |
| 50 | 19.17 | | 39.01 | |
| 51 | 46.94 | | 35.88 | |
| 52 | 8.51 | | 14.53 | |
| 53 | 3.25 | | 22.07 | |
| 54 | 2.04 | | 2.95 | |
| 55 | 2.64 | | 12.20 | |
| 56 | 1.23 | | 17.23 | |
| 57 | 0.48 | | 2.93 | |
| 58 | | | 6.40 | |
| 59 | | | 1.28 | |
| 60 | | | 6.23 | |
| 61 | | | 0.35 | |

VALENCIA

| Marca de clase | 1988 | | 1989 | |
|-------------------|---------|--------|---------|--------|
| | Hembras | Machos | Hembras | Machos |
| 17 | 0.00 | 0.00 | 1.83 | 0.00 |
| 18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.08 |
| 19 | 0.00 | 2.90 | 1.33 | 7.50 |
| 20 | 0.00 | 22.32 | 21.75 | 14.50 |
| 21 | 2.20 | 20.22 | 24.58 | 22.75 |
| 22 | 15.40 | 8.01 | 25.00 | 30.50 |
| 23 | 10.40 | 9.51 | 40.08 | 32.50 |
| 24 | 8.00 | 19.22 | 52.50 | 26.58 |
| 25 | 17.20 | 4.51 | 47.00 | 10.83 |
| 26 | 2.40 | 20.83 | 58.83 | 21.42 |
| 27 | 12.60 | 14.52 | 69.17 | 11.92 |
| 28 | 24.40 | 23.84 | 72.92 | 25.50 |
| 29 | 27.61 | 19.94 | 65.33 | 16.33 |
| 30 | 11.80 | 17.03 | 69.17 | 18.67 |
| 31 | 16.00 | 7.72 | 64.58 | 14.59 |
| 32 | 12.80 | 6.02 | 68.58 | 10.17 |
| 33 | 30.81 | 2.91 | 66.58 | 3.83 |
| 34 | 19.60 | 0.40 | 56.50 | 2.33 |
| 35 | 25.61 | 0.10 | 59.92 | 1.92 |
| 36 | 34.01 | 1.81 | 42.58 | 2.25 |
| 37 | 28.01 | 0.60 | 43.58 | 0.83 |
| 38 | 47.81 | 0.50 | 44.83 | 0.67 |
| 39 | 61.41 | 0.30 | 38.67 | 2.09 |
| 40 | 28.61 | 0.00 | 21.08 | 0.08 |
| 41 | 44.81 | 0.01 | 22.75 | 0.00 |
| 42 | 63.21 | 0.10 | 19.67 | 0.67 |
| 43 | 54.21 | | 31.42 | |
| 44 | 38.81 | | 22.75 | |
| 45 | 63.01 | | 12.67 | |
| 46 | 44.61 | | 16.75 | |
| 47 | 50.01 | | 24.58 | |
| 48 | 57.61 | | 10.83 | |
| 49 | 51.41 | | 6.75 | |
| 50 | 30.01 | | 10.67 | |
| 51 | 26.60 | | 7.92 | |
| 52 | 15.20 | | 9.42 | |
| 53 | 3.00 | | 9.42 | |
| 54 | 6.00 | | 7.75 | |
| 55 | 0.00 | | 2.50 | |
| 56 | 0.00 | | 6.67 | |
| 57 | 9.00 | | 2.08 | |
| 58 | | | 9.17 | |
| 59 | | | 2.58 | |
| 60 | | | 0.17 | |
| 61 | | | 0.00 | |
| 62 | | | 0.00 | |
| 63 | | | 0.08 | |

4.2.2 Parámetros de crecimiento

Pocos son los estudios de crecimiento realizados con esta especie y en todos ellos se consideró que el crecimiento de la gamba se ajustaba al modelo de von Bertalanffy. El valor de los parámetros encontrados en la bibliografía se presentan seguidamente:

| <u>Autores</u> | <u>L_{∞}</u> | <u>K</u> | <u>t_0</u> |
|--|--------------------------------|----------|-------------------------|
| Orsi Relini y Relini, 1985 (Golfo de Génova, mensual) | 63 | 0.14244 | - |
| Yahiaoui et al., 1985 (Argelia) | 65.1 | 0.3656 | - |

En ambos casos sólo se han calculado para las hembras, siendo estimadas en el caso de la segunda referencia para las hembras de un stock virgen.

Con los datos obtenidos de muestreos de frecuencias de tallas realizados durante 1984, (Sardá y Demestre, 1987) y con los de los muestreos de 1988 y 1989, se han estimado los parámetros de crecimiento. De los distintos resultados obtenidos, los valores que mejor parecen ajustarse a la biología de la especie tanto para Cataluña como para Valencia son:

$L_{\infty} = 76 \text{ mm}$ $K = 0.3 \text{ años}^{-1}$ $t_0 = -0.07 \text{ años}$ para las hembras y

$L_{\infty} = 54 \text{ mm}$ $K = 0.25 \text{ años}^{-1}$ $t_0 = -0.5 \text{ años}$ para los machos

Los parámetros encontrados por los autores anteriormente mencionados difieren de los nuestros, especialmente los primeros. No obstante, y por lo mencionado en la introducción creemos que estos parámetros son los que mejor se ajustan al crecimiento de esta especie. Además, según el rango de tallas encontrado, los valores de 63 y 65 mm son demasiado ajustados a la talla máxima muestreada.

4.2.3 Clases de edad

Las clases de edad que aparecen para esta especie se incluyen a continuación:

| clase edad | rango tallas | |
|------------|--------------|--------|
| | hembras | machos |
| 0 | 17-20 | |
| 1 | 21-35 | 18-25 |
| 2 | 36-45 | 26-31 |
| 3 | 46-53 | 32-36 |
| 4 | 54-59 | 37-39 |
| 5 | 60-63 | 40-42* |

* clase de edad sólo se ha evidenciado en Valencia, concretamente en los muestreos realizados en el puerto de Gandía.

4.2.4 Relación talla-peso

Los parámetros utilizados son los estimados para Cataluña, ya que los valores de las medias calculadas con los parámetros estimados para Valencia no difieren significativamente. Se presentan también los estimados por otros autores para el Mediterráneo y para el Atlántico:

| <u>Autores</u> | <u>hembras</u> | | <u>machos</u> | |
|--|----------------|----------|---------------|----------|
| | <u>a</u> | <u>b</u> | <u>a</u> | <u>b</u> |
| propios Cataluña | 0.002640 | 2.46604 | 0.004024 | 2.31769 |
| propios Valencia | 0.003542 | 2.385814 | 0.005322 | 2.25024 |
| media | 0.003091 | 2.425927 | 0.004673 | 2.28396 |
| Martinez et al. (1988) (Murcia) | 0.001851 | 2.57759 | 0.003272 | 2.39999 |
| Ribeiro Cascalho y Arrobas (1982) (Portugal) | 0.002280 | 2.49361 | 0.002274 | 2.48196 |

4.2.5 Estimación de mortalidades

4.2.5.1 Estimación de mortalidad natural (M).

Se han realizado estimaciones de la mortalidad natural según los métodos de Pauly (1980) y Taylor (1962), para ambos sexos y para varios años. Para las hembras los valores oscilaron entre 0.24 y 0.55. Para los machos entre 0.29 y 0.43.

A la vista de estos valores y dado que los resultados de estudios paralelos referentes a depredación de gamba resultaron negativos y las pocas fluctuaciones ambientales que parecen existir en los fondos típicos de gamba, se ha elegido como valor más adecuado para esta especie el 0.5.

En general se considera que la mortalidad natural de los crustáceos es elevada, si bien la mayoría de los trabajos se refieren a especies costeras que realizan migraciones y de habitats fluctuantes. Por esta razón hemos realizando también otros análisis con valores de mortalidad natural 1. Presentamos los resultados de ambos análisis para su comparación.

4.2.5.2 Estimación de la mortalidad total (Z)

Para la estimación de la mortalidad Z se han utilizado los métodos de Beverton y Holt (1956) y de la curva de captura. Los valores obtenidos por el primer método varían entre 1.24 y 1.75 para las hembras y entre 1.68 y 3 para los machos. Los obtenidos mediante la curva de captura están entre 0.9 y 2.1 para hembras y entre 1.25 y 3.2 para machos.

A la vista de estos valores de mortalidad total se realizaron análisis con varios valores de F (F=1, F=2, F=3) con el objeto de elegir aquél que mejor describiera el estado de

explotación actual de la gamba.

En un cuadro adjunto se presentan los resultados obtenidos del Análisis de Poblaciones Virtuales para las distintas combinaciones de los valores de M y F.

4.2.5.3 Esfuerzo de pesca

Se ha considerado que el esfuerzo de pesca (número de barcas y potencia) se ha mantenido constante en el intervalo de estos dos años.

4.3 Datos generales sobre la especie

De los datos de frecuencias de tallas capturadas se pueden extraer ya unas primeras conclusiones:

Para Cataluña la talla media de las hembras de gamba procedentes de las capturas de 1988 y 1989 muestra un aumento en dos rangos de talla. Así mismo, la talla de máxima captura también aumenta de un año a otro.

En Valencia se observa para las hembras una disminución de la talla media y de la talla de máxima captura. Para los machos, la talla media se mantiene, mientras que la talla de máxima captura aumenta ligeramente.

Talla media en la captura

| | CATALUÑA | | VALENCIA | |
|---------|----------|-------|----------|-------|
| | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 |
| hembras | 34.14 | 36.17 | 41.01 | 33.80 |
| machos | 24.73 | 26.32 | 26.32 | 26.10 |

Talla de máxima captura

| | CATALUÑA | | VALENCIA | |
|---------|----------|-------|----------|-------|
| | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 |
| hembras | 28 mm | 38 mm | 42 mm | 28 mm |
| machos | 22 mm | 28 mm | 28 mm | 23 mm |

Capturas totales en toneladas

| | CATALUÑA | | VALENCIA | |
|---------|----------|---------|----------|---------|
| | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 |
| hembras | 327.021 | 265.015 | 256.000 | 290.000 |
| machos | 50.999 | 88.000 | 29.600 | 47.500 |
| total | 378.020 | 353.015 | 285.600 | 337.500 |

La captura total ha disminuido en un 6.6% en Cataluña. Sin embargo, la captura total de machos ha aumentado un 76 %.

Contrariamente, en Valencia las capturas han aumentado tanto para machos como para hembras, siendo el aumento global de la captura del 18.2 %.

Tanto para Cataluña como para Valencia el esfuerzo (nº de barcas) se ha mantenido constante.

4.4 Resultados de los análisis

4.4.1 Resultados del VPA

Los resultados del VPA se presentan para los tres análisis realizados con distintos valores de M y F. Se puede observar que para cualquiera de las posibilidades de explotación elegidas los resultados muestran que el estado actual de explotación de la gamba no alcanza niveles altos de explotación.

No se presentan los resultados de los análisis por edades, por la falta de este dato. No obstante se adjunta la información del número de individuos por clase de edad y año; información que se utiliza en el análisis de transición.

Resultados para Cataluña

| hembras | 1988 | 1989 | M | F | ter. |
|--|--------|--------|-----|---|------|
| Reclutamiento (millones individuos) | 35.38 | 27.77 | 0.5 | | 2 |
| | 35.36 | 27.76 | 0.5 | | 3 |
| | 75.69 | 72.20 | 1 | | 1 |
| Nº medio anual (Millones individuos en la población) | 32.99 | 29.26 | 0.5 | | 2 |
| | 32.97 | 29.23 | 0.5 | | 3 |
| | 56.80 | 59.05 | 1 | | 1 |
| Peso medio anual de la población (toneladas) | 369.91 | 374.38 | 0.5 | | 2 |
| | 369.33 | 373.83 | 0.5 | | 3 |
| | 584.71 | 677.47 | 1 | | 1 |
| Edad media de la población (años) | 1.52 | 1.63 | 0.5 | | 2 |
| | 1.52 | 1.63 | 0.5 | | 3 |
| | 1.45 | 1.53 | 1 | | 1 |
| Talla media de la población (mm) | 28.19 | 29.54 | 0.5 | | 2 |
| | 28.19 | 29.54 | 0.5 | | 3 |
| | 27.25 | 28.27 | 1 | | 1 |
| F media de la población | 1.7418 | 1.4437 | 0.5 | | 2 |
| | 1.8708 | 1.5562 | 0.5 | | 3 |
| | 1.2467 | 0.9859 | 1 | | 1 |

machos

| | 1988 | 1989 | M | F | ter. |
|-----------------------|--------|--------|-----|---|------|
| Reclutamiento | 12.65 | 20.47 | 0.5 | | 2 |
| (millones individuos) | 12.44 | 20.44 | 0.5 | | 3 |
| | 26.44 | 41.62 | 1 | | 1 |
| Nº medio anual | 10.56 | 19.17 | 0.5 | | 2 |
| (Millones individuos | 10.21 | 19.13 | 0.5 | | 3 |
| en la población) | 18.89 | 30.71 | 1 | | 1 |
| Peso medio anual de | 56.75 | 106.71 | 0.5 | | 2 |
| la población | 54.25 | 106.33 | 0.5 | | 3 |
| (toneladas) | 100.54 | 161.72 | 1 | | 1 |
| Edad media de la | 1.61 | 1.65 | 0.5 | | 2 |
| población (años) | 1.60 | 1.65 | 0.5 | | 3 |
| | 1.60 | 1.59 | 1 | | 1 |
| Talla media de la | 21.92 | 22.27 | 0.5 | | 2 |
| población (mm) | 21.81 | 22.26 | 0.5 | | 3 |
| | 21.80 | 21.74 | 1 | | 1 |
| F media de la | 1.1136 | 1.8313 | 0.5 | | 2 |
| población | 1.2900 | 2.0021 | 0.5 | | 3 |
| | 0.6074 | 1.3166 | 1 | | 1 |

Resultados para Valencia**hembras**

| | 1988 | 1989 | M | F | ter. |
|-----------------------|--------|--------|-----|---|------|
| Reclutamiento | 23.90 | 33.21 | 0.5 | | 2 |
| (millones individuos) | 23.41 | 33.20 | 0.5 | | 3 |
| | 77.31 | 84.20 | 1 | | 1 |
| Nº medio anual | 28.20 | 32.88 | 0.5 | | 2 |
| (Millones individuos | 27.37 | 32.86 | 0.5 | | 3 |
| en la población) | 67.29 | 67.43 | 1 | | 1 |
| Peso medio anual de | 451.47 | 390.90 | 0.5 | | 2 |
| la población | 432.65 | 390.50 | 0.5 | | 3 |
| (tonelada) | 966.80 | 730.67 | 1 | | 1 |
| Edad media de la | 1.88 | 1.56 | 0.5 | | 2 |
| población (años) | 1.86 | 1.56 | 0.5 | | 3 |
| | 1.26 | 1.48 | 1 | | 1 |
| Talla media de la | 32.78 | 28.41 | 0.5 | | 2 |
| población (mm) | 32.65 | 28.41 | 0.5 | | 3 |
| | 31.32 | 27.40 | 1 | | 1 |
| F media de la | 0.7969 | 1.395 | 0.5 | | 2 |
| población | 0.9267 | 1.499 | 0.5 | | 3 |
| | 0.4131 | 0.925 | 1 | | 1 |

| machos | 1988 | 1989 | M | F | ter. |
|--|-------|------|-----|---|------|
| Reclutamiento (millones individuos) | 6.24 | 11 | 0.5 | | 2 |
| | 6.23 | | 0.5 | | 3 |
| | 12.3 | | 1 | | 1 |
| Nº medio anual (Millones individuos en la población) | 5.22 | 10 | 0.5 | | 2 |
| | 5.21 | | 0.5 | | 3 |
| | 8.74 | | 1 | | 1 |
| Peso medio anual de la población (tonelada) | 34.05 | 64 | 0.5 | | 2 |
| | 33.90 | | 0.5 | | 3 |
| | 55.26 | | 1 | | 1 |
| Edad media de la población (años) | 1.87 | 1.85 | 0.5 | | 2 |
| | 1.87 | | 0.5 | | 3 |
| | 1.83 | | 1 | | 1 |
| Talla media de la población (mm) | 23.89 | 23.6 | 0.5 | | 2 |
| | 23.87 | | 0.5 | | 3 |
| | 23.56 | | 1 | | 1 |
| F media de la población | 1.3 | 0.9 | 0.5 | | 2 |
| | 1.4 | | 0.5 | | 3 |
| | 0.8 | | 1 | | 1 |

4.4.2 Mortalidades por pesca

Presentaremos los vectores de mortalidades y abundancia por pesca resultante del análisis, para cada clase de talla, de hembras y machos, tanto para Cataluña como para Valencia, de 1988 y 1989. Los valores corresponden al análisis realizado para los valores de $M = 0.5$ y $F_t = 2$. El ajuste de los valores de las últimas clases de tallas a la F_t no es muy bueno, si bien los restantes valores mantienen una tendencia muy clara disminuyendo con la talla. El desajuste puede explicarse por el hecho de que las últimas clases de tallas están muy poco representadas en las capturas, las cuales deberían agruparse en un grupo + , el cual se ajustaría mucho mejor a la tendencia general de la matriz de mortalidades, y estaría más cercano al valor de la F_t .

CATALUÑA

VALENCIA

| Hembras 1988 | | | Hembras 1989 | | Hembras 1988 | | Hembras 1989 | |
|--------------|------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|
| Rango | Individuos | | Individuos | | Individuos | | Individuos | |
| Talla | (millones) | F | (millones) | F | (millones) | F | (millones) | F |
| 17 | | | | | | | 33.21 | 0.01 |
| 18 | 35.34 | 0.02 | 27.77 | 0.01 | | | 32.26 | 0.00 |
| 19 | 34.34 | 0.04 | 26.96 | 0.05 | | | 31.33 | 0.10 |
| 20 | 33.27 | 0.05 | 26.10 | 0.13 | | | 30.41 | 0.16 |
| 21 | 32.18 | 0.07 | 25.13 | 0.13 | 23.90 | 0.01 | 29.23 | 0.18 |
| 22 | 31.07 | 0.25 | 24.18 | 0.21 | 23.16 | 0.11 | 28.03 | 0.19 |
| 23 | 29.66 | 0.24 | 23.14 | 0.21 | 22.30 | 0.07 | 26.85 | 0.31 |
| 24 | 28.29 | 0.34 | 22.12 | 0.11 | 21.51 | 0.05 | 25.50 | 0.43 |
| 25 | 26.80 | 0.37 | 21.26 | 0.23 | 20.75 | 0.12 | 24.05 | 0.40 |
| 26 | 25.30 | 0.41 | 20.27 | 0.24 | 19.91 | 0.01 | 22.64 | 0.52 |
| 27 | 23.79 | 0.54 | 19.28 | 0.25 | 19.23 | 0.09 | 21.14 | 0.64 |
| 28 | 22.15 | 0.76 | 18.32 | 0.34 | 18.46 | 0.18 | 19.54 | 0.72 |
| 29 | 20.28 | 0.64 | 17.27 | 0.45 | 17.59 | 0.21 | 17.94 | 0.69 |
| 30 | 18.68 | 0.85 | 16.13 | 0.45 | 16.71 | 0.09 | 16.48 | 0.78 |
| 31 | 16.92 | 0.68 | 15.04 | 0.53 | 15.99 | 0.13 | 15.00 | 0.78 |
| 32 | 15.48 | 0.98 | 13.92 | 0.52 | 15.25 | 0.10 | 13.63 | 0.90 |
| 33 | 13.82 | 0.91 | 12.87 | 0.68 | 14.56 | 0.26 | 12.24 | 0.95 |
| 34 | 12.37 | 1.14 | 11.73 | 0.57 | 13.71 | 0.17 | 10.93 | 0.88 |
| 35 | 10.84 | 1.28 | 10.76 | 0.77 | 12.98 | 0.23 | 9.78 | 1.03 |
| 36 | 9.36 | 1.03 | 9.70 | 0.93 | 12.22 | 0.33 | 8.62 | 0.80 |
| 37 | 8.23 | 1.01 | 8.59 | 0.76 | 11.39 | 0.28 | 7.73 | 0.90 |
| 38 | 7.22 | 0.91 | 7.71 | 1.21 | 10.64 | 0.51 | 6.84 | 1.02 |
| 39 | 6.37 | 1.17 | 6.62 | 0.99 | 9.73 | 0.71 | 5.98 | 0.98 |
| 40 | 5.47 | 0.98 | 5.78 | 1.03 | 8.71 | 0.35 | 5.22 | 0.59 |
| 41 | 4.76 | 1.11 | 5.01 | 0.45 | 8.04 | 0.58 | 4.71 | 0.68 |
| 42 | 4.07 | 1.15 | 4.75 | 0.78 | 7.24 | 0.90 | 4.20 | 0.64 |
| 43 | 3.45 | 1.07 | 4.02 | 1.24 | 6.29 | 0.87 | 3.75 | 1.15 |
| 44 | 2.94 | 1.49 | 3.36 | 0.86 | 5.47 | 0.68 | 3.17 | 0.95 |
| 45 | 2.38 | 1.88 | 2.91 | 1.21 | 4.82 | 1.27 | 2.72 | 0.59 |
| 46 | 1.83 | 1.70 | 2.41 | 1.33 | 3.97 | 1.04 | 2.41 | 0.86 |
| 47 | 1.43 | 2.44 | 1.96 | 1.42 | 3.33 | 1.38 | 2.07 | 1.47 |
| 48 | 1.01 | 1.95 | 1.56 | 1.31 | 2.67 | 1.98 | 1.64 | 0.76 |
| 49 | 0.75 | 2.45 | 1.25 | 0.92 | 1.98 | 2.37 | 1.41 | 0.53 |
| 50 | 0.52 | 1.75 | 1.05 | 1.61 | 1.37 | 1.87 | 1.24 | 0.94 |
| 51 | 0.38 | 8.10 | 7.99 | 1.92 | 1.01 | 2.23 | 1.02 | 0.80 |
| 52 | 0.12 | 3.57 | 5.74 | 0.98 | 0.69 | 1.73 | 0.86 | 1.12 |
| 53 | 0.06 | 2.08 | 4.65 | 1.88 | 0.50 | 0.41 | 0.68 | 1.38 |
| 54 | 0.04 | 1.80 | 3.27 | 0.31 | 0.44 | 0.94 | 0.51 | 1.45 |
| 55 | 0.03 | 3.68 | 2.88 | 1.51 | 0.35 | 0.00 | 0.38 | 0.57 |
| 56 | 0.01 | 3.16 | 2.08 | 3.25 | 0.32 | 0.00 | 0.32 | 1.91 |
| 57 | 0.00 | 2.00 | 1.09 | 0.83 | 0.29 | 2.00 | 0.21 | 0.79 |
| 58 | | | 0.86 | 2.55 | | | 0.16 | 6.86 |
| 59 | | | 0.48 | 0.74 | | | 0.04 | 8.90 |
| 60 | | | 3.75 | 8.93 | | | 0.00 | 2.11 |
| 61 | | | 0.01 | 2.00 | | | 0.00 | 0.02 |
| 62 | | | | | | | 0.00 | 0.02 |
| 63 | | | | | | | 0.00 | 2.00 |
| N.medio | 32.99 | | 29.26 | | 28.2 | | 32.88 | |
| indiv. | | | | | | | | |
| Fmedia | 1.74 | | 1.44 | | 0.79 | | 1.39 | |

CATALUÑA

VALENCIA

| Rango | Machos 1988 | | Machos 1989 | | Machos 1988 | | Machos 1989 | |
|---------|--------------------------------|------|--------------------------|------|--------------------------|------|--------------------------|------|
| | Individuos Talla (millones) | F | Individuos (millones) | F | Individuos (millones) | F | Individuos (millones) | F |
| 17 | 12.65 | 0.01 | 20.47 | 0.02 | | | | |
| 18 | 11.97 | 0.08 | 19.33 | 0.11 | | | 10.98 | 0.07 |
| 19 | 11.21 | 0.25 | 18.04 | 0.14 | 62.43 | 0.07 | 10.23 | 0.14 |
| 20 | 10.28 | 0.47 | 16.75 | 0.13 | 58.41 | 0.61 | 9.5 | 0.28 |
| 21 | 9.16 | 0.59 | 15.53 | 0.25 | 51.16 | 0.61 | 8.66 | 0.47 |
| 22 | 8.01 | 1.08 | 14.16 | 0.33 | 44.61 | 0.26 | 7.68 | 0.70 |
| 23 | 6.55 | 0.87 | 12.75 | 0.64 | 40.48 | 0.33 | 6.59 | 0.86 |
| 24 | 5.48 | 1.15 | 10.97 | 0.75 | 36.27 | 0.75 | 5.52 | 0.81 |
| 25 | 4.38 | 1.16 | 9.27 | 0.86 | 30.58 | 0.19 | 4.62 | 0.37 |
| 26 | 3.47 | 1.59 | 7.65 | 1.08 | 27.73 | 1.02 | 4.09 | 0.82 |
| 27 | 2.56 | 1.85 | 6.08 | 1.33 | 22.20 | 0.85 | 3.37 | 0.53 |
| 28 | 1.79 | 2.35 | 4.61 | 1.89 | 18.10 | 1.78 | 2.89 | 1.35 |
| 29 | 1.14 | 3.11 | 3.17 | 2.31 | 12.65 | 2.11 | 2.16 | 1.10 |
| 30 | 0.63 | 1.44 | 2.00 | 3.66 | 8.25 | 2.83 | 1.66 | 1.64 |
| 31 | 0.45 | 0.75 | 0.98 | 3.70 | 4.67 | 2.06 | 1.58 | 1.80 |
| 32 | 0.36 | 0.70 | 0.46 | 4.37 | 2.96 | 2.54 | 0.76 | 1.82 |
| 33 | 0.29 | 0.08 | 0.18 | 1.20 | 1.68 | 1.99 | 0.49 | 0.94 |
| 34 | 0.26 | 0.63 | 0.13 | 3.87 | 1.03 | 0.36 | 0.37 | 0.71 |
| 35 | 0.21 | 2.00 | 0.06 | 3.05 | 0.08 | 0.10 | 0.29 | 0.72 |
| 36 | | | 0.03 | 2.00 | 0.07 | 2.58 | 0.22 | 1.08 |
| 37 | | | | | 0.04 | 1.48 | 0.15 | 0.51 |
| 38 | | | | | 0.02 | 2.04 | 0.12 | 0.50 |
| 39 | | | | | 0.01 | 2.33 | 0.09 | 2.41 |
| 40 | | | | | 0.00 | 0.01 | 0.04 | 0.15 |
| 41 | | | | | 0.00 | 0.13 | 0.03 | 0.00 |
| 42 | | | | | 0.00 | 2.00 | 0.02 | 2.00 |
| N.medio | 10.53 | | 19.17 | | 52.27 | | 10.02 | |
| indiv. | | | | | | | | |
| Fmedia | 1.1136 | | 1.8313 | | 1.28 | | 0.92 | |

En Cataluña la talla media ha aumentado debido a una disminución en el reclutamiento. Debe constatararse, no obstante, que el reclutamiento de las hembras en 1989 fue parecido al de 1984 (28 millones de individuos) y la talla media en captura fue de 38 mm. Para los machos el reclutamiento fue mucho más bajo (6 millones de individuos) y la talla media fue de 25 mm. Las capturas totales en peso, tanto para hembras como especialmente para machos fue más baja en 1984, que en 1988 y 1989. Esto hace suponer que la disminución en el reclutamiento puede atribuirse más a factores intrínsecos de la especie que a la pesca. La gamba es una especie que manifiesta oscilaciones en sus capturas de año en año. (Martín, 1989)

En Valencia, la talla media ha disminuido de 1988 a 1989 para las hembras, mientras que se mantiene para los machos. Este fenómeno parece ligado a un aumento de la edad media de la

población de 1989 con respecto a 1988. El reclutamiento también es sensiblemente mayor en 1989 que en 1988 para las hembras.

La disminución de capturas entre 1988 y 1989 y el mantenimiento constante del esfuerzo (número de barcas y potencia) parecería indicar un ligero aumento de la explotación, si bien no parece afectar profundamente a la población, por lo que puede deberse a las fluctuaciones que se aprecian en esta especie de modo cíclico.

4.5 Resultados del rendimiento por recluta

* El asterisco significa que en el intervalo estudiado la curva de rendimiento por recluta es monótona creciente

Resultados para Cataluña

hembras

| | 1988 | 1989 | M | F ter. |
|-------------------------|--------|--------|-----|--------|
| Rendimiento por recluta | 9.2418 | 9.5415 | 0.5 | 2 |
| (gramos/individuo | 9.2469 | 9.5458 | 0.5 | 3 |
| reclutado) | 4.3199 | 3.6703 | 1 | 1 |
| Y/R en la explotación | 9.5298 | 9.5872 | 0.5 | 2 |
| óptima (g/in. recl.) | 9.5724 | 9.6000 | 0.5 | 3 |
| | * | * | 1 | 1 |
| Biomasa/recluta | 10.454 | 13.479 | 0.5 | 2 |
| (g/in. recl.) | 10.442 | 13.465 | 0.5 | 3 |
| | 7.7246 | 9.3832 | 1 | 1 |
| Biomasa en explotación | 14.346 | 15.515 | 0.5 | 2 |
| óptima (g/in. recl.) | 14.312 | 15.494 | 0.5 | 3 |
| | * | * | 1 | 1 |
| Biomasa virgen | 1268 | 1168 | 0.5 | 2 |
| (toneladas) | 1268 | 1168 | 0.5 | 3 |
| | 1083 | 1086 | 1 | 1 |
| factor de esfuerzo para | 0.60 | 0.80 | 0.5 | 2 |
| explotación óptima | 0.60 | 0.80 | 0.5 | 3 |
| | * | * | 1 | 1 |

| machos | 1988 | 1989 | M | F | ter. |
|--|----------------------------|----------------------------|-----------------|---|-------------|
| Rendimiento por recluta (gramos/individuo reclutado) | 4.0285 4.0961 1.9288 | 4.2981 4.3041 2.1141 | 0.5 0.5 1 | | 2 3 1 |
| Y/R en la explotación óptima (g/in. recl.) | 4.0950 4.1208 * | 4.2981 4.3041 * | 0.5 0.5 1 | | 2 3 1 |
| Biomasa/recluta (g/in. recl.) | 4.4827 4.3577 3.8022 | 5.2122 5.2013 3.8857 | 0.5 0.5 1 | | 2 3 1 |
| Biomasa en explotación óptima (g/in. recl.) | 3.6976 4.1208 * | 5.2122 5.2013 * | 0.5 0.5 1 | | 2 3 1 |
| Biomasa virgen (toneladas) | 149 147 161 | 260 259 261 | 0.5 0.5 1 | | 2 3 1 |
| factor de esfuerzo para explotación óptima | 1.40 1.30 * | 1 1 * | 0.5 0.5 1 | | 2 3 1 |

Resultados para Valencia

| hembras | 1988 | 1989 | M | F | ter. |
|--|----------------------------|---------------------------|-----------------|---|-------------|
| Rendimiento por recluta (gramos/individuo reclutado) | 10.779 10.979 3.399 | 8.731 8.733 3.444 | 0.5 0.5 1 | | 2 3 1 |
| Y/R en la explotación óptima (g/in. recl.) | 11.032 11.099 4.990 | 8.854 8.868 4.260 | 0.5 0.5 1 | | 2 3 1 |
| Biomasa/recluta (g/in. recl.) | 18.487 18.094 12.383 | 11.768 11.759 8.677 | 0.5 0.5 1 | | 2 3 1 |
| Biomasa en explotación óptima (g/in. recl.) | 15.753 16.218 9.572 | 15.324 15.304 6.395 | 0.5 0.5 1 | | 2 3 1 |
| Biomasa virgen (toneladas) | 918 900 1261 | 1463 1463 1231 | 0.5 0.5 1 | | 2 3 1 |
| factor de esfuerzo para explotación óptima | 1.50 1.35 * | 0.70 0.70 * | 0.5 0.5 1 | | 2 3 1 |

| machos | 1988 | 1989 | M | F | ter. |
|-------------------------|--------|--------|-----|---|------|
| Rendimiento por recluta | 4.7444 | 4.3504 | 0.5 | | 2 |
| (gramos/individuo | 4.7490 | 4.3873 | 0.5 | | 3 |
| reclutado) | 2.3911 | 1.7596 | 1 | | 1 |
| Y/R en la explotación | 4.7458 | 4.4076 | 0.5 | | 2 |
| óptima (g/in. recl.) | 4.7490 | 4.4146 | 0.5 | | 3 |
| | 2.8877 | 2.3729 | 1 | | 1 |
| Biomasa/recluta | 5.3038 | 5.9179 | 0.5 | | 2 |
| (g/in. recl.) | 5.2887 | 5.6655 | 0.5 | | 3 |
| | 4.4644 | 4.9217 | 1 | | 1 |
| Biomasa en explotación | 4.9159 | 4.7521 | 0.5 | | 2 |
| óptima | 5.2887 | 4.8205 | 0.5 | | 3 |
| (g/in. recl.) | 3.4493 | 3.8092 | 1 | | 1 |
| Biomasa virgen | 119 | 201 | 0.5 | | 2 |
| (toneladas) | 119 | 200 | 0.5 | | 3 |
| | 99 | 202 | 1 | | 1 |
| factor de esfuerzo para | 1.20 | 1.40 | 0.5 | | 2 |
| explotación óptima | 1.00 | 1.35 | 0.5 | | 3 |
| | * | * | 1 | | 1 |

Tanto en Cataluña como en Valencia, los resultados obtenidos de los distintos análisis de rendimiento por recluta indican que el rendimiento máximo sostenible (MSY) se halla muy cerca de la situación actual de explotación (punto 1), variando éste en función de los valores del parámetro de mortalidad natural utilizado. En las hembras el MSY es más bajo que el rendimiento actual (60 %), mientras que en los machos el rendimiento óptimo se halla por encima (130 %). Estos resultados presentan poca variación de 1988 a 1989. En Valencia sucede algo muy parecido, salvo que en los machos, para $M = 0.5$, el valor del Y/R coincide con el del MSY, mientras que en las hembras, el valor del rendimiento es ligeramente superior al MSY, lo que indica un cierto grado de subexplotación (el esfuerzo que proporciona el MSY ronda el 150% del actual).

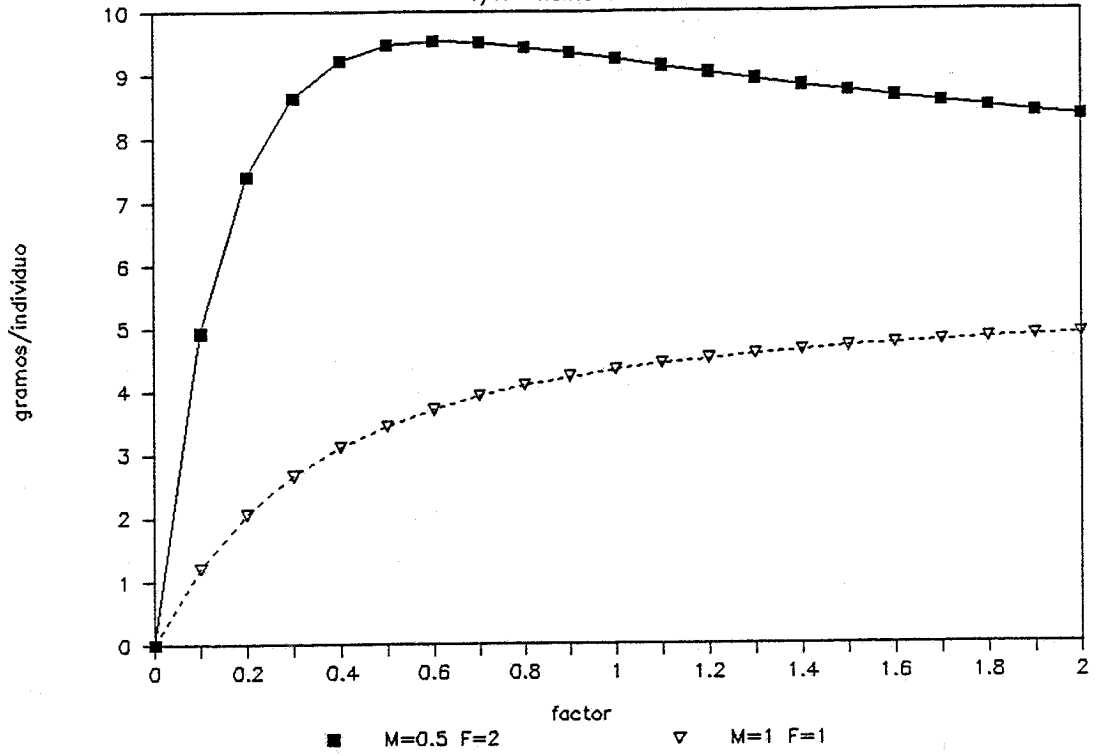
La biomasa en el estado actual de explotación alcanza tanto en 1988 como en 1989, unos valores comprendidos entre 300 y 600 toneladas, valores cercanos al 50% de la biomasa virgen, 1000 a 1200 toneladas.

Todos estos resultados indican que la estrategia de explotación utilizada con A. antennatus parece adecuada hasta el momento, manteniéndose un reclutamiento más o menos constante desde 1984.

En las figuras 1 a 8 se muestran los gráficos de rendimiento por recluta para ambos sexos, de los dos años estudiados, para Cataluña y Valencia.

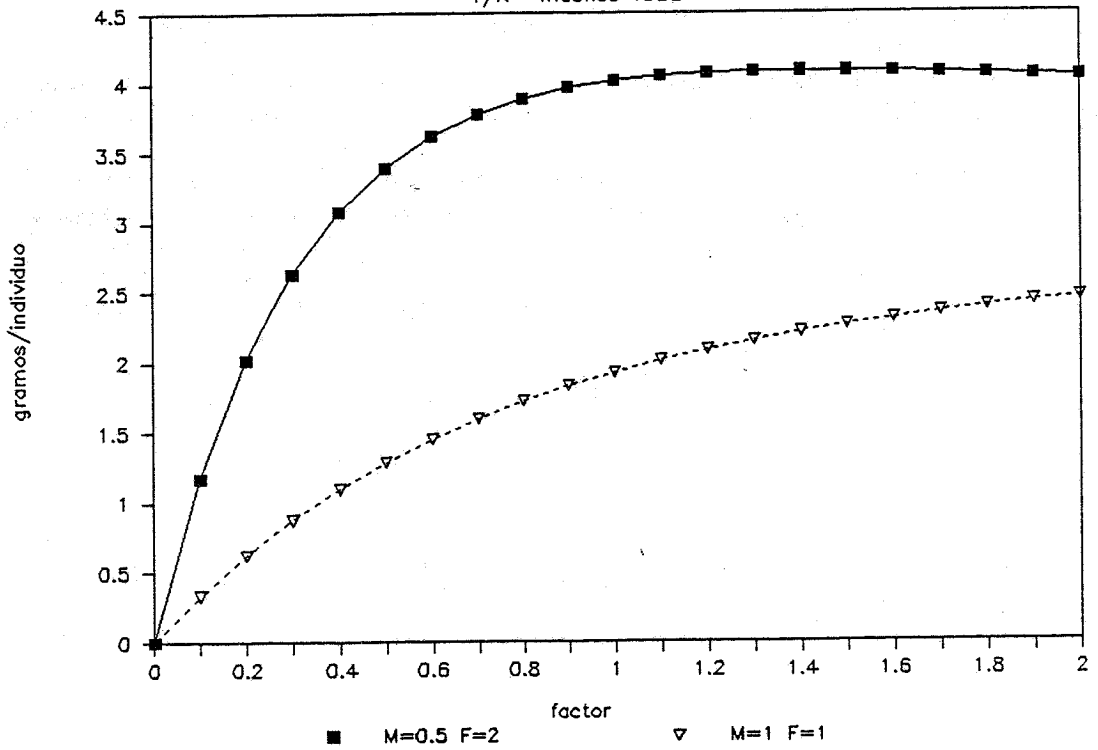
Gamba de Cataluña

Y/R hembras 1988



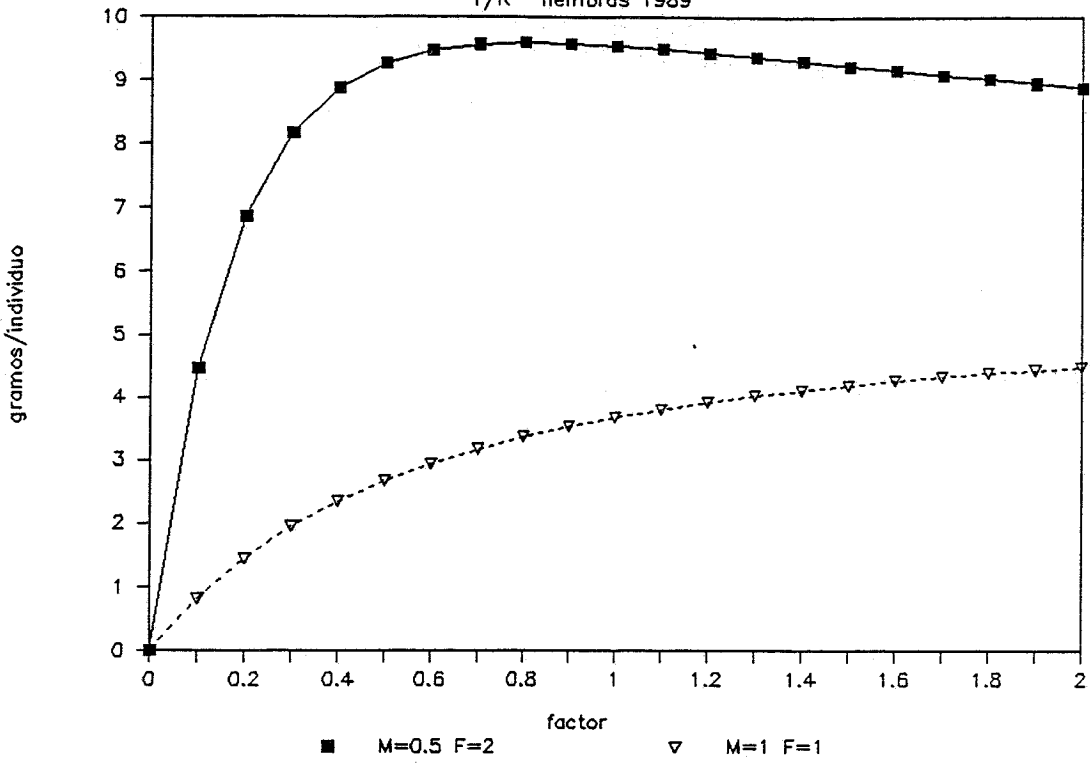
Gamba de Cataluña

Y/R machos 1988



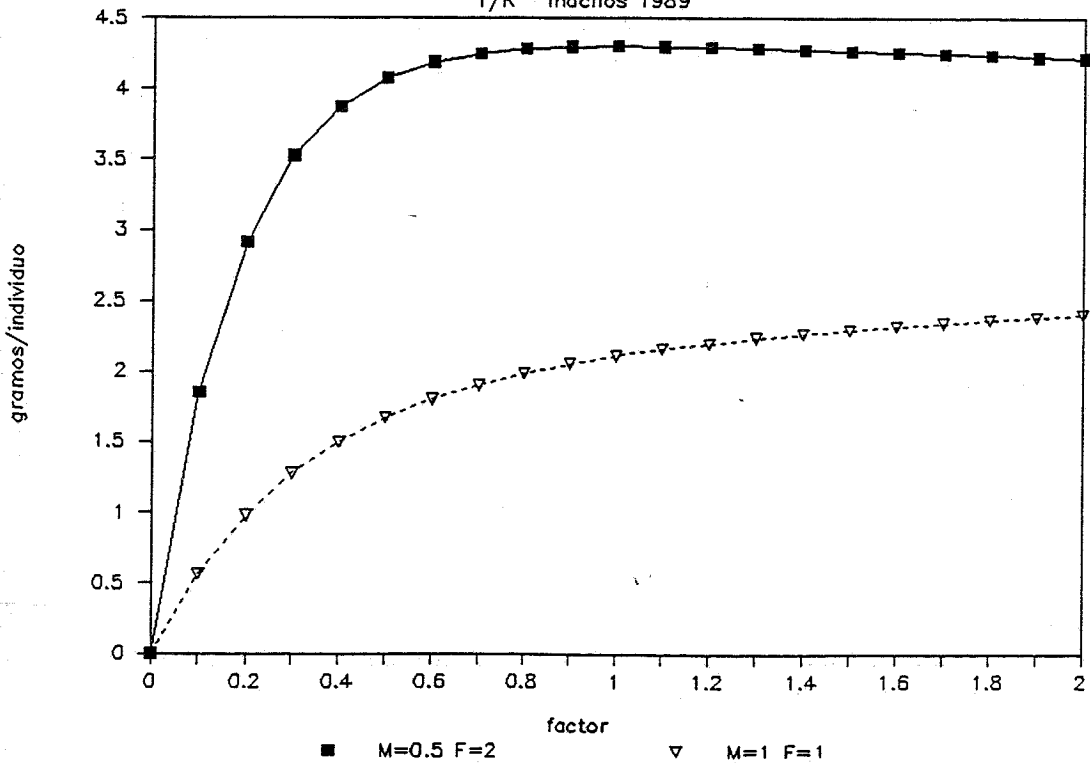
Gamba de Cataluña

Y/R hembras 1989



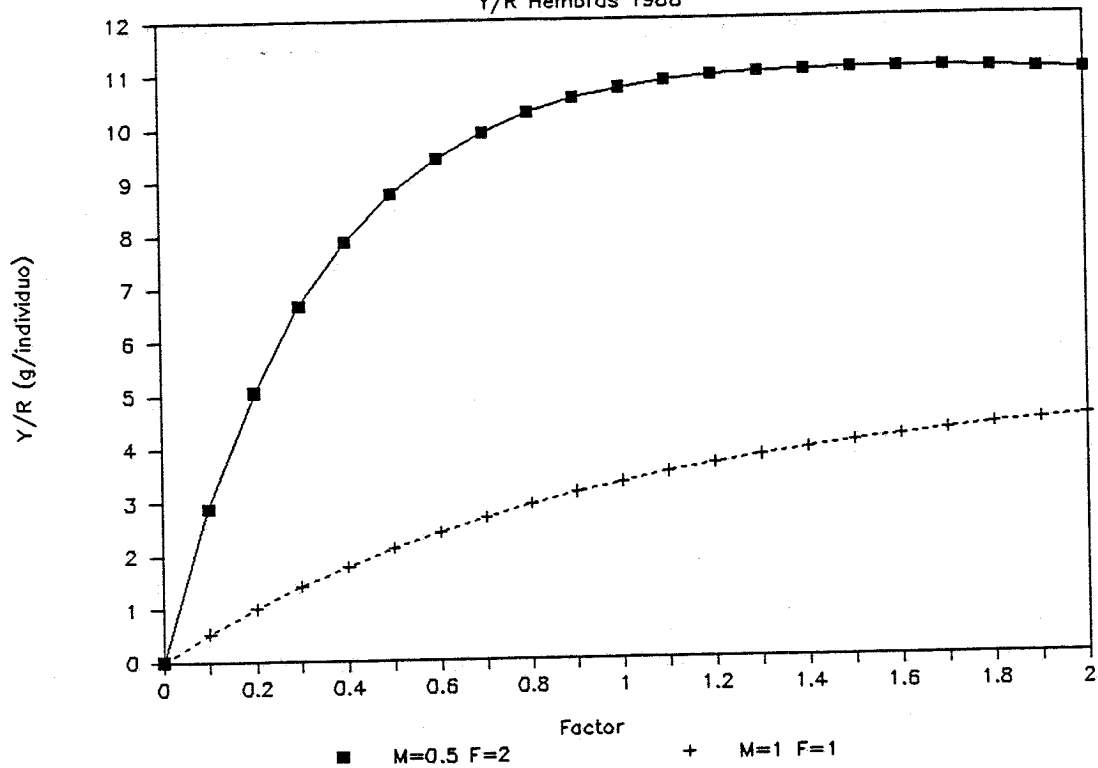
Gamba de Cataluña

Y/R machos 1989



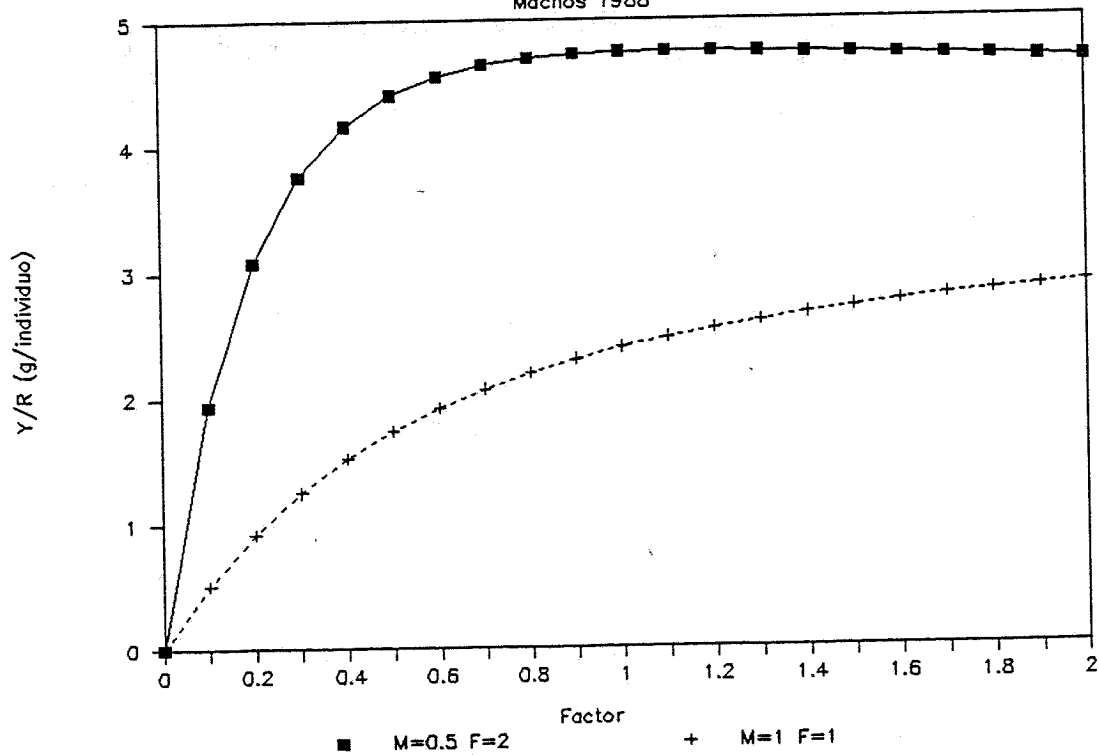
Gamba de Valencia

Y/R Hembras 1988



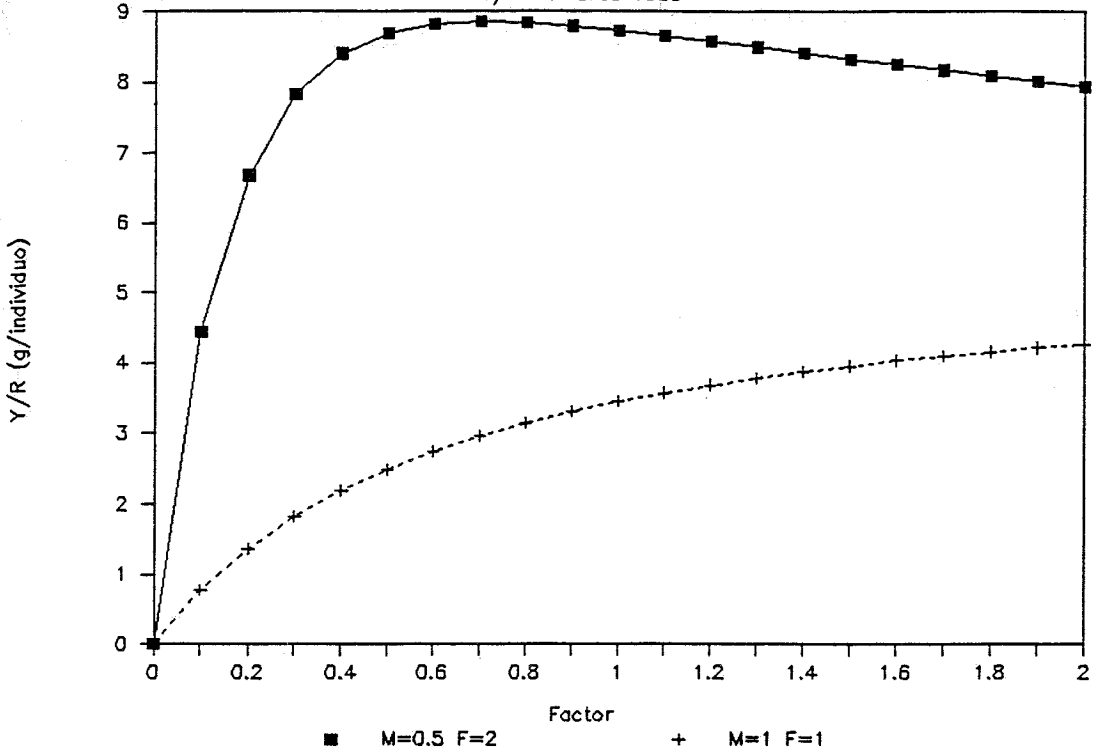
Gamba de Valencia

Machos 1988



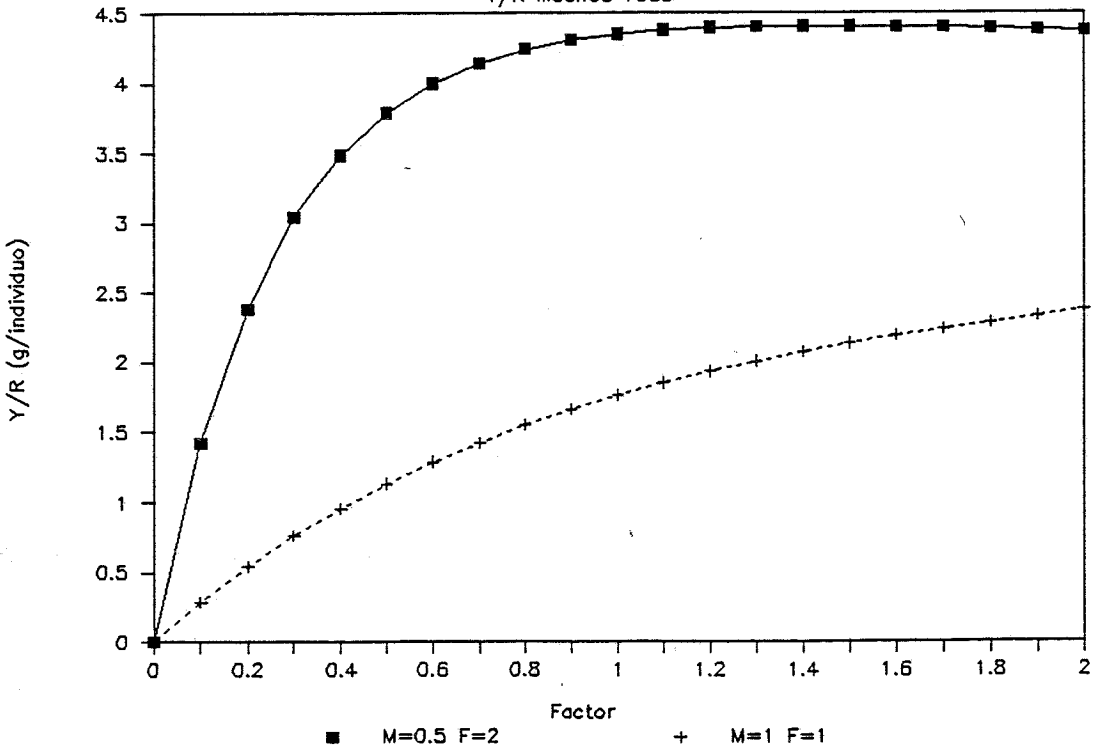
Gamba de Valencia

Y/R Hembras 1989



Gamba de Valencia

Y/R Machos 1989



4.6 Análisis de sensibilidad

Se han realizado análisis de sensibilidad a las variaciones del rendimiento por recluta con variación del 10, 20 y 50% sobre los parámetros K y M conjuntamente, y sobre M.

Los resultados indican unas variaciones muy constantes en todos los análisis realizados (por sexo, por año y por parejas de valores de mortalidades, en total 72 análisis). Es decir, la sensibilidad de los errores contrarios de K y M presenta el mismo grado de variación (a excepción del análisis realizado con el 50% de variación por corresponder a valores muy alejados) en los dos años. Cada sexo se comporta de igual manera.

Los resultados de los porcentajes de variación de los análisis de sensibilidad realizados para K y M conjuntamente, para una variación del 20% se presentan resumidos en la siguiente tabla:

CATALUÑA

| Hembras 1988 | | | | F=2 | Machos 1988 | | | |
|--------------|-----|-------|---------|------|-------------|------|---------|--|
| K | M | Y/R | Biomasa | K | M | Y/R | Biomasa | |
| 0.3 | 0.5 | 9.24 | 10.45 | 0.25 | 0.5 | 4.02 | 4.47 | |
| 0.24 | 0.6 | 6.45 | 11.25 | 0.2 | 0.6 | 3.01 | 4.91 | |
| 0.36 | 0.4 | 11.54 | 9.59 | 0.3 | 0.5 | 4.81 | 4.08 | |

| Hembras 1988 | | | | F=1 | Machos 1988 | | | |
|--------------|-----|------|---------|------|-------------|------|---------|--|
| K | M | Y/R | Biomasa | K | M | Y/R | Biomasa | |
| 0.3 | 1 | 4.32 | 7.72 | 0.25 | 1 | 1.93 | 3.80 | |
| 0.24 | 1.2 | 1.74 | 6.94 | 0.20 | 1.2 | 0.90 | 3.61 | |
| 0.36 | 0.8 | 7.27 | 7.93 | 0.30 | 0.8 | 3.02 | 3.82 | |

| Hembras 1989 | | | | F=2 | Machos 1989 | | | |
|--------------|-----|-------|---------|------|-------------|------|---------|--|
| K | M | Y/R | Biomasa | K | M | Y/R | Biomasa | |
| 0.3 | 0.5 | 9.54 | 13.48 | 0.25 | 0.5 | 4.30 | 5.21 | |
| 0.24 | 0.6 | 6.11 | 14.10 | 0.20 | 0.6 | 3.06 | 5.60 | |
| 0.36 | 0.4 | 12.48 | 12.57 | 0.3 | 0.5 | 5.34 | 4.81 | |

| Hembras 1989 | | | | F=1 | Machos 1989 | | | |
|--------------|-----|------|---------|------|-------------|------|---------|--|
| K | M | Y/R | Biomasa | K | M | Y/R | Biomasa | |
| 0.3 | 1 | 3.67 | 9.38 | 0.25 | 1 | 2.11 | 3.89 | |
| 0.24 | 1.2 | 1.09 | 7.86 | 0.20 | 1.2 | 0.98 | 3.62 | |
| 0.36 | 0.8 | 7.11 | 10.04 | 0.30 | 0.8 | 3.40 | 3.96 | |

VALENCIA

| Hembras 1988 | | | | F=2 | Machos 1988 | | | |
|--------------|-----|-------|---------|-----|-------------|-----|------|---------|
| K | M | Y/R | Biomasa | | K | M | Y/R | Biomasa |
| 0.3 | 0.5 | 10.71 | 18.49 | | 0.25 | 0.5 | 4.74 | 5.30 |
| 0.24 | 0.6 | 6.59 | 18.60 | | 0.2 | 0.6 | 3.47 | 6.12 |
| 0.36 | 0.4 | 14.52 | 18.51 | | 0.3 | 0.4 | 5.75 | 4.87 |

| Hembras 1988 | | | | F=1 | Machos 1988 | | | |
|--------------|-----|------|---------|-----|-------------|-----|------|---------|
| K | M | Y/R | Biomasa | | K | M | Y/R | Biomasa |
| 0.3 | 1 | 3.40 | 12.38 | | 0.25 | 1 | 2.39 | 4.46 |
| 0.24 | 1.2 | 0.97 | 9.83 | | 0.20 | 1.2 | 0.99 | 4.42 |
| 0.36 | 0.8 | 6.90 | 14.55 | | 0.30 | 0.8 | 3.82 | 4.30 |

| Hembras 1989 | | | | F=2 | Machos 1989 | | | |
|--------------|-----|-------|---------|-----|-------------|-----|------|---------|
| K | M | Y/R | Biomasa | | K | M | Y/R | Biomasa |
| 0.3 | 0.5 | 8.73 | 11.77 | | 0.25 | 0.5 | 4.35 | 5.92 |
| 0.24 | 0.6 | 5.71 | 12.73 | | 0.20 | 0.6 | 3.00 | 6.59 |
| 0.36 | 0.4 | 11.20 | 10.71 | | 0.3 | 0.4 | 5.43 | 5.31 |

| Hembras 1989 | | | | F=1 | Machos 1989 | | | |
|--------------|-----|------|---------|-----|-------------|-----|------|---------|
| K | M | Y/R | Biomasa | | K | M | Y/R | Biomasa |
| 0.3 | 1 | 3.44 | 8.68 | | 0.25 | 1 | 1.76 | 4.92 |
| 0.24 | 1.2 | 0.97 | 7.41 | | 0.20 | 1.2 | 0.50 | 4.57 |
| 0.36 | 0.8 | 6.61 | 8.96 | | 0.30 | 0.8 | 3.26 | 4.85 |

Los análisis de sensibilidad efectuados sobre los parámetros K y M indican que el rendimiento por recluta es poco sensible a las variaciones de los valores de dichos parámetros.

4.7 Análisis de la transición

A modo de prueba, para observar la evolución de la pesca de gamba fuera del equilibrio, producido por cambios en la estrategia de pesca actual, se han efectuado dos tipos de análisis de transición: en un primer análisis se ha contemplado un aumento de la malla en Cataluña, y en un segundo análisis se ha simulado una variación del esfuerzo, aumento y disminución, en Valencia. Los resultados son los siguientes:

4.7.1 Cambio de malla

La vaciación manifiesta en el rendimiento por recluta, al aplicar una simulación en la que se aumenta el tamaño de la malla, no es muy importante, ya que el equilibrio se vuelve a

alcanzar al cuarto año, con unos valores prácticamente iguales a los de la situación actual. Las hembras son las que presentan una respuesta ligeramente más favorable. El esquema del análisis es el mismo en 1988 que en 1989. Con esta simulación se pretende que el arte de arrastre capture exclusivamente individuos adultos. Los resultados vienen reflejados en las gráficas adjuntas.

4.7.2 Variación del esfuerzo

En el aumento del esfuerzo pesquero de un 50 %, se observa para las hembras de 1989 un aumento del rendimiento por recluta del 30 % el primer año, para luego bajar con pendiente similar hasta estabilizarse al cuarto año del cambio de esfuerzo en un Y/R de 5.4 gr/individuo frente a los 5.8 g de antes del cambio de esfuerzo. La biomasa baja de 8.3 g/individuo en el año 0 de la transición a 6 g/ind. al cabo de 4 años, biomasa del equilibrio de la transición. Los resultados se representan en dos gráficos.

Cuando se ensaya una disminución del esfuerzo del 25 % para las hembras, el rendimiento por recluta disminuye de 5.9 a 4.8 g/individuo el primer año, para luego subir durante los siguientes cuatro años hasta valores cercanos al original.

En los mismos análisis para los machos de 1989, se observa un comportamiento idéntico, si bien con diferentes valores absolutos.

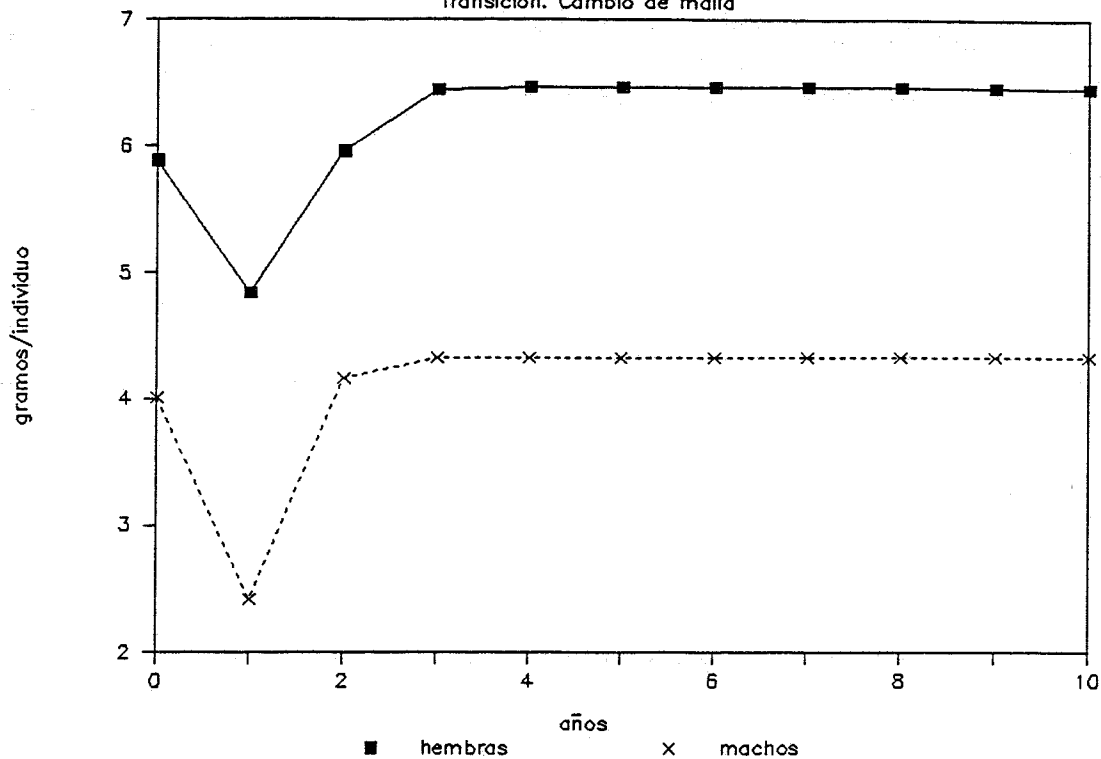
4.8 Consideraciones generales

Del conjunto de resultados obtenidos, siempre desde la perspectiva del año 1984, se puede concluir que la estrategia de explotación seguida para esta especie es, hoy por hoy, adecuada, no provocando un estado de sobreexplotación al recurso. Las hembras parecen acusar más el efecto de explotación que los machos, evidenciándose por la mayor mortalidad que presentan las tallas grandes (hembras) respecto de las pequeñas (machos y juveniles de ambos sexos). La estrategia de pesca seguida actualmente no permite dirigir la captura hacia tallas determinadas. Además, los ejemplares de menor talla, englobados en la denominación de "morralla", siempre presentan un valor económico más bajo que los ejemplares de tallas mayores. Las tallas más pequeñas son las que presentan una mortalidad por pesca inferior, motivo por el cual la población de gamba no se encuentran en unas condiciones de explotación preocupantes para la población.

Los resultados obtenidos en los análisis de transición, corroboran los resultados anteriores, ya que un cambio en la estrategia actual de pesca, no representa un gran cambio. Con un pequeño aumento de malla se conseguiría un cierto aumento de rendimiento, especialmente en las hembras, manifiesto ya al cabo de tres años de aplicar la reducción. Con esto se aseguraría la máxima capacidad de reproducción al recurso.

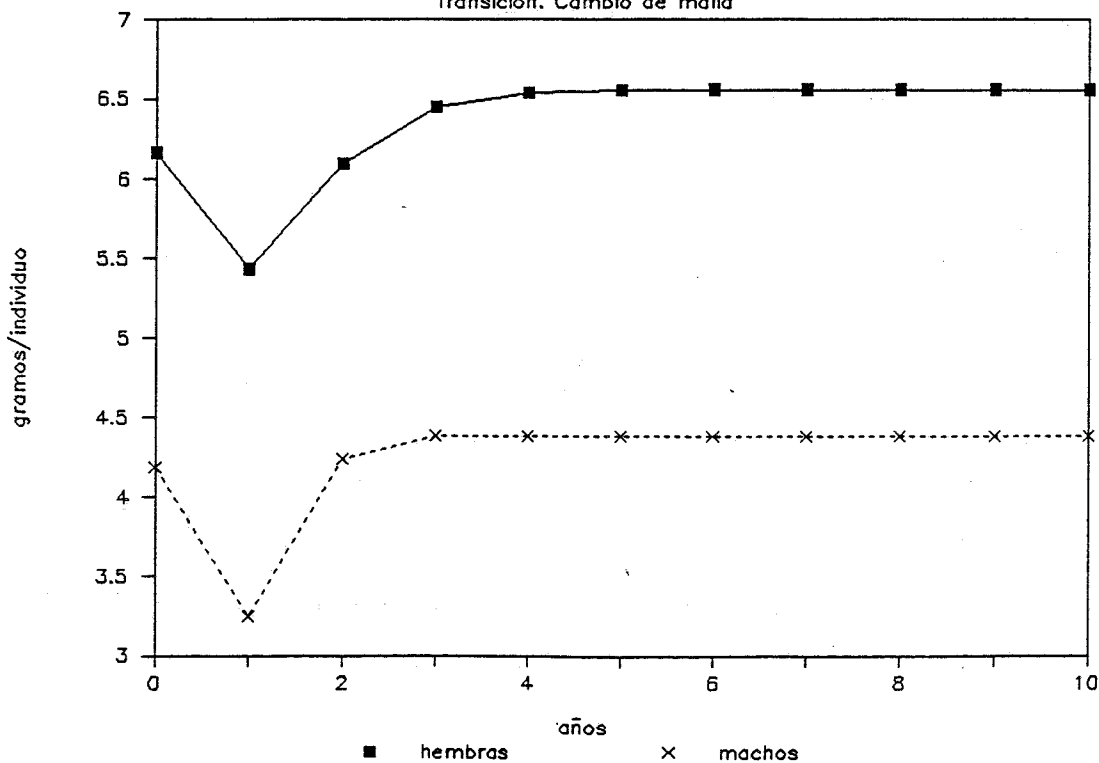
Gamba de Cataluña 1988

Transición. Cambio de malla



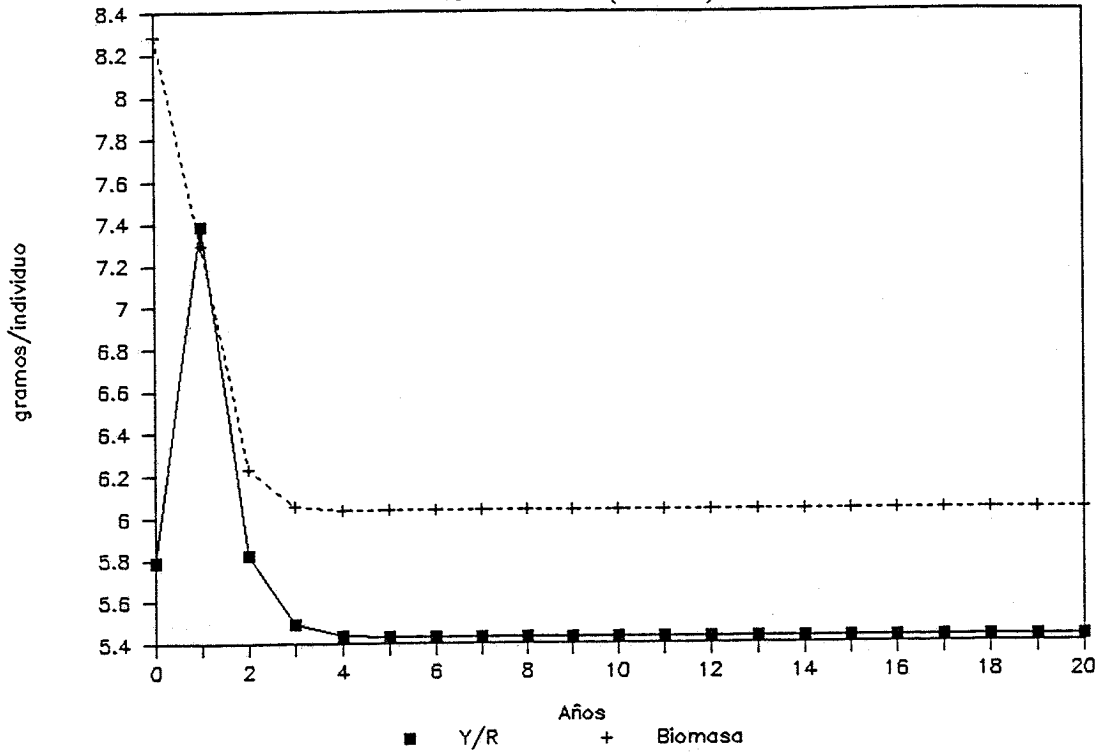
Gamba de Cataluña 1989

Transición. Cambio de malla



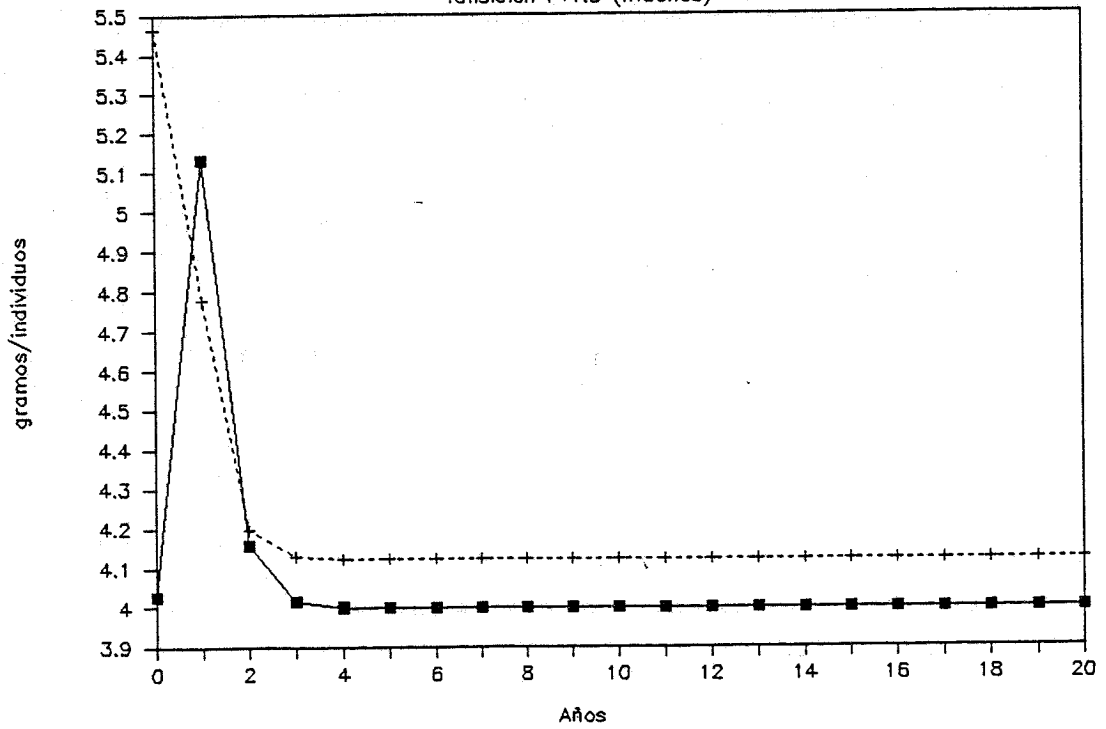
Gamba de Valencia 1989

Tansición F*1.5 (hembras)



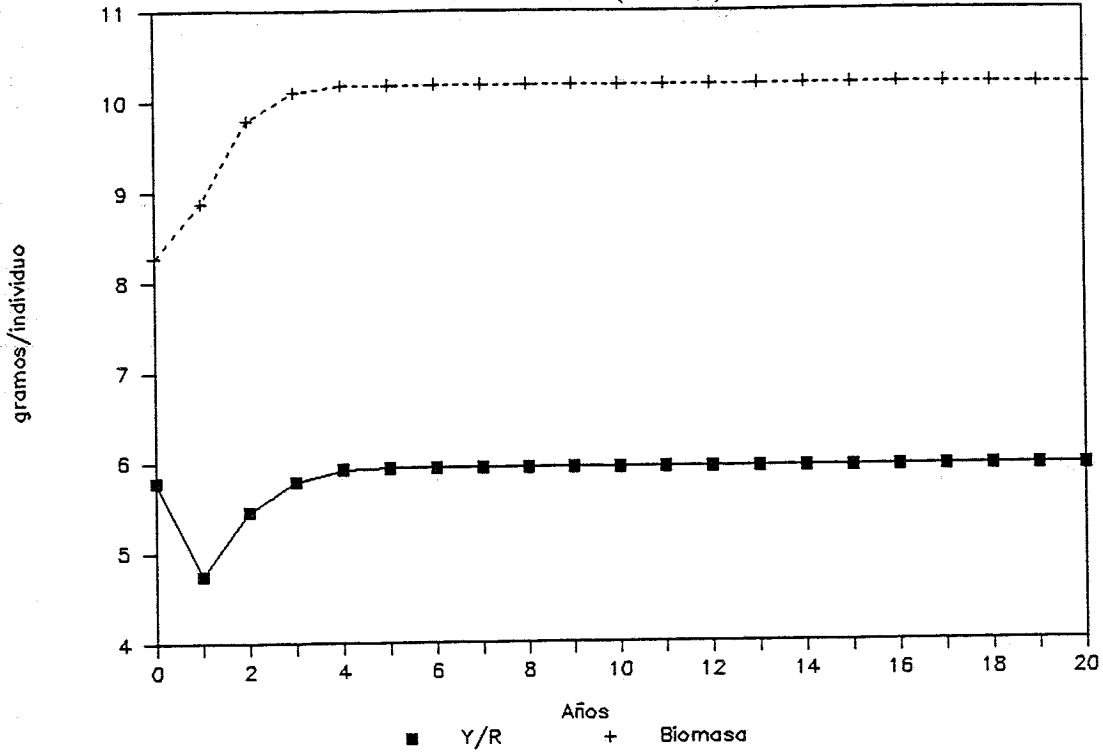
Gamba de Valencia 1989

Tansición F*1.5 (machos)



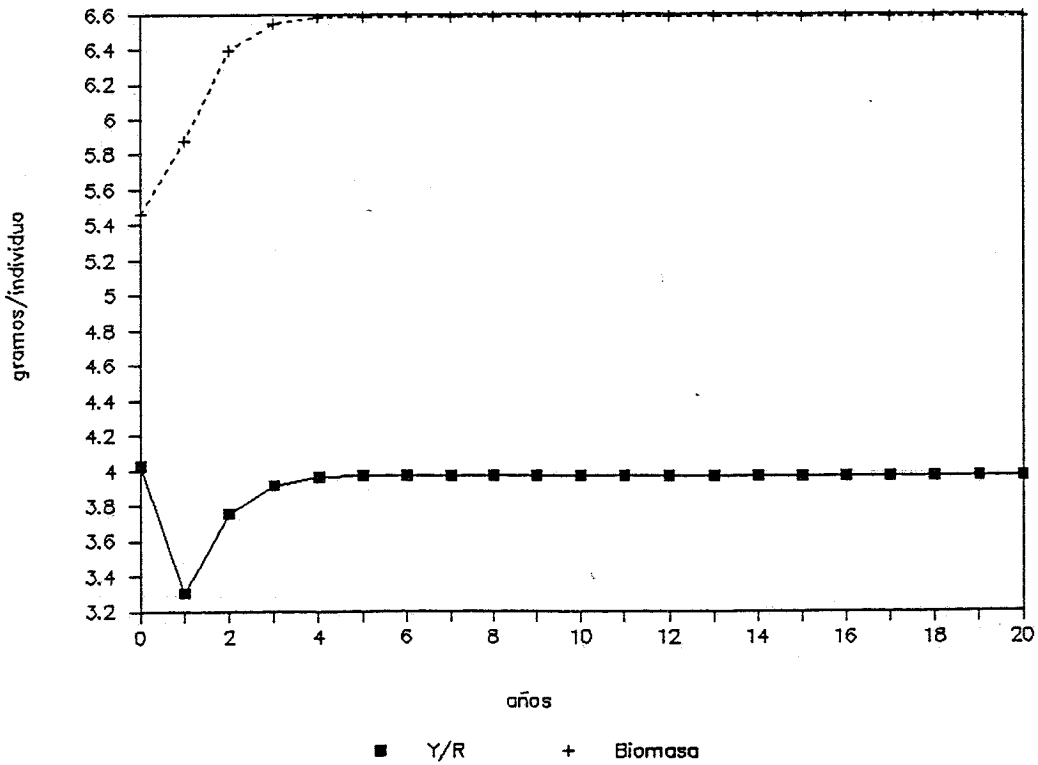
Gamba de Valencia 1989

Tansición $F=0.75$ (hembras)



Gamba de Valencia 1989

Transición $F=0.75$ (machos)



4.9 Recomendaciones

Es imprescindible mantener un seguimiento permanente y regular de esta especie, para poder controlar su pesquería y analizar las evoluciones que la población explotada manifiesta. La tendencia de una subida en la tasa de explotación, evidenciada en los dos últimos años, 1988 y 1989, respecto de 1984, pone de manifiesto la necesidad de continuar dicho seguimiento.

Es necesario no aumentar el esfuerzo para evitar alcanzar estados de explotación excesivos del recurso, como ocurre con otras especies mediterráneas. Se aconsejaría, por tanto, mantener un número constante de embarcaciones dedicadas a esta pesca de profundidad.

5 Proyecto de Pescas Experimentales de Aristeus antennatus realizado en caladeros de la zona del Canal d'Eivissa

Las pescas experimentales que se realizaron a bordo de una embarcación de arrastre con base en el puerto de Calp (Alacant), durante los días 26, 27 y 28 de septiembre de 1989, se presentan como un proyecto en el que se pretendía obtener más información sobre la biología, distribución y pesca de Aristeus antennatus.

5.1 Presentación del proyecto

En el litoral mediterráneo, Aristeus antennatus, la gamba rosada, se pesca exclusivamente con el arte de arrastre y únicamente de día. Por otra parte se practica un tipo único de pesca, mediante nasas, para otro crustáceo decápodo natantia, Plesionika edwardsii. Esto motivó el presente estudio experimental, en el que se pretendían realizar pescas de A. antennatus con nasas, al igual que se pesca la otra especie mencionada.

El hecho de que en la zona de estudio, Cataluña y Valencia, Aristeus antennatus presente un gran interés pesquero, debido al alto valor económico que alcanzan sus ventas en las lonjas de los puertos, fue lo que motivó el planteamiento y posteriormente la realización de estas pescas experimentales.

5.2 Importancia del proyecto

La principal finalidad de este estudio experimental es la de poder obtener un mayor conocimiento de A. antennatus, tanto desde el punto de vista de su biología como de su demografía. Las capturas de A. antennatus obtenidas con los artes de arrastre en todos los puertos del litoral mediterráneo estudiado, Cataluña y Valencia, presentan unas frecuencias de tallas muy similares entre sí, con pocas variaciones. Es necesario ampliar al máximo el conocimiento que se tiene sobre la explotación pesquera de esta especie tan sumamente estimada en las lonjas y mercados. Realizar pescas con otro arte que no sea el habitual arte de arrastre, puede proporcionar una interesante información sobre las tallas capturadas, averiguando de esta forma, si los ejemplares más pequeños capturados regularmente por el arte de arrastre son realmente los reclutas de la población o éstos

permanecen a salvo de la explotación pesquera. También se pretende averiguar con las pescas de nasas si la talla máxima capturada con el arrastre es la máxima que alcanza la población o si, por el contrario, los individuos de ésta pueden crecer todavía más. Es de esperar que la nasa capture individuos de tallas diferentes a los capturados por el arte de arrastre.

Simultáneamente, a lo largo de los dos días se realizarán pescas de arrastre durante el día y la noche con el fin de efectuar un estudio comparativo de las distintas capturas. La comparación entre capturas de día y capturas de noche nos puede proporcionar información acerca de los hábitos que rigen entre los individuos de la población de A. antennatus. En las pescas realizadas normalmente con el arte de arrastre se manifiesta una proporción sexual desequilibrada a favor de las hembras. El ampliar el horario de pesca puede permitir una mayor información sobre este hecho, al igual que sobre el anteriormente mencionado del rango de tallas.

Otra finalidad de este estudio experimental es ampliar el conocimiento de las especies acompañantes de A. antennatus. Ampliar el número de especies que comparten el mismo hábitat, puede aportar nuevos conocimientos sobre posibles depredadores, así como posibles presas. Para esta última finalidad, se empleará una red, tipo red de zooplancton, adosada al copo de la red de arrastre, para estudiar los organismos que queden retenidos en ella y puedan ser presas potenciales para A. antennatus.

5.3 Objetivos del proyecto

- 1 Estimar la proporción sexual y las tallas de captura según el arte de pesca (arrastre o nasa), y la hora (día o noche). Esto nos permitirá obtener información sobre hipotéticas migraciones nictemerales y datos adicionales sobre tallas máximas.
- 2 Ampliar los conocimientos sobre las especies acompañantes o que ocupen el mismo hábitat que A. antennatus (y que pueden incluir posibles depredadores, presas o competidores).

5.4 Zona estudiada

La zona en la que se realizó la experiencia se sitúa en el canal de Eivissa, entre la costa alicantina y la isla Pitiüsa, en profundidades diversas pero siempre próximas al máximo que alcanza el canal, 805 metros. Se ha trabajado en tres caladeros.

Primer caladero: la "Revirada"

Denominado así por la maniobra que la barca debe efectuar cuando, hacia la mitad de la calada, la barca vira 180° con la intención de evitar una brusca caída del fondo, que es la pendiente que precede al fondo de un cañón submarino. En el fondo de este cañón se encuentra una comunidad de Antozoos, de la familia Dendrophyllidae (Dendrophyllia cornifera (Lamarck, 1816)), característicos de estos fondos y de estas condiciones orogénicas, que reciben en este puerto de Calp el nombre de "candeleros", por las ramificaciones que forman las colonias,

similares a los brazos de un candelabro. La extrema dureza de estos cnidarios impide el arrastre. Esta es la razón de la maniobra de la "revirada". Así, en cuanto la sonda detecta la pendiente de estos fondos, se vira rápidamente para, sin tener que recoger el arte, poder continuar el lance en dirección contraria hasta aproximadamente el lugar de origen.

Segundo caladero: la "Seca"

Se trata de una elevación del fondo, alargada y de profundidad constante que, con ciertas irregularidades, sigue un rumbo más o menos constante de SSW. El fondo de este caladero está entre 320 y 380 brazas. Su longitud es de 5 millas náuticas y su amplitud de 1.5. Durante el lance, que puede ser de un recorrido de unas 20 millas, con una duración de 7 horas a 3 nudos, se debe estar maniobrando constantemente para mantenerse sobre esta elevación.

Tercer caladero: "Platja de Segur"

La profundidad media de este caladero es de unas 345 brazas. Se halla situado entre "la seca" y los "candeleros" (véase primer caladero). No obstante, se llega a los "candeleros" unas dos millas más al oeste que siguiendo la ruta de "la revirada".

5.5 Estrategia de pesca

5.5.1 Artes utilizados

Arrastre

El arte de arrastre utilizado es el denominado "huelvano" con modificaciones, la principal de las cuales es la denominada "minifalda". Esta modificación se halla en los laterales del arte y consiste en un tramo de mallas mucho más claro de lo normal, lo que permite una mayor abertura vertical del arte. Esto se traduce en una pesca algo más elevada del fondo que las pescas realizadas generalmente por los artes "huelvanos" típicos.

El arte utilizado para el experimento llevaba un copo algo más ciego de lo normal e irregular, ya que las mallas no todas median lo mismo. Estas oscilaban entre 32 mm y 36 mm.

Red de plancton

Se usó una pequeña red de plancton de malla de 500 μm , de 1.5 m de longitud. La boca está sesgada, no tiene marco y se sujeta a la parte superior del copo de la red de arrastre, de forma que la boca adopte una forma subcuadrada de 40 cm de lado. El fondo del cubilete está formado asimismo por malla de 500 μm . El análisis del contenido de la malla se dirige principalmente a la localización de larvas de gamba, por lo que no se da un listado exhaustivo del contenido más que para los grandes grupos de organismos hallados.

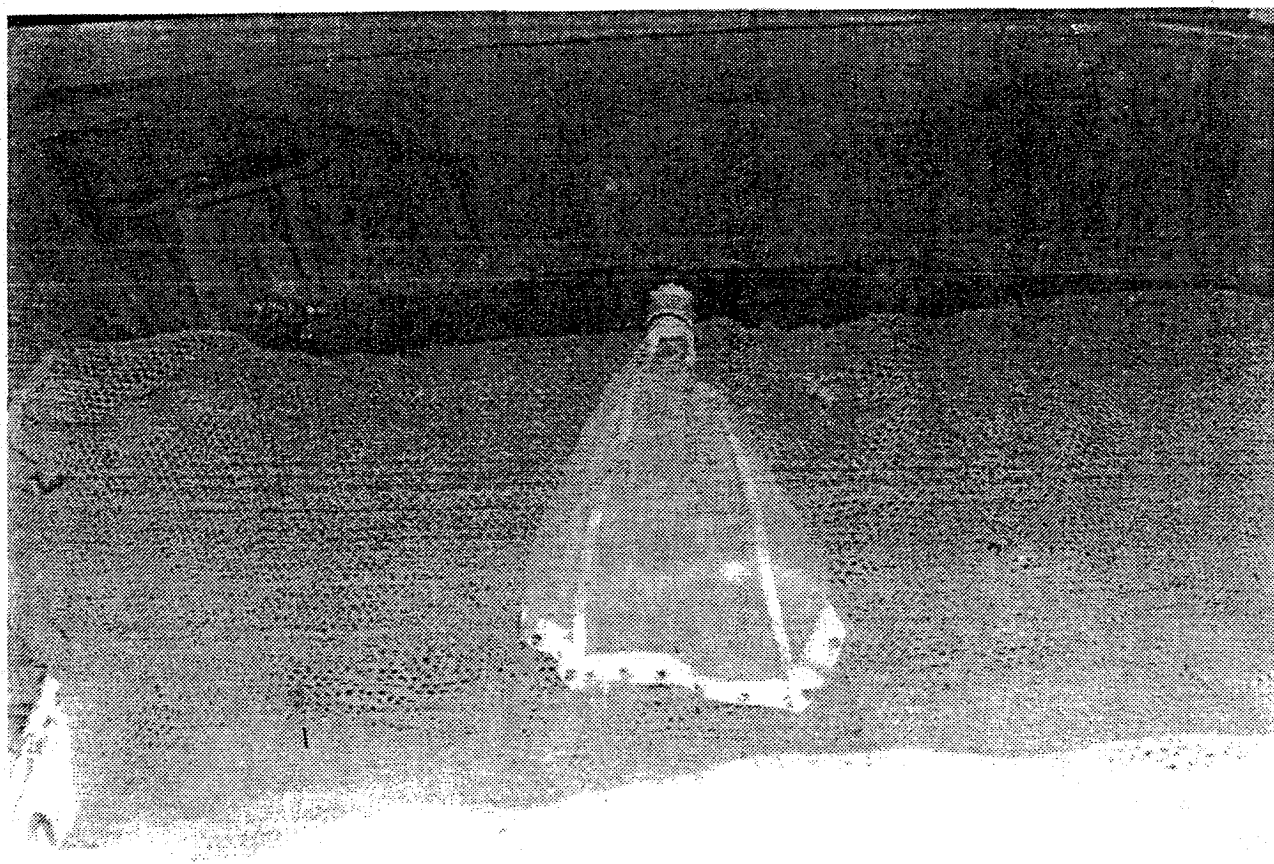
Nasas

La estructura básica o armazón de dichas nasas es la misma

que se utiliza para pescar Plesionika edwardsii, en el puerto de Santa Pola. La malla utilizada en la pesca experimental es de plástico con una luz de 2 cm x 1.5 cm, más ciega que la utilizada en la pesca de Plesionika edwardsii. A lo largo de la cuerda "mare" las nasas se colocaron separadas entre ellas 8 brazas. La "braçolada" de cada nasa era de 1 braza, y en cada nasa se acopló un flotador de plástico, para mantenerlas elevadas del fondo aproximadamente una braza. En total se calaron 20 nasas.

Dentro de cada nasa se colocó cebo, siendo éste de tres tipos distintos: Scomber scombrus, Trachurus trachurus y el tercer tipo de cebo correspondía a diversas especies de poliquetos marinos. Los trozos de cebo correspondientes a S. scombrus y a T. trachurus se sujetaron a las nasas mediante cuerdas de nylon, de forma que los trozos no tocaran las paredes de las mismas, evitando de esta manera que el cebo pudiera ser comido desde el exterior de la nasa. Se colocaron tres trozos de cebo en cada nasa. Los gusanos se colocaron en un anzuelo y éstos, mediante su correspondiente "braçolada", se sujetaron también a cuerdas de nylon. En cada nasa se colocaron 4 gusanos. Estos se colocaron como cebo debido a que resultados obtenidos en estudios realizados sobre esta especie, indican que estos organismos forman parte de la dieta habitual de A. antennatus (Cartés y Sardá, 1989).

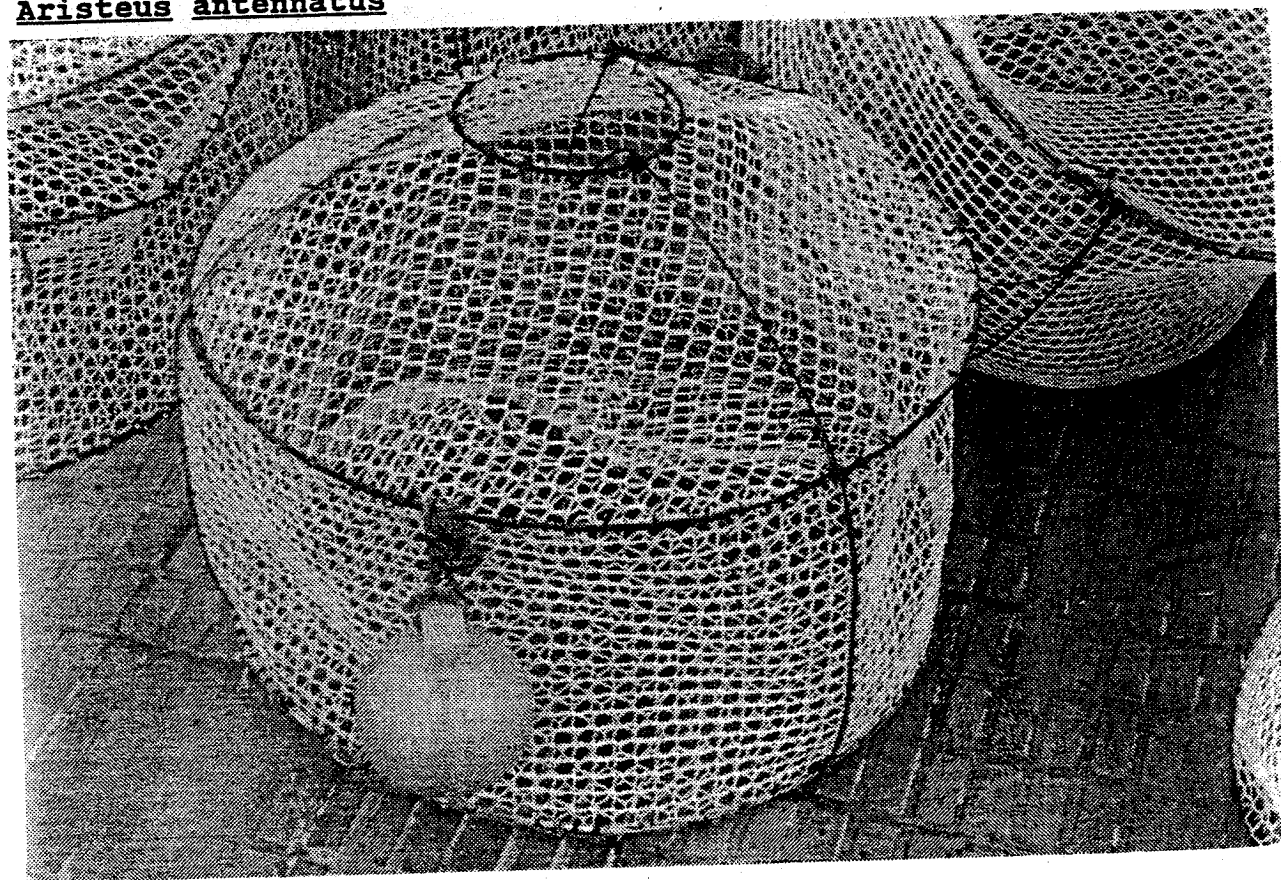
Red de plancton adosada al copo de la red de arrastre



Conjunto de nasas utilizadas en las pescas experimentales de Aristeus antennatus



Detalle de una nasa utilizada en las pescas experimentales de Aristeus antennatus



5.5.2 Caladeros

Las pescas experimentales se realizaron en los tres caladeros descritos anteriormente, en el apartado de la zona estudiada.

En cada uno de estos dos caladeros se siguió, siempre que ello fue posible, la misma estrategia de pesca.

(i) La Revirada

Se empezó de noche y calando primero las dos tenas de nasas. Se calaron por la popa de la barca y colocando ésta proa a la corriente. La profundidad a la que se calaron las nasas fue algo superior a la que habitualmente suelen pasar las barcas de arrastre cuando faenan en este caladero, para evitar pérdidas o enganches. Se dejaron caladas 17 horas, con el fin de cubrir parte de día y parte de noche. Se calaron horizontalmente a lo largo de la "mare", quedando suspendidas del fondo aproximadamente una braza. Las nasas se numeraron, anotando el tipo de cebo que se había colocado en su interior.

A continuación se hizo la pesca de arrastre. Este primer recorrido se realizó de noche, levantándose el arte al cabo de una hora y media de la salida del sol. En total la pesca duró unas 7 horas.

Se volvió a calar el arte en el mismo lugar que se había cobrado, para seguir el mismo recorrido de antes, pero a la inversa, y de día. Esta estrategia permite comparar los resultados de dos pescas idénticas, realizadas una de noche y otra de día. La duración de la pesca de día también fue de unas 7 horas aproximadamente.

Tanto en la pesca de noche como en la pesca de día se acopló la red de zooplancton al copo del arte de arrastre. Sin embargo no fue posible utilizar la red de sobrecopo.

Las características de cada una de las caladas realizadas durante la primera noche y el primer día fueron:

Características de las caladas de nasas

hora calada: 23:24
hora recogida: 16:15
profundidad: 370 brazas
situación inicial calada: 26.5 millas de Ifac y 22.3 millas de la Nao.
situación final calada: 26.0 de Ifac; 23.3 de La Nao y 31.1 de las Penyes.

Características calada arrastre de noche

hora calada: 00:30
hora recogida: 07:10
profundidad: 333-348 brazas
situación inicial calada: 22.5 millas de La Nao y
25.0 millas de Ifac

rumbo: S (180)

situación virada arte: 27.6 millas de La Nao y
26.2 millas de Ifac

rumbo: SSW (225)

situación final calada: 24.0 millas de La Nao y
25.9 millas de Ifac

Características del lance de arrastre de día

hora inicial: 7:50

hora final: 15:10

profundidad: 333- 348 brazas

situación inicial calada: 24.0 millas de La Nao y
25.9 millas de Ifac

rumbo: SSW (225)

situación virada arte: 27.6 millas de La Nao y 26.2 de Ifac

situación final calada: 22.5 millas de La Nao y 25.0 millas de Ifac

(ii) La Seca

Por problemas con las nasas solamente se realizó la pesca de arrastre. La calada se realizó enteramente de noche, levantando el arte justo antes de que amaneciera, es decir entre hora y media y dos horas antes que el día anterior.

Características calada arrastre de noche

hora calada: 1:10

hora recogida: 6:30

profundidad: 327 brazas

situación inicial calada: 21.8 de Ifac y 15.7 de La Nao

rumbo: SSW

situación final calada: 21.0 de La Nao y 24.3 de Ifac

(iii) Platja de Segur

Características del lance de arrastre diurno

hora inicial: 7:15

hora final: 12:55

profundidad: 336 brazas

situación inicial calada: 21.0 de La Nao y 24.3 de Ifac

rumbo: SSW

situación final calada: 28.0 de La Nao; 26.6 de Ifac y
28.8 de les Penyes

Tanto en la pesca de noche como en la de día, al igual que el día anterior, se acopló al copo de la red de arrastre la red de zooplancton. Tampoco fue posible utilizar un sobrecopo.

5.6 Resultados

Los resultados del proyecto serán tratados de forma individual para cada tipo de arte empleado, ya que la finalidad de cada uno de ellos es distinta. Los resultados obtenidos en

cada uno de los caladeros serán comentados por separado.

5.6.1 Resultados de las pescas de arrastre

(i) La Revirada

Noche

Se capturaron un total de 20 Kg de gamba, divididos en 8 Kg de ejemplares grandes y 12 Kg de ejemplares pequeños. Una vez realizada la selección de los ejemplares por los pescadores de a bordo, se procedió a medir una parte de cada uno de los dos grupos establecidos. Se anotaron debidamente las partes proporcionales medidas, con respecto al total capturado.

Día

El total de la pesca obtenida fue algo superior a la de la noche anterior. Se sacaron un total de 31 Kg de gamba, repartidos en 11 Kg de ejemplares grandes y 20 Kg de ejemplares pequeños. La selección de los individuos por parte de los pescadores se realizó exactamente igual que durante la noche. El proceso de medición de los ejemplares, y la toma de las proporciones, también se llevó a cabo de la misma forma que se había realizado por la noche.

Tallas obtenidas (mm cefalotórax)

| Tallas | 26-9-89 | | 27/9/89 | |
|--------|---------|--------|---------|--------|
| | Hembras | Machos | Hembras | Machos |
| 18 | | 6 | | |
| 19 | | 0 | | 23 |
| 20 | 12 | 12 | 23 | 23 |
| 21 | 12 | 25 | 23 | 23 |
| 22 | 32 | 38 | 23 | 23 |
| 23 | 51 | 32 | 23 | 23 |
| 24 | 38 | 38 | 47 | 71 |
| 25 | 57 | 19 | 94 | 23 |
| 26 | 76 | 25 | 212 | 0 |
| 27 | 51 | 32 | 141 | 23 |
| 28 | 44 | 32 | 141 | 47 |
| 29 | 95 | 19 | 141 | 0 |
| 30 | 57 | 32 | 188 | 23 |
| 31 | 95 | 25 | 218 | |
| 32 | 62 | 19 | 171 | |
| 33 | 24 | 6 | 59 | |
| 34 | 78 | | 100 | |
| 35 | 70 | | 148 | |
| 36 | 47 | | 53 | |
| 37 | 37 | | 48 | |
| 38 | 16 | | 65 | |
| 39 | 21 | | 30 | |
| 40 | 31 | | 36 | |
| 41 | 10 | | 12 | |
| 42 | 5 | | 18 | |
| 43 | 5 | | 6 | |
| 44 | 10 | | 18 | |

| (cont.) Tallas | 26-9-89 Hembras | noche Machos | 27/9/89 Hembras | día Machos |
|----------------|--------------------|-----------------|--------------------|---------------|
| 45 | 26 | | 18 | |
| 46 | 0 | | 12 | |
| 47 | 5 | | 6 | |
| 48 | 0 | | 12 | |
| 49 | 5 | | 18 | |
| 50 | 0 | | 0 | |
| 51 | 10 | | 6 | |
| 52 | 10 | | 0 | |
| 53 | 0 | | 6 | |
| 54 | 10 | | 0 | |
| 55 | 5 | | 6 | |
| 56 | 5 | | | |
| 57 | 0 | | | |
| 58 | 0 | | | |
| 59 | 0 | | | |
| 60 | 5 | | | |

(ii) La Seca

Noche

Se pescaron 3Kg 700 g, repartidos en 2 Kg 50 g de ejemplares pequeños y 1 Kg 650 g de ejemplares grandes. El proceso para obtener las frecuencias de tallas para hembras y machos fue el mismo que se había seguido el día anterior, en el primer caladero.

(iii) Platja de Segur

Día

Se obtuvo un total de 36 Kg repartidos en 17 Kg de ejemplares grandes y 19 Kg de pequeños. Se procedió como siempre para la elaboración de las frecuencias de tallas.

En todas las pescas de arrastre se ha llevado un control de las especies acompañantes, especialmente peces, crustáceos y cefalópodos.

| Tallas | 27/9/89 Hembras | noche Machos | 28/9/89 Hembras | día Machos |
|--------|--------------------|-----------------|--------------------|---------------|
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | 2 | 12 | |
| 21 | | 10 | 0 | 12 |
| 22 | 4 | 11 | 25 | 37 |
| 23 | 2 | 18 | 86 | 12 |
| 24 | 2 | 11 | 98 | 12 |
| 25 | 6 | 12 | 37 | 0 |
| 26 | 7 | 9 | 98 | 37 |
| 27 | 8 | 7 | 74 | 25 |
| 28 | 18 | 7 | 147 | 25 |

| (cont.) Tallas | 27/9/89 Hembras | noche Machos | 28/9/89 Hembras | día Machos |
|----------------|--------------------|-----------------|--------------------|---------------|
| 29 | 13 | 2 | 86 | 25 |
| 30 | 6 | 3 | 61 | 25 |
| 31 | 12 | 3 | 98 | 61 |
| 32 | 9 | 2 | 123 | 12 |
| 33 | 15 | 2 | 153 | 12 |
| 34 | 15 | 0 | 121 | |
| 35 | 5 | 1 | 109 | |
| 36 | 13 | | 42 | |
| 37 | 5 | | 23 | |
| 38 | 5 | | 51 | |
| 39 | 4 | | 11 | |
| 40 | 7 | | 45 | |
| 41 | 3 | | 45 | |
| 42 | 1 | | 28 | |
| 43 | 4 | | 34 | |
| 44 | 1 | | 40 | |
| 45 | 2 | | 11 | |
| 46 | 4 | | 11 | |
| 47 | 3 | | 17 | |
| 48 | 2 | | 0 | |
| 49 | 0 | | 28 | |
| 50 | 2 | | 11 | |
| 51 | 0 | | 11 | |
| 52 | 0 | | 17 | |
| 53 | 1 | | 23 | |
| 54 | 1 | | 11 | |
| 55 | 0 | | 11 | |
| 56 | 1 | | 6 | |
| 57 | | | 6 | |
| 58 | | | 23 | |
| 59 | | | 11 | |
| 60 | | | | |

Los resultados de los cálculos de las medias de las tallas de machos y hembras, proporción sexual, número de individuos y peso total capturado se presentan en la siguiente tabla:

| | DIA 1 | NOCHE 1 | DIA 2 | NOCHE 2 |
|------------------------------------|-------|---------|-------|---------|
| 1. Talla media | | | | |
| Machos | 24.2 | 25.9 | 27.5 | 25.0 |
| Hembras | 31.3 | 31.9 | 33.6 | 33.5 |
| 2. Sex ratio (Hemb/Mach) | 7.0 | 3.1 | 6.3 | 1.8 |
| 3. N° capturado | | | | |
| Machos | 302 | 360 | 294 | 100 |
| Hembras | 2122 | 1117 | 1843 | 181 |
| TOTAL | 2424 | 1477 | 2137 | 281 |

| | | | | |
|--------------------------------|---------|---------|-----|-----|
| 4. Captura en peso (kg) | | | | |
| Talla grande | 11 | 8 | 17 | 1.7 |
| Talla pequeña | 20 | 12 | 19 | 2.1 |
| Profundidad | 333-348 | 333-348 | 336 | 327 |

5.6.2 Resultados de las pescas con nasas

(i) La Revirada

El resultado de la pesca fue negativo, en el sentido de que no se capturó ninguna gamba. No obstante esto demuestra el hecho de que la gamba no se halla pasivamente sobre el fondo, ya que de otro modo, algunos ejemplares de la misma se habrían capturado. Esto indica una cierta actividad, con desplazamientos que la alejan del fondo del piso. En un próximo experimento se debería intentar una forma alternativa de calar las nasas (por ejemplo en vertical).

En una de las nasas se encontró un solo ejemplar de Acantephira pelagica. En otra, un ejemplar de unos 50 cm de Conger conger.

5.6.3 Resultados de las pescas con la red de zooplancton

(i) La Revirada

Debido a la posición de la manga de plancton hacia el final del copo, el cubilete terminal de la manga se obturó de fango, por lo que no retuvo elementos del plancton.

(ii) La Seca

Noche

En esta ocasión la manga de plancton se colocó justo en el inicio del copo. El resultado de la pesca fue pobre, reteniéndose pequeños invertebrados que se listan más abajo para ambas noches conjuntamente.

Día

La colocación de la manga fue la misma que la de la noche. De esta manera también se puede estudiar las diferencias de las pescas de plancton noche-día. El resultado de la pesca fue muy similar a la de la realizada durante la noche. Además de invertebrados también quedó retenido algún pequeño mictófido.

Resultado cualitativo del análisis de los organismos retenidos en la manga de plancton:

1. Lances nocturnos

CRUSTACEA

Copepoda (Orden más representado)

Misidaceos

-Boreomysis spp.

Gammaroideos

-Fam. Lybianassidae
Amphipoda

PISCES
Myctophidae
-Larva de Hygophum hygomi

2. Lances diurnos

CRUSTACEA
Copepoda (máxima representación)
Eufausiáceos
Gammaroideos
Rachotropis sp.
Bareomysis sp.
Otros Misidáceos

Isópodos
Asellota
Otros

Ostracoda

CNIDARIA
Sifonóforo

PISCES
Fam. Myctophidae
Cyclotone braweri sp.
Fam. Lampanyctidae
Larva de Lampanyctus croccodilus

6 Fauna acompañante en las pescas de gamba

Con el objeto de aumentar los conocimientos de las especies que acompañan a Aristeus antennatus en su habitat, se hizo una lista de las especies de peces que se capturaron en los días de muestreo. Con la intención de aumentar el número de ejemplares estudiados y posibilitar el establecimiento de la cadena trófica en los fondos propios de la gamba, se realizaron dos recogidas de las especies que se pescan con la gamba en los meses de noviembre de 1989 (muestra 1) y abril de 1990 (muestra 2). La muestra 1 no es representativa de la composición cuantitativa de especies acompañantes capturadas. La muestra 2 contiene el total de los individuos de las especies y tallas no comerciales capturadas. Se realizaron disecciones de los ejemplares de peces y cefalópodos capturados con la finalidad de averiguar las presas más frecuentes de cada especie por análisis del contenido estomacal.

En la tabla adjunta se incluyen los crustáceos, moluscos y peces procedentes de las muestras 1 y 2. Se agrupan las especies por familias y éstas ordenadas por orden alfabético con la finalidad de facilitar su localización. Junto a cada especie se señala el número de ejemplares analizados entre paréntesis y el número total de individuos de esta especie en la muestra. Cuando no se aporta este último dígito dato significa que, por tener valor comercial, no nos fueron entregados la totalidad de los especímenes, tratándose los examinados de los individuos que no se comercializan por ser de talla pequeña.

ESPECIES ACOMPAÑANTES Y CONTENIDO ESTOMACAL DE LAS PESCAS
COMPLEMENTARIAS

Muestra 1.- 15 de noviembre 1989 (370 brazas)

CRUSTACEOS

Polycheles typhlops
Munida intermedia

Fam PANDALIDAE

Plesionika martia
Plesionika sp
Sergestes robustus
Pesiphaea multidentata
Acanthephyra pelagica
Gerion longipes

MOLUSCOS

Bathypolipus sponsalis
Histioteuthis reversa
Todarodes sagittatus

PECES

Fam CHAULIODONTIDAE

Chauliodus sloani (3).....3
1 Pisces Mictophidae
1 Cristalino de pez
1 Vacío

Fam CONGRIDAE

Conger conger (5)
1 pico de cefalópodo
3 vacíos

Fam GADIDAE

Micromesistius poutassou (2)
1 peces
1 Vacío

Phycis blennoides (4)

1 Crustacea Decapoda
3 Vacíos

Familia MACROURIDAE

Coryphaenoides guentheri(12).....12
Contenido:
Vacíos: 7
1 Peracaridae
1 peces
3 Callocaris macandreae y Amphipoda Gammaroidea

Fam NEMICHTHYDAE

Nemichthys scolopaceus (1).....1
1 (Hembra ovada) vacío

Fam NOTACANTHIDAE

Notacanthus bonapartei (5)5
2 Detritus fangosos
3 vacios

Fam TRACHICHTHYDAE

Hoplostethus mediterraneus (5)5
3 Amphipoda Gammaroidea y Isopoda
2 vacios

Fam SCORPAENIDAE

Helicolenus dactylopterus dactylopterus (1)
1 Vacío

Fam. SCYLIORHINIDAE

Galeus melastomus (<35 cm) (5)
1 Paesiphaea denticulata y Miscidacea
1 Miscidacea
1 vacio
1 Chauliodus sloani
1 Cristalinos Mollusca Cephalopoda

Fam SQUALIDAE

Etmopterus spinax (4)4
1 Vacío
1 Crustáceo
1 Fango
1 Espina pez
Dalatias licha (1)1
1 Restos no identificados

Fam STOMIDAE

Stomias boa (1)1
1 vacío

Muestra 2 - 4 de abril de 1990 (320 brazas)

CRUSTACEOS

Pasiphaea multidentata205
Sergestes robustus55
Munida tenuimana19
Processa canaliculata13
Polycheles typhlops11
Plesionika acanthonotus5
Solenocera membranacea5
Plesionika martia2
Paguridae1
Gerion longipes (hembra ovada)
Nephrops norvegicus

MOLUSCOS

Todarodes saggitattus1
Neorossia caroli2
Ancistrotheutis lichtensteini (1)1
Cont: Pasiphaea denticulata

| | |
|--|-----|
| <u>Bathypolipus sponsalis</u> | 2 |
| PECES | |
| Fam CYNOGLOSSIDAE | |
| <u>Simphurus ligulatus</u> | 6 |
| Fam MACROURIDAE | |
| <u>Hymenocephalus italicus</u> (17)..... | 17 |
| Cont: Euphausiacea | |
| Miscidacea | |
| Amphipoda | |
| <u>Nezumia aequalis</u> (1) (hembra ovigera)..... | 1 |
| Cont: Crustacea | |
| Fam MYCTOPHIDAE | |
| <u>Lampanyctus crocodilus</u> (50)..... | 190 |
| Euphausiacea | |
| Mictophidae | |
| Pisces | |
| Crustacea | |
| <u>Sergestes robustus</u> | |
| Fam NOTHACANTHIDAE | |
| <u>Nothacanthus bonapartei</u> (4)..... | 4 |
| Cont: Pisces | |
| Fam PARALEPIDIDAE | |
| <u>Paralepis coregonoides coregonoides</u> | 1 |
| Fam SCYLIORHINIDAE | |
| <u>Galeus melastomus</u> | 31 |
| Cont: <u>Meganictiphanes norvegica</u> (1 ^o) | |
| Peces | |
| Moluscos | |
| Euphausiacea | |
| <u>Callocaris macandreae</u> | |
| Amphipoda Hiperoidea Oxycephalidae | |
| Amphipoda Hiperoidea <u>Vibilia</u> sp | |
| Brachiura | |
| Crustacea natantia <u>Gennada</u> | |
| Fam SQUALIDAE | |
| <u>Etmopterus spinax</u> | 23 |
| Cont: <u>Sergestes robustus</u> | |
| <u>Pasiphaea multidentata</u> | |
| Pisces Mictophidae | |
| <u>Meganictiphanes</u> sp | |
| <u>Callocaris</u> sp | |
| Mollusca <u>Chiroteuthis veranyi</u> | |
| Miscidacea <u>Eucopeia ungulilata</u> | |
| Mollusca cephalopoda | |
| Fam STOMIIDAE | |
| <u>Stomias boa</u> (1) (hembra ovigera)..... | 1 |
| Cont: <u>Ceratoscopelus maderensis</u> | |

Fam TRICHIURIDAE

Lepidopus caudatus(5).....5

Cont: Cephalopoda

Sergestes robustus

Pisces Mictophidae

Paralepis coregonoides

Pasiphaea sp

7. CONCLUSIONES

Se aprecia una diferencia significativa en la proporción de cada sexo en función del ciclo día/noche. Tomando el conjunto de los 4 lances de arrastre, la media de los dos lances diurnos arroja una sex-ratio de 6.5 hembras por cada macho, mientras que en los lances nocturnos, la media es de 2.5 hembras por macho.

La rentabilidad de los lances es claramente mayor de día que de noche, lo que induce a pensar que la gamba realiza migraciones nictemerales verticales u horizontales hacia mayores profundidades.

Si comparamos los rendimientos en peso de la primera noche con el primer día (en el mismo caladero), se aprecia un incremento de capturas de la noche al día del 50 %, mientras que en los lances del segundo día este aumento es de más del 1000 %. Esta diferencia puede deberse a que en el primer lance nocturno se viró cuando hacía dos horas que el sol había salido.

El desafortunado resultado de las pescas con nasas no permitió detectar la presencia de ejemplares de menor tamaño que los pescados normalmente con el arrastre, si bien su presencia ha sido confirmada en fondos superiores a los 800 metros de profundidad (Cartes et al., en prensa). Tampoco se obtuvieron, ni en los lances diurnos ni en los nocturnos larvas de gamba en la red de placton adosada al copo del arrastre, lo que mantiene la incógnita acerca del comportamiento pelágico o bentónico de las larvas de gamba.

Tras el análisis de los contenidos estomacales de los peces y cefalópodos que se pescan en los caladeros de la gamba, se pone de manifiesto, que los ejemplares acompañante de esta especie que se captura simultáneamente, no son depredadores de esta especie, en los caladeros objeto de las pruebas, cuando menos las tallas que captura el arte de arrastre. Podría ser, que ejemplares de tallas mayores a los capturados por el arrastre si fueran depredadores en potencia de la gamba. Esto manifiesta que la gamba parece soportar una depredación más bien escasa.

En función de los organismos que constituyen las presas de la gamba (Cartes y Sardá, 1989), se trata de una especie muy poco selectiva en cuanto a sus presas, evidencia que puede presuponer una baja competitividad trófica de esta especie con el resto de especies que comparten el mismo hábitat.

4 SABLE (Lepidopus caudatus)

1.- Introducción

La inclusión de esta especie en los objetivos específicos de este estudio se fundamenta en el hecho de tratarse de una especie que, si bien era conocida desde antiguo, en los últimos años ha presentado un considerable aumento en la captura. Este aumento se puede atribuir a un aumento de la población o a otras consideraciones como, por ejemplo, al aumento de precio en el mercado.

El sable se pesca en Cataluña con dos artes: el palangre (en su modalidad "a penjar", como el de la merluza) y el arrastre. Con el primero se capturan ejemplares de talla grande, mientras que con arrastre se obtienen de todas las tallas. Dado el aumento de captura mencionado y mercado para esta especie se ha desarrollado un tipo especial de palangre para sable, en el cual las brazoladas no son totalmente de plástico como en el palangre clásico sino que tienen la parte más cercana al anzuelo de alambre para evitar que el ejemplar que ha picado corte el hilo. Esta parte es de longitud variable.

No solamente este hecho nos ha movido a incluir esta especie como objetivo del proyecto sino también la posibilidad de que sea competidor de la merluza Merluccius merluccius ya que aparentemente se captura en los mismos caladeros.

Hasta el momento no se han realizado estudios completos ni desde el punto de vista pesquero ni biológico sobre esta especie en el Mediterráneo Occidental, aunque sí hay estudios de la zona del Mar Catalán (Sabatès, 1988) referentes a aspectos de distribución de huevos y larvas.

Los muestreos biológicos comprenden la compra de lotes tratando de obtener igual número de representantes para cada grupo de talla. Para cada ejemplar se han medido u obtenido las siguientes variables:

- talla
- peso
- sexo y estado sexual
- otolitos
- estado de repleción estomacal
- contenido estomacal

De todas estas medidas solamente se poseían antecedentes de contenido estomacal (Macpherson, 1977), desconociéndose hasta la actualidad otras informaciones. No nos hemos planteado el estudio demográfico, por lo que no se han realizado muestreos de frecuencias de tallas.

En Valencia se han realizado muestreos de tallas y lotes biológicos en el puerto de Santa Pola y solamente capturados con arrastre ya que no se practica el palangre. La intención inicial fue realizar ambos muestreos con periodicidad mensual. El carácter de esta pesquería lo hizo imposible por ser imprevisible el día en que una embarcación dedica su esfuerzo a esta especie.

2.- Relación talla-peso

Para calcular la relación talla-peso se han medido y pesado un total de 533 individuos. Los parámetros se han obtenido a partir de todos los ejemplares, y por sexos. No hemos hallado diferencias significativas (las unidades de a son gr^b).

| | hembras | machos | todos |
|---|-----------|-----------|-----------|
| a | 0.0002898 | 0.0003357 | 0.0002665 |
| b | 3.18 | 3.15 | 3.21 |
| n | 212 | 278 | 533 |

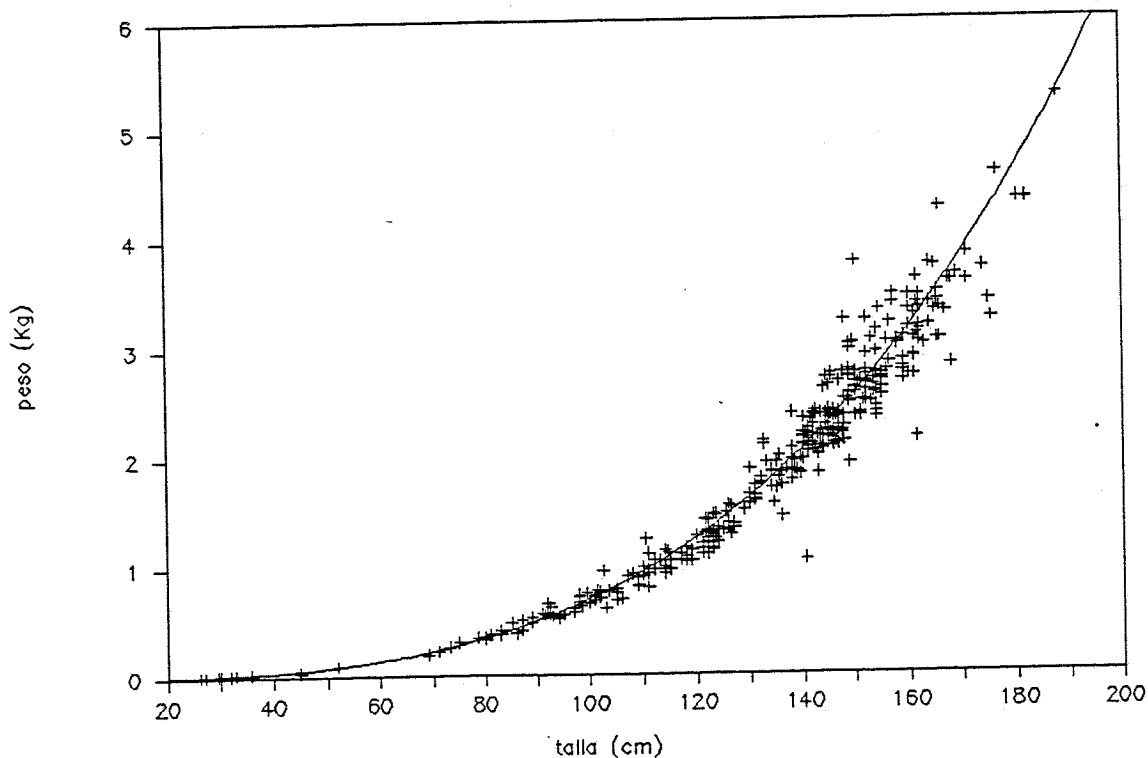
3.- Crecimiento

Se han leído un total de 492 otolitos de individuos de tallas comprendidas entre 28 y 188 cm a intervalos de 2 cm. En total se han encontrado 8 edades.

Los otolitos fueron guardados en seco. La lectura se realizó con ayuda de una lupa binocular, tras aclararlos 24 horas en agua de mar, utilizando iluminación episcópica sobre fondo oscuro. Dos lectores interpretaron independientemente la edad en cada otolito, aceptándose como válida la lectura coincidente, cosa que ocurrió en el 84 % de las lecturas. Los otolitos en que no hubo coincidencia fueron rechazados.

Sable de Cataluña

relacion talla-peso



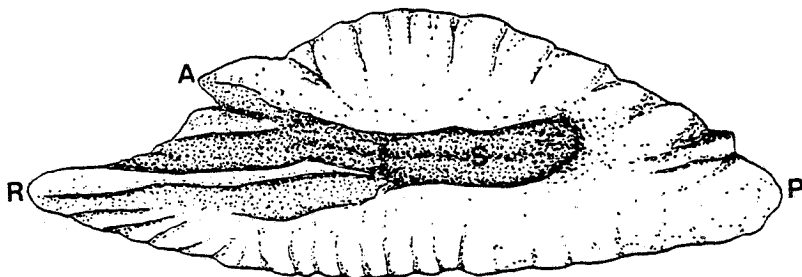
— estimado

+ observado

La morfología del otolito de esta especie es alargada, con escasa ornamentación. El rostrum y el antirostrum bien diferenciados. El sulcus medial pertenece al tipo ostial.

La lectura fue realizada en ambos otolitos por la cara externa y el lado caudal, donde los anillos de crecimiento se diferencian más claramente. En todos los otolitos se encontró una zona nuclear con una serie de anillos estrechos muy claros que se consideraron de asentamiento. Se interpretó como primer anillo anual el anillo que presentan el rostrum y el postrostrum diferenciados.

Esquema de la cara medial del otolito derecho de un ejemplar de Lepidopus caudatus de 143 cm de longitud total (aumentado 13 veces). A = antirostrum, P = postrostrum, R = rostrum y S = sulcus medial. (dibujado por A. Lombarte).



La clave talla-edad obtenida es la siguiente:

| talla | Edad | | | | | | | | Total |
|-------|------|---|----|---|---|---|---|---|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 28 | 3 | | | | | | | | 3 |
| 30 | 5 | | | | | | | | 5 |
| 32 | 1 | | | | | | | | 1 |
| 34 | 2 | | | | | | | | 2 |
| 36 | 1 | | | | | | | | 1 |
| 38 | | | | | | | | | 0 |
| 40 | | | | | | | | | 0 |
| 42 | | | | | | | | | 0 |
| 44 | | | | | | | | | 0 |
| 46 | 1 | 1 | | | | | | | 2 |
| 48 | | | | | | | | | 0 |
| 50 | | 1 | | | | | | | 1 |
| 52 | | | | | | | | | 0 |
| 54 | | | | | | | | | 0 |
| 56 | | | | | | | | | 0 |
| 58 | | | | | | | | | 0 |
| 60 | | | | | | | | | 0 |
| 62 | | 1 | | | | | | | 1 |
| 64 | | 2 | | | | | | | 2 |
| 66 | | 1 | | | | | | | 1 |
| 68 | | | | | | | | | 0 |
| 70 | | | 1 | | | | | | 1 |
| 72 | | 1 | | | | | | | 1 |
| 74 | | 1 | | | | | | | 1 |
| 76 | | 3 | | | | | | | 3 |
| 78 | | | 1 | | | | | | 1 |
| 80 | | 2 | 1 | | | | | | 3 |
| 82 | | 3 | 1 | | | | | | 4 |
| 84 | | 1 | 5 | | | | | | 6 |
| 86 | | 4 | 1 | | | | | | 5 |
| 88 | | 1 | 6 | | | | | | 7 |
| 90 | | 3 | 5 | 2 | | | | | 10 |
| 92 | | 3 | 5 | | | | | | 8 |
| 94 | | 1 | 7 | | | | | | 8 |
| 96 | | 2 | 5 | | | | | | 7 |
| 98 | | | 8 | | | | | | 8 |
| 100 | | | 5 | | | | | | 5 |
| 102 | | 2 | 6 | | | | | | 8 |
| 104 | | | 3 | 3 | | | | | 6 |
| 106 | | | 10 | 2 | | | | | 12 |
| 108 | | | 4 | 1 | | | | | 5 |
| 110 | | | 6 | 2 | | | | | 8 |
| 112 | | | 6 | 3 | | | | | 9 |
| 114 | | | 6 | 2 | | | | | 8 |
| 116 | | | 3 | 1 | | | | | 4 |
| 118 | | | 3 | 4 | 1 | | | | 8 |
| 120 | | | | 3 | | | | | 3 |
| 122 | | | | 9 | 1 | | | | 10 |
| 124 | | | 3 | 8 | | | | | 11 |
| 126 | | | 1 | 8 | | | | | 9 |
| 128 | | | 1 | 3 | | | | | 4 |
| 130 | | | 1 | 5 | | | | | 6 |

(cont.)

| talla | Edad | | | | | | | | Total |
|----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 132 | | | 1 | 5 | 2 | | | | 8 |
| 134 | | | | 12 | | | | | 12 |
| 136 | | | | 6 | 1 | | | | 7 |
| 138 | | | | 7 | 5 | | | | 12 |
| 140 | | | | 6 | 10 | | | | 16 |
| 142 | | | | 8 | 16 | 1 | | | 25 |
| 144 | | | | 5 | 14 | 5 | | | 24 |
| 146 | | | | 5 | 21 | 3 | | | 29 |
| 148 | | | | 1 | 18 | 5 | | | 24 |
| 150 | | | | | 13 | 6 | | | 19 |
| 152 | | | | | 12 | 7 | | | 19 |
| 154 | | | | | 6 | 6 | | | 12 |
| 156 | | | | | 4 | 8 | 1 | | 13 |
| 158 | | | | | 2 | 3 | 1 | | 6 |
| 160 | | | | | 2 | 9 | 1 | | 12 |
| 162 | | | | | 3 | 9 | 2 | | 14 |
| 164 | | | | | 1 | 3 | 4 | | 8 |
| 166 | | | | | | 4 | 2 | | 6 |
| 168 | | | | | | 2 | 3 | | 5 |
| 170 | | | | | 1 | 1 | 1 | | 3 |
| 172 | | | | | | | 2 | | 2 |
| 174 | | | | | | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 176 | | | | | | | | 2 | 2 |
| 178 | | | | | | | | | 0 |
| 180 | | | | | | | 1 | | 1 |
| 182 | | | | | | | | 1 | 1 |
| 184 | | | | | | | | | 0 |
| 186 | | | | | | | | | 0 |
| 188 | | | | | | | | 1 | 1 |
| Total | 13 | 33 | 105 | 111 | 133 | 73 | 19 | 5 | 492 |
| T. media | 32 | 81.33 | 101.8 | 128.8 | 146.8 | 155.9 | 166.2 | 179.2 | |

La estimación de los parámetros de crecimiento de la ecuación de von Bertalanffy han sido estimados por varios métodos distintos: Walford, Allen, Tomlinson & Abramson y mediante el paquete (software) Fishparm. Todos los métodos coinciden en los resultados (Walford presenta alguna diferencia), por lo que presentamos unos resultados únicos.

| | L_{∞} | K | t_0 |
|------------------------|--------------|--------------------------|------------|
| Estimación | 197.16 cm | 0.2840 año ⁻¹ | 0.3129 año |
| Varianza | 23.45069 | 0.00033 | 0.00558 |
| Error estándar | 4.839 | 0.0183 | 0.0747 |
| Coef. variación (en %) | 2.45 | 6.44 | 23.9 |
| Interv. inf. 95% | 187.64 | 0.2480 | 0.1662 |
| Interv. sup. 95% | 206.67 | 0.3199 | 0.4596 |

Análisis de la varianza

| Fuente | DF | SS | MS |
|--------------------|-----|------------|------------|
| Modelo | 3 | 8489043.07 | 2829681.02 |
| Error | 489 | 52052.93 | 106.45 |
| Total no corregido | 492 | 8541096.00 | |
| Total corregido | 491 | 456598.80 | |

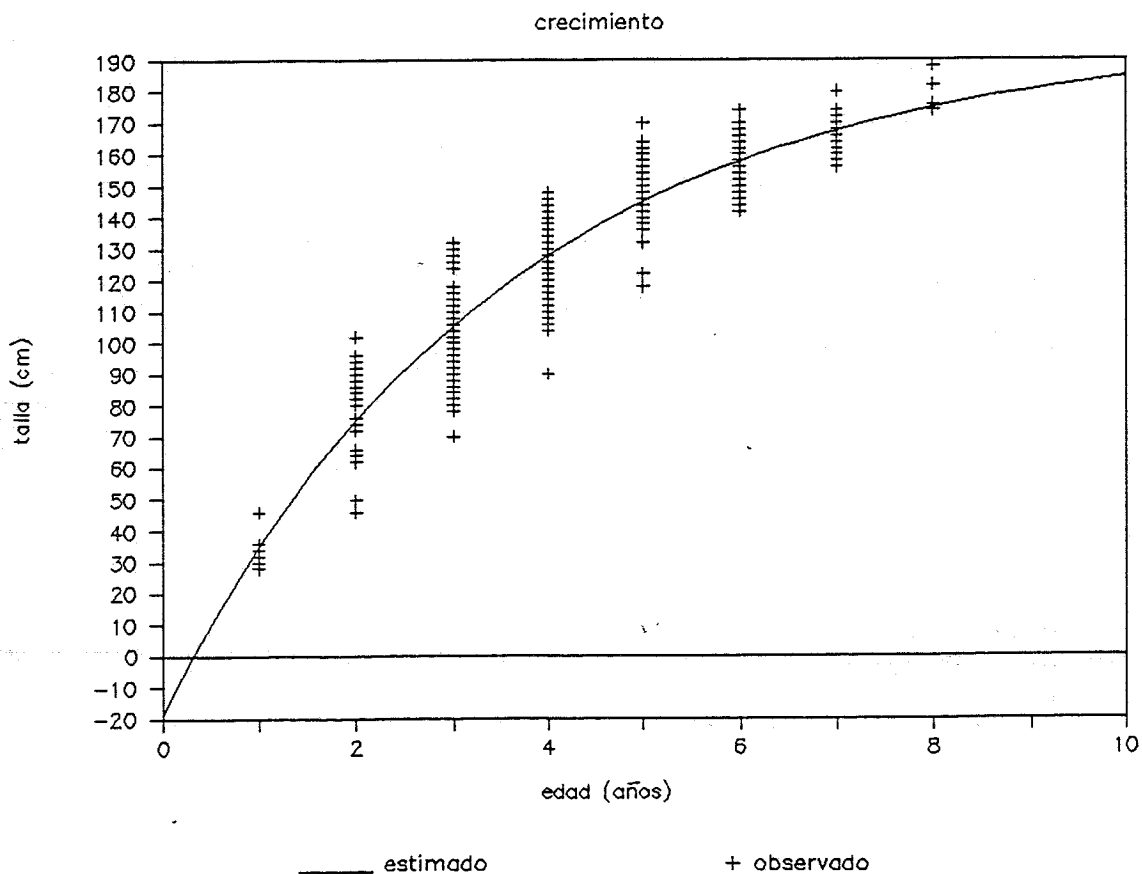
Matriz de covarianzas asintóticas entre parámetros

| | L_{∞} | K | t_0 |
|--------------|--------------|-------------|-------------|
| L_{∞} | 2.3419E+01 | -0.8569E-01 | -0.2634E+00 |
| K | -0.8569E-01 | 0.3345E-03 | 1.1754E-03 |
| t_0 | -0.2634E+00 | 1.1754E-03 | 0.5579E-02 |

Matriz de correlaciones asintóticas entre parámetros

| | L_{∞} | K | t_0 |
|--------------|--------------|---------|---------|
| L_{∞} | 1.0000 | -0.9681 | -0.7288 |
| K | -0.9681 | 1.0000 | 0.8605 |
| t_0 | -0.7288 | 0.8605 | 1.0000 |

Sable de Cataluña



| edad | frec. | talla obs. | talla est. | dif. |
|----------------|-------|------------|------------------------|--------|
| 1.00 | 13 | 32.000 | 34.948 | -2.948 |
| 2.00 | 33 | 81.394 | 75.049 | 6.345 |
| 3.00 | 105 | 101.886 | 105.236 | -3.350 |
| 4.00 | 111 | 128.865 | 127.960 | .904 |
| 5.00 | 133 | 146.812 | 145.067 | 1.745 |
| 6.00 | 73 | 155.945 | 157.944 | -1.999 |
| 7.00 | 19 | 166.211 | 167.638 | -1.428 |
| 8.00 | 5 | 179.200 | 174.936 | 4.264 |
| total | 492 | | | |
| error standard | | 10.317 | 489 grados de libertad | |

4.- Proporción sexual

Se han realizado 43 muestreos biológicos con periodicidad quincenal entre marzo de 1988 y diciembre de 1989, ambos inclusive, con un total de 558 ejemplares examinados procedentes tanto de arrastre como de palangre, de los cuales el 55% eran machos, el 42% hembras y el 3% indeterminados. El rango de tallas observado a lo largo de los muestreos está comprendido entre 68 y 194 cm de longitud total para las hembras, que parece que pueden alcanzar mayores tallas y entre 71 y 176 cm para los machos. Entre 26 y 100 cm no se ha podido determinar el sexo de algunos ejemplares.

5.- Epoca de reproducción

En una primera observación macroscópica de las gónadas de los ejemplares se han determinado 6 estados sexuales, tanto para las hembras como para los machos:

1, Inmaduro; 2, Reposo sexual; 3, Inicio de maduración; 4, Maduración; 5, Freza; 6, Postfreza.

Como se puede ver en la Tabla, en la que se detalla la proporción a lo largo del año de los distintos estados sexuales, la época de reproducción abarca gran parte del año, de abril a diciembre, aunque se observan individuos que empiezan su maduración a partir de febrero. Dada la amplitud del período de freza, podemos suponer una puesta seriada de la especie, con máximos en los meses de mayo a agosto y un reposo en la actividad reproductora prácticamente sólo de dos meses (enero y febrero). Además durante casi todo el año se encuentran en la pesquería ejemplares inmaduros y la presencia de larvas de la especie en el plancton se distribuye también en las épocas de primavera y verano (Sabatès, 1988). Entre febrero y abril es la época en que se incorporan un mayor número de individuos de tallas pequeñas a la pesquería.

Tabla. Distribución en tanto por ciento de los distintos estadios sexuales según los meses del año en L. caudatus.

| E.S. | MESES | | | | | | | | | | | |
|------|-------|------|------|-----|------|------|------|-----|------|-----|------|------|
| | En. | Feb. | Mar. | Ab. | May. | Jun. | Jul. | Ag. | Sep. | Oc. | Nov. | Dic. |
| 6 | 67 | 21 | | | 20 | 26 | 33 | 35 | 73 | 26 | 44 | 32 |
| 5 | | | | 12 | 32 | 27 | 49 | 42 | 23 | 38 | 13 | 20 |
| 4 | | | 13 | 22 | 24 | 12 | 14 | 7 | 2 | 12 | 4 | |
| 3 | | 10 | 26 | 19 | 12 | 27 | 5 | 5 | | 8 | 12 | |
| 2 | 28 | 18 | 8 | 9 | 4 | 2 | | | 2 | 18 | 21 | 22 |
| 1 | 6 | 51 | 53 | 38 | 8 | 6 | | 12 | | 8 | 6 | 26 |
| N | 18 | 39 | 76 | 67 | 25 | 51 | 43 | 43 | 44 | 50 | 52 | 50 |

E.S. = Estadio sexual, N = Número de ejemplares

Para llevar a cabo el estudio de la talla de primera maduración, se han considerado las tallas muestreadas en intervalos de 3 cm. No se han observado diferencias muy marcadas entre machos y hembras, dado el amplio rango de tallas que presenta la especie, aunque para los primeros, la talla se sitúa alrededor de los 98 cm y para las hembras alrededor de 104 cm, diferenciándose en dos clases de talla; si se consideran conjuntamente, la talla de primera maduración es de 101 cm. Para precisar este aspecto, no obstante, se requerirían los resultados de un análisis más detallado de tipo histológico.

6.- Alimentación

Se han estudiado el contenido estomacal de 588 ejemplares de L. caudatus procedentes de las capturas comerciales, principalmente de la de Blanes, tanto de barcas arrastre como de palangre, durante los meses de marzo de 1988 a diciembre de 1989. el rango de tallas comprendido entre 52 y 188 cm.

El grado de replección estomacal que representaba los estómagos se dividió en tres: 1 = estómagos vacíos; 2 = estómagos medio vacíos y con restos muy digeridos; 3 = estómagos llenos.

Los estómagos fueron analizados clasificando las presas hasta nivel de especie cuando fue posible. Los contenidos estomacales estaban a menudo muy digeridos y no se pudo hacer la clasificación con detalle, en este caso hemos basado la identificación en los otolitos, picos de cefalópodos u otras estructuras duras que caracterizan las especies o las familias.

En el análisis de los resultados obtenidos se han tenido en cuenta las siguientes expresiones (HUREAU, 1966):

Indice de abundancia

$$f = \frac{n_i}{E_r}$$

Indice de frecuencia relativa de presencia de una especie i en el total de presas

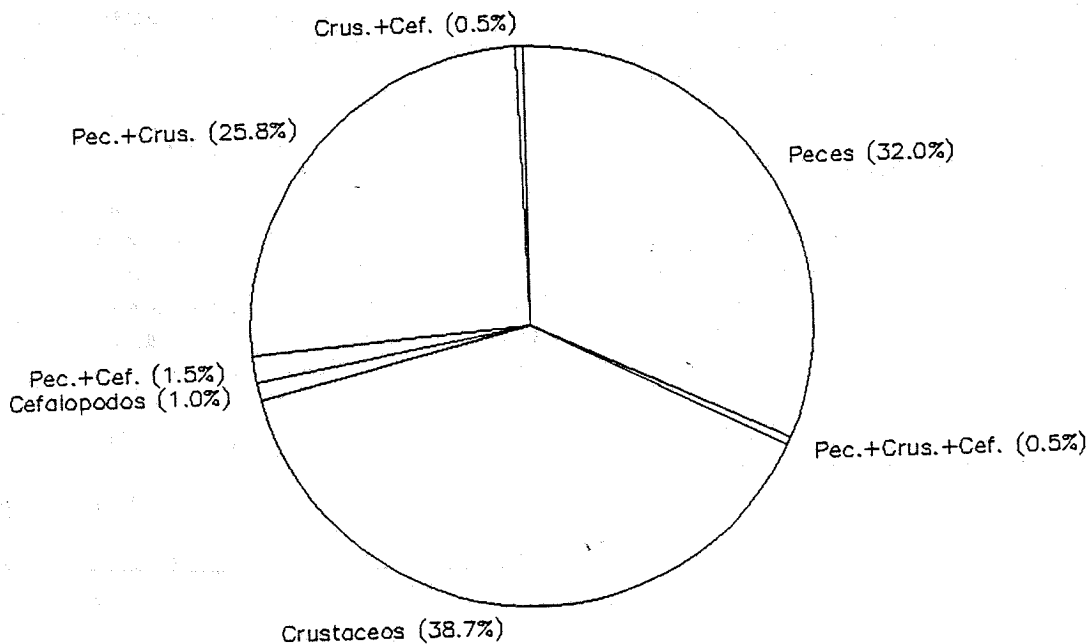
$$R_i = \frac{n_i * 100}{N_t}$$

siendo n_i el número de individuos de presas i , N_t el total de presencias de todas las especies presa y E_r el total de estómagos llenos.

La dieta de L. caudatus está constituida por tres grupos: peces, crustáceos y en menor proporción cefalópodos. En bastantes casos se han detectado la presencia de diferentes especies en un estómago.

Lepidopus caudatus es un depredador de crustáceos y peces, en casi igual proporción, aunque también incorpora en su dieta, de forma ocasional, cefalópodos. En la Tabla 1 puede observarse las diferentes presas encontradas en los tubos digestivos. No parece que haya una selección del alimento por tallas (tabla 2). En líneas generales parece ser que el alimento de este depredador son presas pequeñas para el gran tamaño de éste.

Entre las presas más habituales están: Eufausiáceos y Pasipheas spp. (Crustáceos) y M. poutassou y Mictófidos (Peces).



Porcentajes de grupos de presas encontrados en los estómagos de Lepidopus caudatus

Composición de la dieta de L.caudatus. Se consigna el tanto por ciento de presas F o índice de abundancia y Ri de frecuencia relativa de una especie i en el total de presas.

| | % Presas | F | Ri |
|----------------------------------|----------|-------|-------|
| CRUSTACEA | 52.2 | | |
| O. Hyperiidæ | | 0.005 | 0.36 |
| O. Mysidacea | | 0.01 | 1.09 |
| O. Euphausiacea | | | |
| <u>Euphausia</u> sp. | | 0.25 | 18.48 |
| <u>Meganyctiphanes norvegica</u> | | 0.04 | 2.90 |
| O. Decapoda | | | |
| <u>Sergestes articus</u> | | 0.005 | 0.36 |
| <u>Pasiphaea</u> sp. | | 0.35 | 25.72 |
| <u>Alpheus glaber</u> | | 0.005 | 0.36 |
| <u>Munida intermedia</u> | | 0.01 | 0.72 |
| <u>Solanocera membranacea</u> | | 0.01 | 1.09 |
| <u>Nephrops norvegicus</u> | | 0.005 | 0.36 |
| <u>Plesionika</u> sp. | | 0.005 | 0.36 |
| No identificados | | 0.005 | 0.36 |
| MOLLUSCA | 2.5 | | |
| Cephalopoda | | | |
| Onychoteuthidae | | 0.005 | 0.36 |
| <u>Chiroteuthis verany</u> | | 0.005 | 0.36 |
| <u>Ancistroteuthis</u> sp. | | 0.005 | 0.36 |
| No identificados | | 0.02 | 1.45 |
| PISCES | 45.3 | | |
| <u>Stomias boa</u> | | 0.02 | 1.81 |
| <u>Merluccius merluccius</u> | | 0.03 | 2.17 |
| <u>Phycis blennoides</u> | | 0.01 | 0.72 |
| Mictophidae no identificados | | 0.08 | 6.16 |
| <u>Symbolophorus veranyi</u> | | 0.01 | 0.72 |
| <u>Chauliodos</u> sp. | | 0.02 | 1.45 |
| <u>Paralepis corregonoides</u> | | 0.005 | 0.36 |
| <u>Scomber scombrus</u> | | 0.02 | 1.45 |
| <u>Trachurus trachurus</u> | | 0.005 | 0.36 |
| <u>Micromesistius poutassou</u> | | 0.06 | 4.71 |
| <u>Gadiculus</u> sp. | | 0.01 | 1.09 |
| <u>Notolepis rissoi</u> | | 0.005 | 0.36 |
| <u>Hygophun</u> sp. | | 0.005 | 0.36 |
| <u>Lampanictus pusillus</u> | | 0.005 | 0.36 |
| <u>Lepidopus caudatus</u> | | 0.005 | 0.36 |
| <u>Arnoglossus laterna</u> | | 0.005 | 0.36 |
| Clupeidae | | 0.01 | 0.72 |
| <u>Centrolophorus niger</u> | | 0.005 | 0.36 |
| No identificados | | 0.29 | 21.38 |

Representación de los diferentes grupos de presas más abundantes encontrados en el estomago de L. caudatus por grupos de talla del depredador y el % de cada una de las presas respecto del total.

| Presas | Tallas depredador | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------|------|--------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|
| | 70-90 | % | 90-110 | % | 110-130 | % | 130-150 | % | 150-170 | % | 170-190 | % |
| CRUSTACEA | | | 2 | 6.3 | 1 | 2.6 | 3 | 2.3 | 7 | 11.1 | | |
| O. Mysidacea | 2 | 25 | 2 | 6.3 | | | 1 | 0.8 | | | | |
| O. Euphausiacea | 1 | 12.5 | | | | | 1 | 0.8 | | | | |
| <u>Euphausia</u> spp. | 1 | 12.5 | 7 | 21.9 | 7 | 18.4 | 32 | 19.1 | 7 | 11.1 | 1 | 14.3 |
| <u>Meganyctiphanes norvegica</u> | | | 2 | 6.3 | 2 | 5.3 | 4 | 3.1 | 2 | 3.2 | | |
| O. Decapoda | | | | | | | | | | | | |
| <u>Pasiphaea</u> spp. | 1 | 12.5 | 7 | 21.9 | 9 | 23.7 | 51 | 27.5 | 15 | 23.8 | 2 | 28.6 |
| MOLLUSCA | | | | | | | | | | | | |
| Cephalopoda | | | 1 | 3.1 | 1 | 2.6 | 3 | 2.3 | 2 | 3.2 | | |
| PISCIS | 2 | 25 | 10 | 31.3 | 14 | 36.8 | 29 | 22.1 | 16 | 25.4 | 2 | 28.6 |
| <u>Merluccius merluccius</u> | | | | | | | 5 | 3.8 | 1 | 1.6 | | |
| Mictophidae | | | | | 2 | 5.3 | 16 | 12.2 | 6 | 9.5 | 1 | 14.3 |
| <u>Micromesistius poutassou</u> | 1 | 12.5 | 1 | 3.1 | 2 | 5.3 | 4 | 3.1 | 3 | 4.8 | | |
| <u>Chauliodos</u> spp. | | | | | | | 1 | 0.8 | 2 | 3.2 | | |
| <u>Stomias boa</u> | | | | | | | 3 | 2.3 | 2 | 3.2 | 1 | 14.3 |

5 PULPO DE ROCA (Octopus vulgaris)

Los "cadups", modalidad de pesca muy antigua que habia caido practicamente en desuso, se ha visto en los últimos años revalorizada debido a la demanda en el mercado de pulpo de roca de gran tamaño. Esta especie se pesca en poca cantidad al arrastre debido a que su habitat natural la situa en zonas de difícil acceso a los arrastreros. Se trata de un arte de pesca muy selectivo (solo se captura Octopus vulgaris) y dado que los ejemplares se capturan vivos permite devolver al mar los de pequeño tamaño de poco valor comercial.

Dadas las características de esta pesquería y las posibilidades de muestreo no ha sido posible aplicar los modelos de dinámica de poblaciones.

1 Proporción sexual

La proporción de machos y hembras hallada en el total de muestreos es de 38% de machos y 62% de hembras, proporción que se va repitiendo de forma aproximada anualmente.

2 Relaciones biométricas

En vista de los resultados obtenidos en el muestreo realizado en el primer año se decidió tomar, además de las medidas de longitud dorsal del manto, anchura de la cabeza y anchura del manto, el peso de cada uno de los ejemplares.

Regresiones de Octopus vulgaris

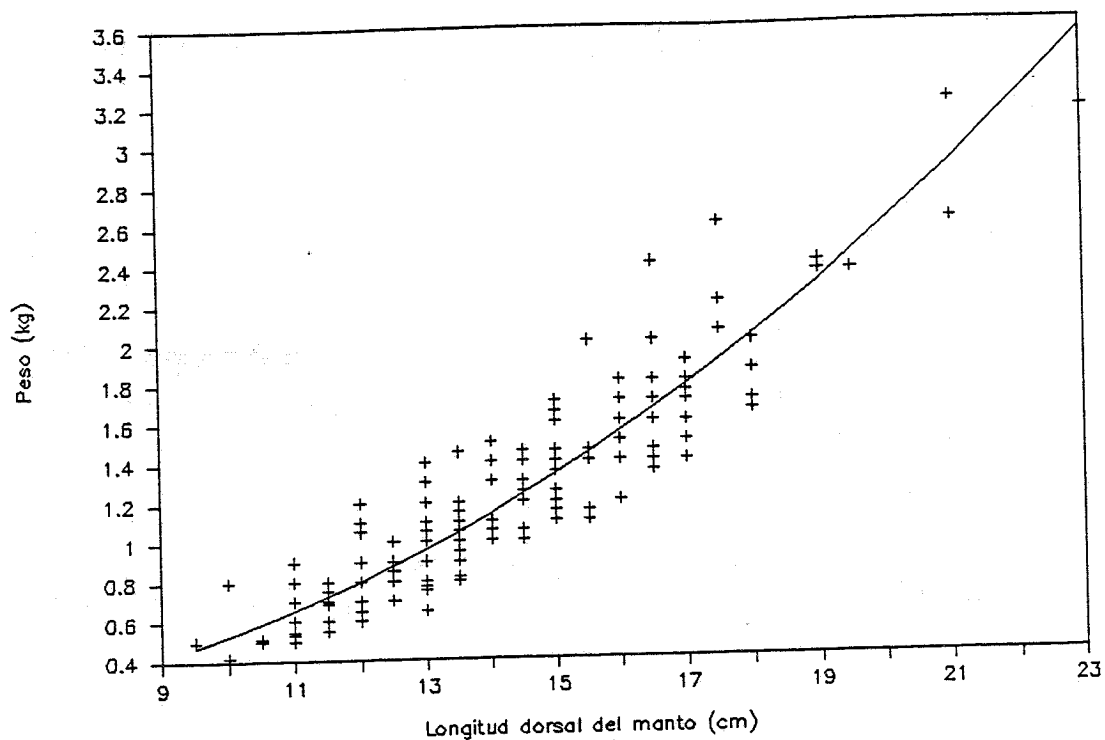
| | a | b | r | N |
|--------------------------|--------|-------|-------|-----|
| peso vs. talla | 0.0027 | 2.287 | 0.829 | 199 |
| anchura manto vs. talla | 1.0204 | 0.877 | 0.873 | 284 |
| anchura cabeza vs. talla | 1.0756 | 0.608 | 0.698 | 283 |

Todas las alometrias son negativas. La dispersión que presentan los datos para las relaciones entre longitudes se pueden deber al error de medida de longitudes de objetos no rígidos y también, en parte a que los pescadores para matar a los pulpos les golpean entre los ojos quedando la cabeza en muchos casos en muy mal estado. Dado que este hecho se constató en la primera epoca de muestreo es por lo que se decidió tomar otro parámetro más como es el peso para poder estudiar con más fiabilidad el crecimiento relativo de Octopus vulgaris.

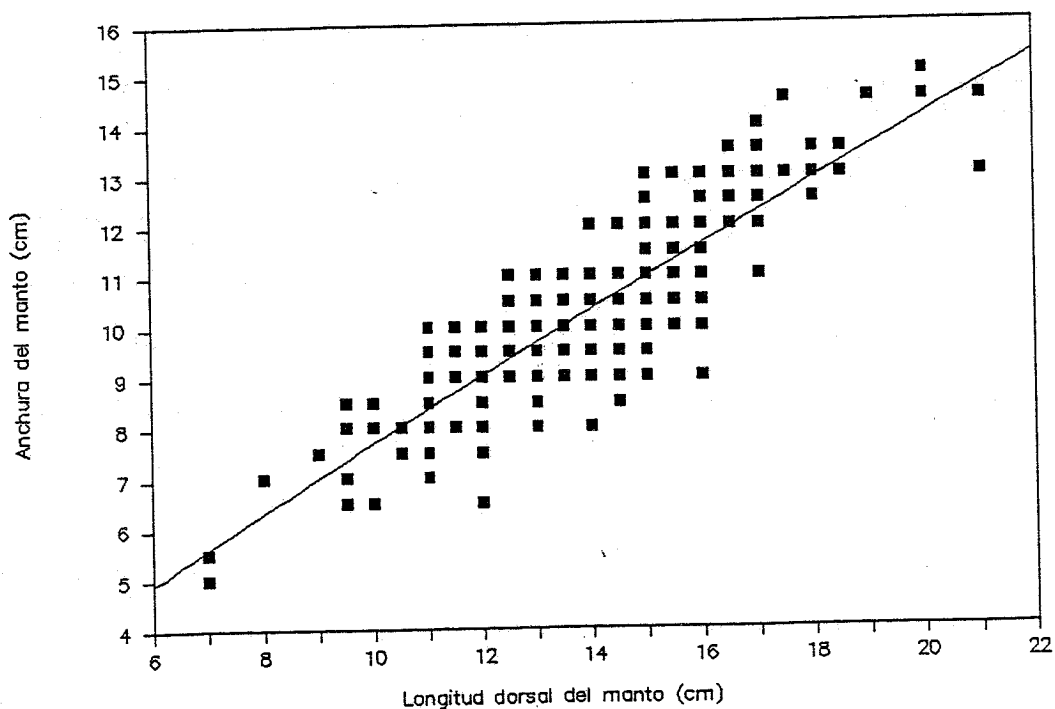
3 Frecuencias de tallas

Con el fin de obtener la frecuencia de tallas explotada hemos ponderado nuestros datos según los criterios expuestos al principio del capítulo 7. En el caso de Valencia el resultado obtenido para los cinco analisis es muy similar, por lo que hemos decidido seguir unicamente el criterio e, es decir, considerar las capturas totales de pulpo de roca de las embarcaciones muestreadas. Como puede observarse en las gráficas correspondientes, el espectro de tallas comprendido entre los 11 a los 16 cm es el más representativo, seguramente porque los

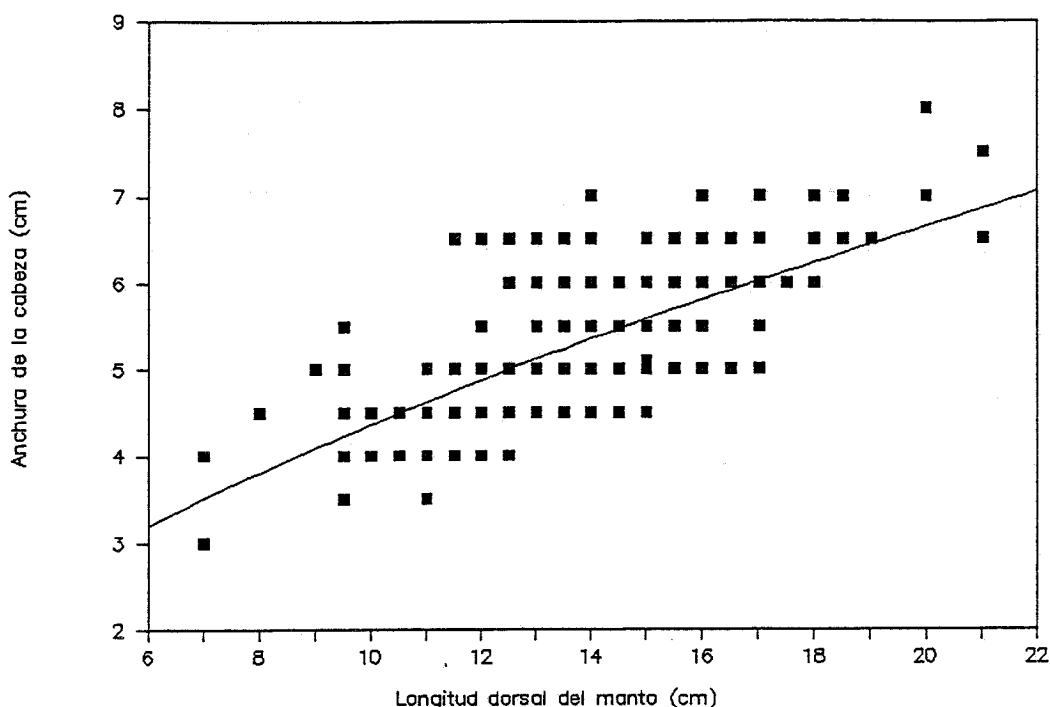
Pulpo de Cataluña



Pulpo de Cataluña



Pulpo de Cataluña



pescadores prefieren desechar las tallas de menor tamaño por ser mal comercializables. Este hecho se repite con regularidad en las tres temporadas de pesca estudiadas.

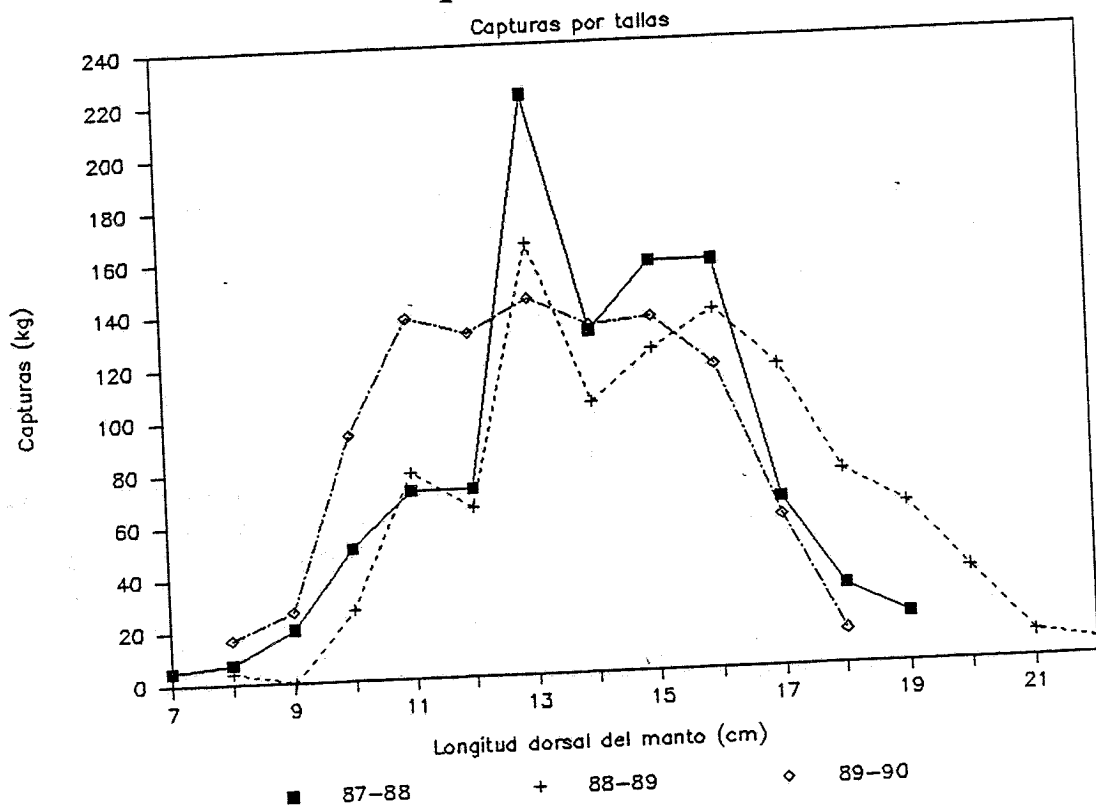
Tanto para Valencia como para Cataluña las tallas de mayor tamaño van apareciendo con mayor representación conforme avanza la temporada de pesca debido al rápido crecimiento de la especie y decrecen nuevamente al final de esta temporada.

En el caso de Cataluña hemos ponderado la frecuencia de tallas de todos los muestreos según los criterios anteriormente citados. Hemos podido observar que el resultado de los cuatro primeros métodos es muy parecido. La quinta ponderación no se pudo realizar en la temporada de pesca 88-89 por no poseer los datos del peso de la captura de todas las barcas. Se ha tomado como ejemplo la primera ponderación.

frecuencias de tallas de Valencia

| tallas | <u>frecuencia tanto por mil</u> | | |
|--------|---------------------------------|--------------|--------------|
| | <u>87-88</u> | <u>88-89</u> | <u>89-90</u> |
| 7 | 4.7210 | | 16.4609 |
| 8 | 7.2961 | 3.8695 | 26.6780 |
| 9 | 20.0643 | 0 | 93.5149 |
| 10 | 50.2145 | 26.6999 | 137.2215 |
| 11 | 71.4234 | 78.5169 | 130.6939 |
| 12 | 71.6380 | 64.4369 | 142.8977 |
| 13 | 220.8870 | 163.8407 | 132.1129 |
| 14 | 129.9714 | 102.9655 | 134.6672 |
| 15 | 155.6509 | 122.2605 | 115.5101 |
| 16 | 155.4363 | 136.8153 | 57.4712 |
| 17 | 64.3776 | 115.0315 | 12.7713 |
| 18 | 29.9713 | 74.2340 | |
| 19 | 18.3476 | 60.8048 | |
| 20 | | 35.2217 | |
| 21 | | 9.4980 | |
| 22 | | 5.8043 | |

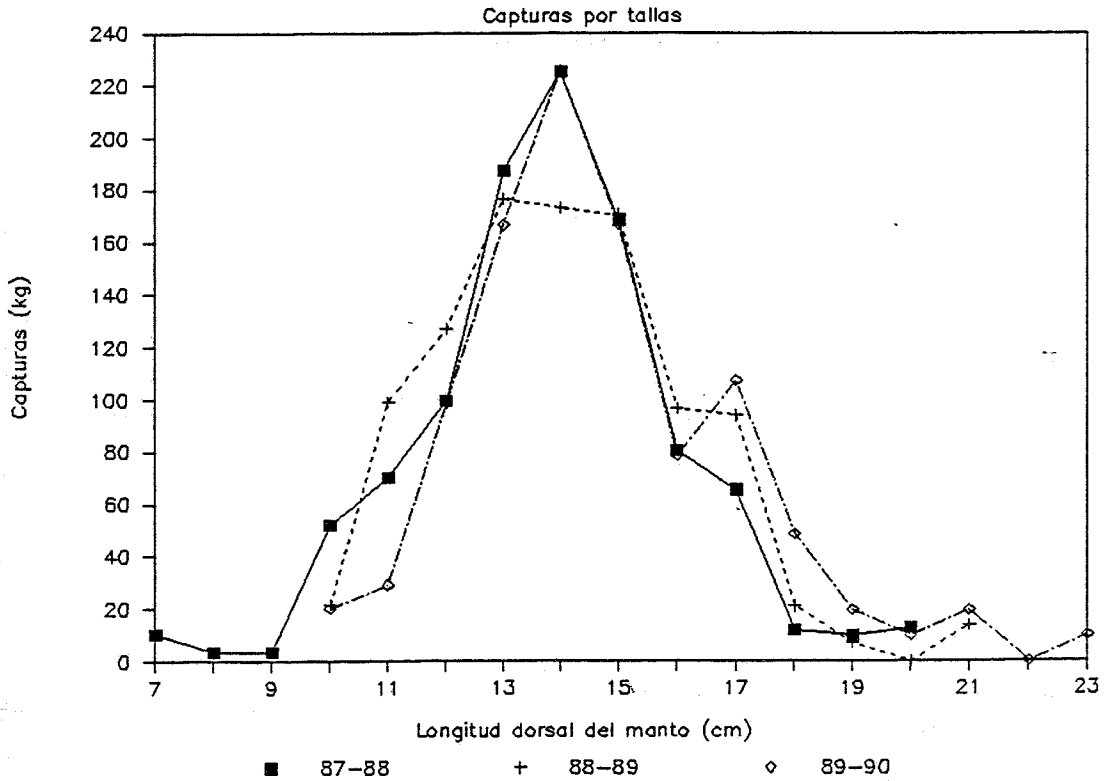
Pulpo de Valencia



Frecuencias de tallas de Cataluña

| <u>Talla</u> | <u>frecuencia tanto mil</u> | | |
|--------------|-----------------------------|--------------|--------------|
| | <u>87-88</u> | <u>88-89</u> | <u>89-90</u> |
| 7 | 10.2760 | | |
| 8 | 3.4253 | | |
| 9 | 3.4253 | | |
| 10 | 52.0680 | 21.73913 | 20.0440 |
| 11 | 70.1760 | 99.13044 | 29.0647 |
| 12 | 99.4936 | 126.9565 | 98.6336 |
| 13 | 187.4273 | 176.5217 | 166.4949 |
| 14 | 224.9629 | 173.0435 | 225.6645 |
| 15 | 168.4422 | 170.4348 | 166.7029 |
| 16 | 80.5407 | 96.5217 | 78.5895 |
| 17 | 65.4262 | 93.9130 | 107.4029 |
| 18 | 11.8924 | 20.8695 | 48.4412 |
| 19 | 9.6226 | 6.9565 | 19.5845 |
| 20 | 12.8210 | 0 | 9.8962 |
| 21 | | 13.9130 | 19.5845 |
| 22 | | | 0 |
| 23 | | | 9.8962 |

Pulpo de Cataluña



Comparando los resultados de las capturas ponderadas de las tres épocas de pesca muestreadas para Cataluña y Valencia puede observarse que el rango de tallas son muy parecidos ya que va de 7 a 23 cm en Cataluña y de 7 a 22 cm en Valencia. Sin embargo el pico modal en Cataluña aparece a los 14 cm mientras que en Valencia es a los 12 cm. Este pequeño desfase puede ser debido a que en Valencia la temporada de pesca es algo más larga que en Cataluña (de octubre a marzo en la primera zona y de noviembre a febrero en la segunda) y es precisamente al inicio y final de la temporada de pesca cuando se capturan los ejemplares más pequeños de menor interés comercial.

4 Crecimiento

Se han estimado los parámetros del crecimiento de O. vulgaris a partir de las frecuencias de tallas. Para ello se utilizó el paquete estadístico ELEFAN para ambas zonas. Los resultados han sido coincidentes: $L_{\infty} = 27$ cm y $K = 0.7$ años⁻¹.

El hecho que los parámetros de crecimiento sean los mismos para Cataluña y Valencia es compatible con el hecho de que se trate de la misma población y que, además, como ya observábamos en las frecuencias de tallas esta explotada con igual intensidad.

El pulpo de roca pese a ser una especie bastante sedentaria aparece igualmente repartido por toda la costa tanto catalana como valenciana y en los puertos que no se captura con "cadups" (zona norte de Cataluña y zona sur de la Comunidad Valenciana) debido a la configuración abrupta de la costa se captura con arrastre o con nasas. Este hecho apoyaría el resultado de una única población detectado con los parámetros de crecimiento.

6 SARDINA (Sardina pilchardus)

Esta especie es, en términos de capturas, la más importante en la pesquería que estudiamos, tanto para Cataluña como para Valencia. Su precio en el mercado es bastante estable, y no presenta variaciones importantes a lo largo del año.

El arte empleado en su pesca es principalmente el cerco, aunque también se pesca con redes de arrastre tanto en el sur de Cataluña como en la Comunidad Valenciana. Antiguamente se empleaba el sardinal pero hoy día ya no hay barcas que se dediquen a pescar con este arte. Su pesca no se interrumpe a lo largo del año, sin embargo en la Comunidad Valenciana el arte de cerco sólo faena durante los meses de marzo a noviembre.

En la Comunidad Valenciana aproximadamente un 85% de las capturas corresponden al arte de cerco mientras que el arte de arrastre sólo representa el 15% de las capturas totales de la especie.

Esta especie fue intensamente estudiada en la zona de Castellón de la Plana en los años 60 y principio de los 70 (Larrañeta y Suau, 1963, 1964, 1966 y 1967 y Suau, 1971, 1973).

En nuestro Instituto ha sido objeto de un seguimiento, basado más en la actitud personal de algunos científicos que en ser objetivo de proyectos de investigación. Así López, a principios de los 60, realizó un extenso trabajo sobre el crecimiento de la sardina pescada en el puerto de Barcelona (López, 1963).

1 Biología

Se ha realizado un muestreo de tipo biológico con el fin de obtener distintas medidas (talla, peso, edad, etc.) para el cálculo de las relaciones talla-peso y talla-edad.

1.1 Relación talla-peso

Para la obtención de la talla se ha medido la longitud total de los ejemplares. La relación talla-peso obtenida es:

$$a = 6.667 * 10^{-3}, \quad y \quad b = 3.0525$$

donde el peso se expresa en gramos y la talla en centímetros.

1.2 Crecimiento

Con el fin de averiguar los parámetros básicos del crecimiento y la relación talla-peso, se analizaron 402 pares de otolitos y se pesaron 704 ejemplares, obtenidos todos ellos en Cataluña. Los otolitos extraídos se limpiaron con una solución de KOH al 5% durante 20 minutos a fin de eliminar restos de materia orgánica que impidiera una correcta lectura, posteriormente eran leídos sobre una superficie oscura inmersos en una solución de agua y glicerina.

Se obtuvo la clave talla-edad y se estimaron los parámetros de crecimiento del modelo de von Bertalanffy según la técnica de Tomlinson y Abramson. Así, aparentemente, el crecimiento de la sardina en nuestra zona es lento con numerosas clases de edad en la población, ya que hemos encontrado sardinas hasta los nueve años de edad.

| Clave talla edad | | | | | | | | | |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| talla | Edad | | | | | | | | |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8+ |
| 10.0 | 2 | 1 | | | | | | | |
| 10.5 | 8 | 1 | | | | | | | |
| 11.0 | 1 | 5 | | | | | | | |
| 11.5 | 1 | 14 | 4 | | | | | | |
| 12.0 | | 10 | 12 | | | | | | |
| 12.5 | | 9 | 11 | | | | | | |
| 13.0 | | 3 | 19 | 2 | | | | | |
| 13.5 | | 1 | 18 | 3 | 1 | | | | |
| 14.0 | | 1 | 11 | 10 | 1 | | | | |
| 14.5 | | | 6 | 17 | 4 | | | | |
| 15.0 | | | 4 | 15 | 10 | 2 | | | |
| 15.5 | | | 1 | 10 | 15 | 3 | 2 | | |
| 16.0 | | | | 11 | 19 | 11 | 3 | | |
| 16.5 | | | | 6 | 15 | 12 | 5 | | |
| 17.0 | | | | 2 | 19 | 11 | 11 | 2 | 1 |
| 17.5 | | | | 2 | 15 | 7 | 4 | 4 | |
| 18.0 | | | | | 13 | 3 | 5 | 2 | 1 |
| 18.5 | | | | | 4 | 1 | 6 | 1 | 2 |
| 19.0 | | | | | 2 | 1 | 2 | 2 | |
| 19.5 | | | | | | 2 | 1 | 2 | |
| 20.0 | | | | | | | | | 1 |
| T.m. | 10.5 | 11.9 | 13.2 | 15.1 | 16.0 | 16.7 | 17.4 | 18.2 | 18.5 |
| s. d. | 0.4 | 0.77 | 0.92 | 0.99 | 0.89 | 0.83 | 1.03 | 0.97 | 1.05 |
| No. | 12 | 45 | 86 | 78 | 84 | 51 | 40 | 13 | 6 |

Parámetros de crecimiento

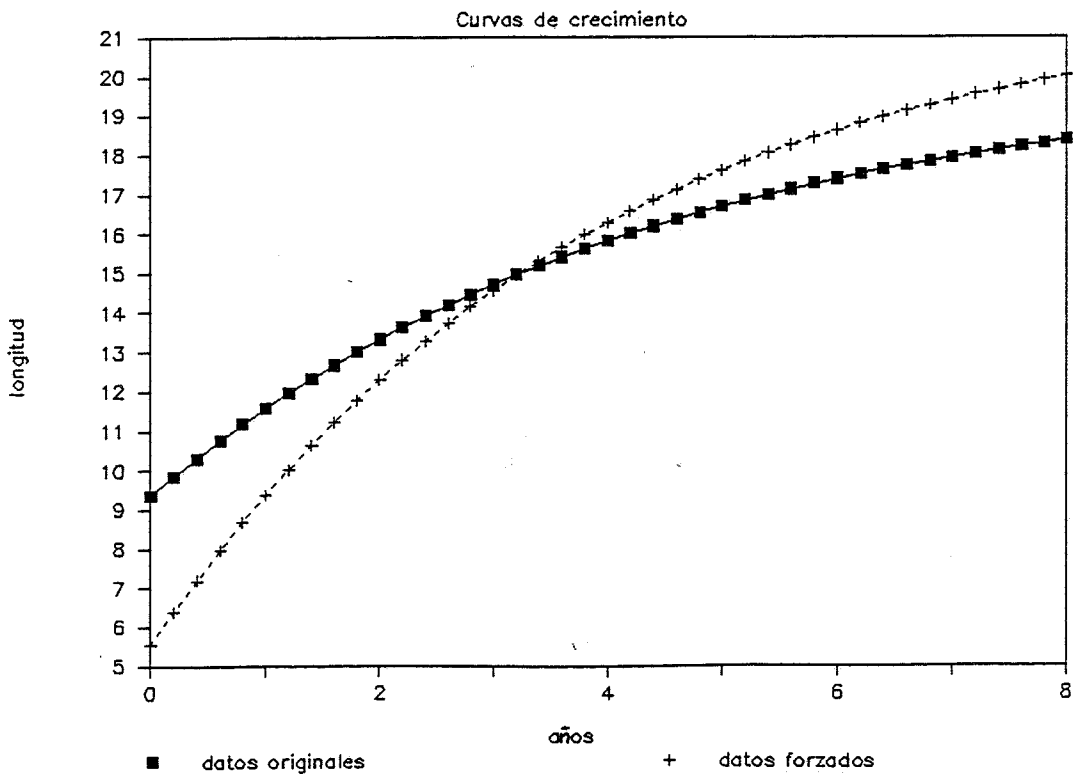
| | L_{∞} | K | $t(0)$ |
|----------------|--------------|--------|---------|
| Valor estimado | 20.08 | 0.2348 | -2.7330 |
| Error estándar | 0.61 | 0.0301 | 0.3500 |

Estos parámetros de crecimiento así obtenidos tuvieron que ser modificados debido a dos motivos: a) el valor de L_{∞} coincidía con la talla máxima observada en los muestreos, lo cual hacía muy problemático el análisis de las poblaciones, dado que el VPA no acepta valores inferiores o iguales (o muy próximos) a la talla máxima observada, y b) t_0 es demasiado elevado, de forma que las primeras tallas observadas quedan con edades negativas. En cierto modo es una situación comparable a la que nos hemos encontrado con la merluza, es decir, que no se dispone de unos parámetros de crecimiento adecuados para el análisis de las poblaciones (tal vez porque el modelo de von Bertalanffy no sea adecuado o por la dificultad de leer edades o estimar parámetros). Ante esta situación, y con la previsión de realizar un análisis de sensibilidad para estimar los errores que se puedan cometer, se obtuvieron curvas de crecimiento compatibles con las observaciones, de forma que las nuevas curvas sean lo más parecidas posibles a la estimada (esto se consigue minimizando las diferencias de edad según talla).

Con este criterio se calcularon los siguientes valores:

$$L_{\infty} = 22.0 \text{ cm} \quad K = 0.26 \text{ años}^{-1} \quad t_0 = -1.1 \text{ años}$$

Sardina



2. Análisis de las poblaciones

2.1 Datos empleados

Para el estudio de esta especie se han realizado muestreos quincenales de los desembarcos de las barcas de cerco en los puertos de Barcelona, Vilanova y Port de la Selva en Cataluña y, en el puerto de Valencia en la Comunidad Valenciana, para el arte de arrastre con periodicidad mensual, y para el arte de cerco quincenal, ya que este arte no faena a lo largo del año sino que lo hace de marzo a noviembre.

Para Cataluña las frecuencias de tallas resultantes de los desembarcos de la flota de cerco para cada año se han estandarizado proporcionalmente al peso de cada muestra (criterio e, capítulo 7) y se presentan en tantos por 1000.

| Talla (cm.) | 1988 | 1989 |
|-------------|----------|----------|
| 6.5 | 0.128748 | 0 |
| 7.0 | 0.128748 | 0 |
| 7.5 | 0.386244 | 0 |
| 8.0 | 5.14993 | 1.377357 |
| 8.5 | 18.79724 | 0.826414 |
| 9.0 | 37.67331 | 3.662147 |
| 9.5 | 27.93141 | 9.825222 |
| 10.0 | 44.12696 | 48.40819 |
| 10.5 | 19.46309 | 46.9635 |
| 11.0 | 46.38358 | 59.61358 |
| 11.5 | 52.24945 | 68.689 |
| 12.0 | 111.596 | 117.8914 |
| 12.5 | 84.20305 | 94.644 |
| 13.0 | 127.9091 | 106.1777 |
| 13.5 | 76.24365 | 69.41085 |
| 14.0 | 93.98274 | 77.61582 |
| 14.5 | 51.98008 | 43.76618 |
| 15.0 | 55.30236 | 66.26363 |
| 15.5 | 29.88898 | 42.74808 |
| 16.0 | 33.56615 | 48.94699 |
| 16.5 | 22.93252 | 28.58403 |
| 17.0 | 27.53505 | 29.71101 |
| 17.5 | 12.97089 | 15.79629 |
| 18.0 | 12.76378 | 10.85618 |
| 18.5 | 3.812311 | 4.325359 |
| 19.0 | 2.072887 | 2.739827 |
| 19.5 | 0.463211 | 0.920275 |
| 20.0 | 0.358554 | 0.237073 |

Las tallas medias obtenidas son 13.42 para 1988 y 13.09 para 1989.

Para Valencia, se han ponderado las muestras por medio del criterio d del capítulo 7, es decir adjudicando a cada muestra la misma biomasa.

1988

1989

| Talla | arrastre | cerco | arrastre | cerco |
|-------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 9 | 39.601140 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 4080.087000 | 0 | 2202.047000 | 152.979100 |
| 11 | 20636.990000 | 0 | 12474.990000 | 1167.667000 |
| 12 | 13666.420000 | 215.968600 | 17751.040000 | 4979.342000 |
| 13 | 9500.984000 | 2350.144000 | 13405.570000 | 9103.096000 |
| 14 | 6699.880000 | 9336.443000 | 6039.738000 | 8421.521000 |
| 15 | 5779.153000 | 15181.040000 | 2606.755000 | 5455.503000 |
| 16 | 2689.744000 | 8196.935000 | 2864.115000 | 5667.783000 |
| 17 | 1030.415000 | 2184.196000 | 1602.304000 | 4863.322000 |
| 18 | 176.999100 | 505.125200 | 896.389100 | 1280.117000 |
| 19 | 0 | 57.234130 | 131.118600 | 365.595700 |
| 20 | 0 | 0 | 108.987300 | 151.019300 |

El rango de tallas muestreado para el año 1988 fue de los 9 cm a los 19, mientras que en el 89 fue de los 10 cm a los 20. Se ha representado la composición por tallas y por artes de las capturas de los dos años.

De estos datos se pueden obtener las siguientes medias

Tallas medias de la captura (cm)

| | 1988 | 1989 |
|----------|---------|---------|
| arrastre | 12.9153 | 13.1941 |
| cerco | 15.4273 | 14.8504 |
| total | 14.8602 | 14.5180 |

Se ha estimado la mortalidad natural por distintos métodos. Aplicando la fórmula de Taylor para calcular la tasa de mortalidad natural obteníamos valores muy bajos, alrededor de 0.3. Por lo cual utilizamos, en un principio, un valor de 0.7 como indica Larrañeta (1979). Finalmente y ante los pobres resultados con respecto a los F que obteníamos, optamos por trabajar con $M = 0.6$ con lo que las tasas de mortalidad por pesca aumentaban a valores más reales. Dicho valor se determinó a partir del método de Pauly (1980) (utilizando como temperatura media 14°C).

$$\log M = -0.0066 - 0.279 \log \text{Linf} + 0.6543 \log K + 0.4634 \log T$$

Para la determinación de la mortalidad por pesca terminal calculamos el valor de Z a partir de la fórmula de Beverton y Holt en la que

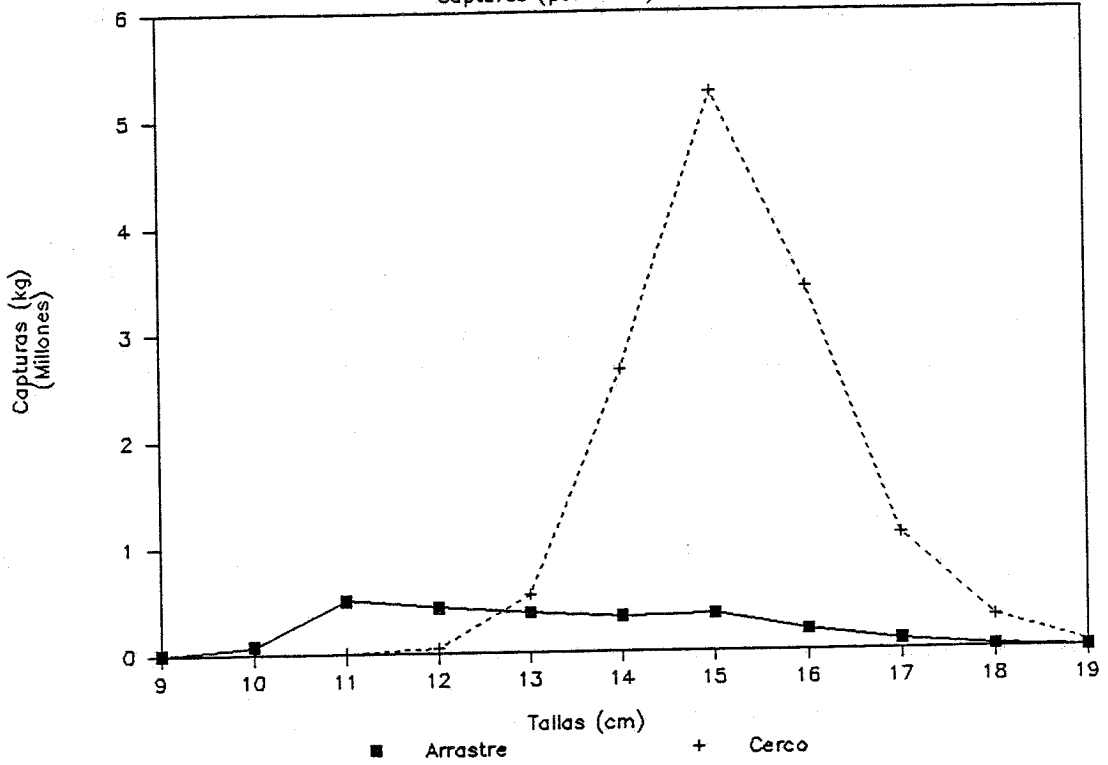
$$Z = \frac{K (L_{\infty} - L)}{L - L'}$$

donde L es la talla media = 13.0 cm y L' es la talla en que aparecen todos los peces reclutados, en nuestro caso 12.0 cm.

Así, la F terminal resultaba ser la diferencia entre Z y M, igual a 1.87.

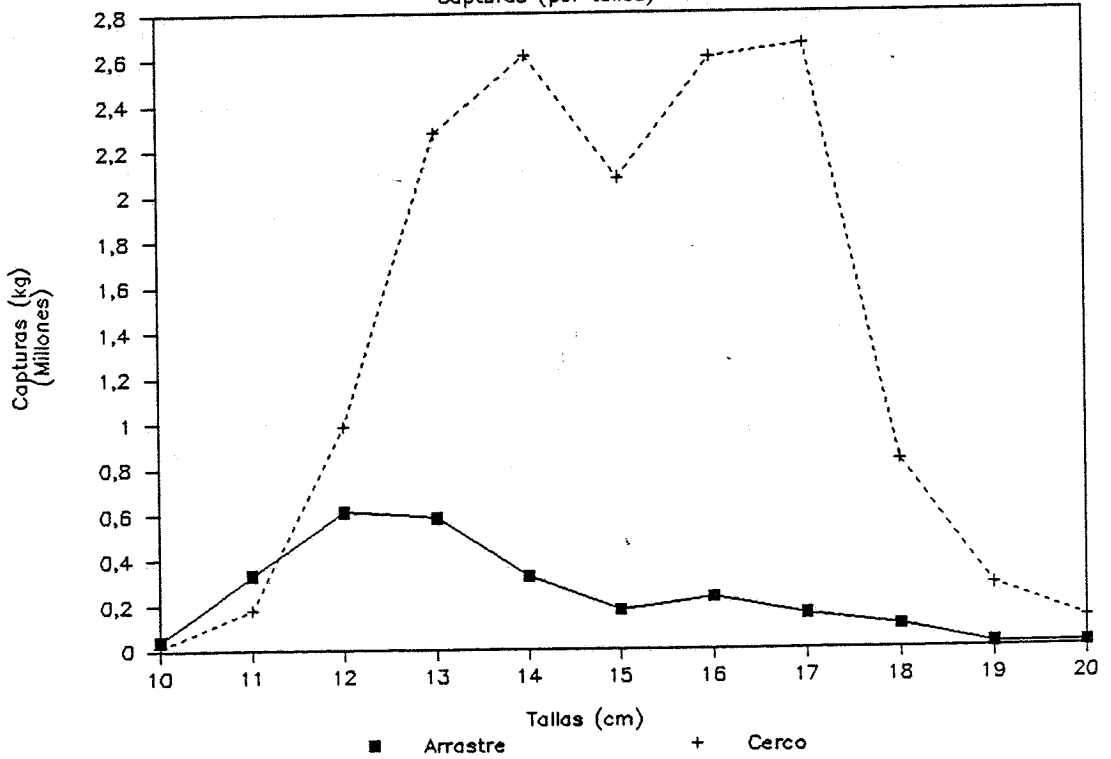
Sardina de Valencia

Capturas (por tallas) 1988



Sardina de Valencia

Capturas (por tallas) 1989



Las capturas de la totalidad de los puertos del litoral catalán, expresados en toneladas, son, para 1988 de 18504 y para 1989, de 19008. Para la Comunidad Valenciana son, para 1988 de 15627 y para 1989 de 17226. Para Valencia se estima que un 15% corresponden al arte de arrastre y un 85 % al arte de cerco.

2.2 Resultados del VPA

Cataluña

Hemos realizado el VPA para las tallas y edades con los siguientes resultados:

Mortalidades por pesca (análisis de tallas)

| | 1988 | 1989 |
|-------|--------|--------|
| clase | F tot | F tot |
| 6.5 | .0002 | .0000 |
| 7.0 | .0002 | .0000 |
| 7.5 | .0007 | .0000 |
| 8.0 | .0092 | .0023 |
| 8.5 | .0355 | .0015 |
| 9.0 | .0755 | .0068 |
| 9.5 | .0596 | .0193 |
| 10.0 | .1007 | .1013 |
| 10.5 | .0476 | .1058 |
| 11.0 | .1221 | .1457 |
| 11.5 | .1501 | .1842 |
| 12.0 | .3595 | .3554 |
| 12.5 | .3110 | .3275 |
| 13.0 | .5572 | .4283 |
| 13.5 | .3998 | .3295 |
| 14.0 | .6030 | .4384 |
| 14.5 | .4147 | .2964 |
| 15.0 | .5531 | .5534 |
| 15.5 | .3795 | .4586 |
| 16.0 | .5515 | .7048 |
| 16.5 | .5108 | .5804 |
| 17.0 | .9168 | .9136 |
| 17.5 | .7071 | .8118 |
| 18.0 | 1.3157 | 1.0138 |
| 18.5 | .8677 | .8023 |
| 19.0 | 1.0836 | 1.1698 |
| 19.5 | .6072 | 1.2829 |
| 20.0 | 1.8700 | 1.8700 |

Mortalidades por pesca (análisis de edades)

| clase | 1988 F tot | 1989 F tot | clase | 1988 F tot | 1989 F tot |
|-------|---------------|---------------|-------|---------------|---------------|
| 0 | .0099 | .0009 | 5 | .9770 | .8906 |
| 1 | .1069 | .1109 | 6 | .8513 | .8355 |
| 2 | .4465 | .3785 | 7 | .8329 | 1.2328 |
| 3 | .4730 | .4532 | 8 | 1.2650 | 1.4770 |
| 4 | .6781 | .7412 | 9 | 1.8700 | 1.8700 |

A continuación mostramos los resultados tanto por tallas (número superior) como por edades (número inferior).

| | 1988 | 1989 |
|--|------------------|------------------|
| Reclutamiento (ind. x 10 ⁶) | 5065 5892 | 4174 6156 |
| Biomasa virgen (toneladas) | 114908 118397 | 114562 123703 |
| Número medio (ind. x 10 ⁶) | 6836 8167 | 5387 8645 |
| Peso medio anual (toneladas) | 64264 66189 | 63724 71251 |
| Edad media (años) | 1.37 1.16 | 1.71 1.18 |
| Talla media (cm.) | 10.08 9.40 | 11.12 9.45 |

Comunidad Valenciana

Hemos realizado el VPA para las tallas y edades con los siguientes resultados:

Mortalidades por pesca (análisis de tallas)

| clase | 1988 | | | 1989 | | |
|-------|--------|-------|---------|--------|-------|---------|
| | F tot | F arr | F cerco | F tot | F arr | F cerco |
| 9.0 | .0001 | .0001 | .0000 | | | |
| 10.0 | .0117 | .0117 | .0000 | .0076 | .0054 | .0022 |
| 11.0 | .0677 | .0677 | .0000 | .0537 | .0349 | .0188 |
| 12.0 | .0571 | .0523 | .0048 | .1540 | .0589 | .0951 |
| 13.0 | .1061 | .0436 | .0625 | .2767 | .0564 | .2203 |
| 14.0 | .3682 | .0405 | .3277 | .3108 | .0345 | .2763 |
| 15.0 | .9821 | .0605 | .9216 | .2744 | .0211 | .2534 |
| 16.0 | 1.3534 | .0725 | 1.2809 | .4480 | .0362 | .4119 |
| 17.0 | 1.3170 | .0991 | 1.2180 | .7655 | .0415 | .7240 |
| 18.0 | 1.5372 | .0876 | 1.4496 | .5597 | .0607 | .4989 |
| 19.0 | 1.8700 | .0000 | 1.8700 | .4416 | .0259 | .4157 |
| 20.0 | | | | 1.8700 | .2085 | 1.6615 |

Mortalidades por pesca (análisis por edades)

| clase | 1988 | | | 1989 | | |
|-------|--------|-------|---------|--------|-------|---------|
| | F tot | F arr | F cerco | F tot | F arr | F cerco |
| 1 | .0285 | .0283 | .0002 | .0249 | .0146 | .0103 |
| 2 | .1238 | .0482 | .0755 | .2115 | .0512 | .1603 |
| 3 | .7304 | .0546 | .6758 | .2727 | .0253 | .2475 |
| 4 | 1.1671 | .0670 | 1.1001 | .4389 | .0318 | .4071 |
| 5 | 1.2073 | .0879 | 1.1193 | .5655 | .0378 | .5277 |
| 6 | 1.5036 | .0811 | 1.4225 | .4084 | .0414 | .3670 |
| 7 | 1.6907 | .0000 | 1.6907 | .3191 | .0188 | .3003 |
| 8 | 1.8700 | .0000 | 1.8700 | .3174 | .0311 | .2863 |
| 9 | | | | .5808 | .0651 | .5156 |
| 10 | | | | 1.8700 | .2097 | 1.6603 |

A continuación mostramos los resultados tanto por tallas (número superior) como por edades (número inferior).

| | 1988 | 1989 |
|--|-----------------|------------------|
| Reclutamiento (ind. x 10 ⁶) | 2905 5149 | 3115 3855 |
| Biomasa virgen (toneladas) | 88448 102272 | 111712 126083 |
| Número medio (ind. x 10 ⁶) | 3845 7555 | 4035 5252 |
| Peso medio anual (toneladas) | 53253 65011 | 68500 82637 |
| Edad media (años) | 1.97 1.23 | 2.33 2.18 |
| Talla media (cm) | 11.87 9.60 | 12.72 12.31 |

Se observan diferencias entre los valores obtenidos a partir de los análisis de tallas y edades que creemos se deben a la suavización de las frecuencias que este paso representa.

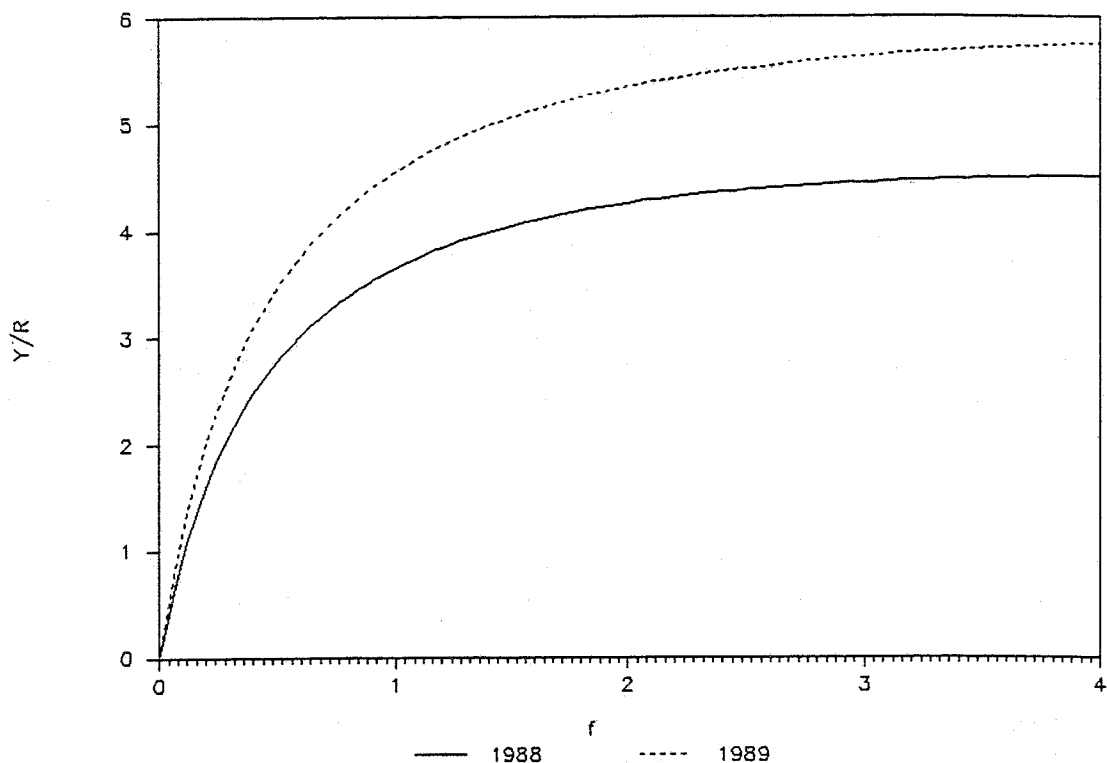
2.3 Resultados del rendimiento por recluta

Cataluña

La figura muestra las curvas del rendimiento por recluta de ambos años, variando el nivel de esfuerzo.

Así el rendimiento expresado en gr. por individuo reclutado al nivel de esfuerzo actual es de 3.6521 en 1988 y 4.5521 en 1989.

Sardina Cataluña



Comunidad Valenciana

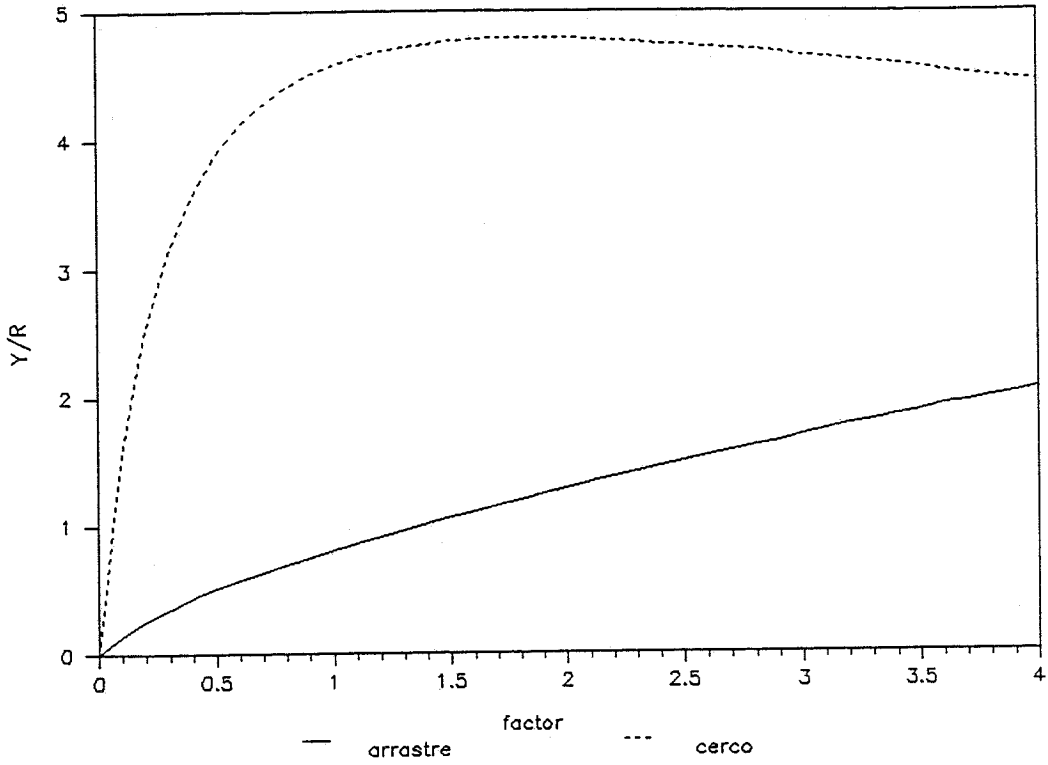
Se ha calculado el rendimiento por recluta (gramos/individuo reclutado). En las figuras se representa la variación del Y/R según factor de esfuerzo, año y arte. Los valores obtenidos para el nivel de esfuerzo actual son los siguientes:

| | 1988 | 1989 |
|----------|--------|--------|
| Total | 5.3789 | 5.5302 |
| Arrastre | 0.81 | 0.83 |
| Cerco | 4.57 | 4.70 |

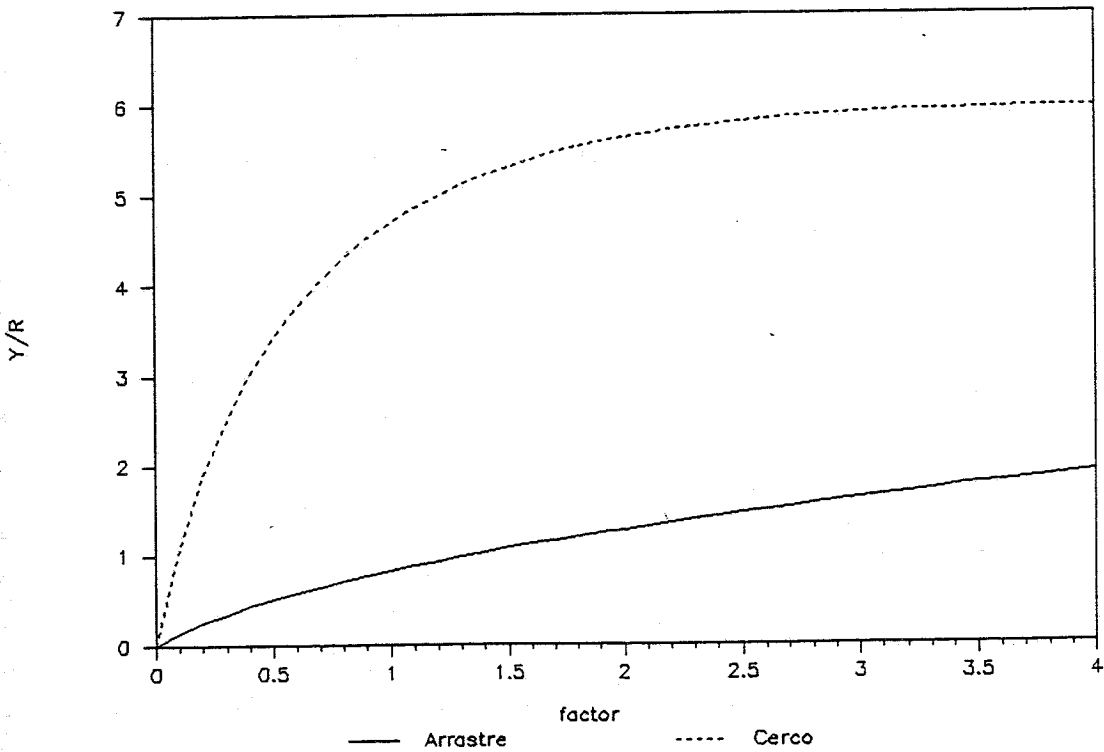
Competencia entre artes

Los cuadros siguientes muestran la variación del rendimiento por recluta (1989) del cerco y del arrastre en la Comunidad Valenciana, variando por separado el esfuerzo ejercido por cada arte y analizados en tres niveles de esfuerzo: 0 ausencia de esfuerzo, 1 esfuerzo actual, 2 esfuerzo doble del actual; y manteniendo el otro arte a un esfuerzo constante igual a 1.

Sardina de Valencia 1988



Sardina de Valencia 1989



Y/R Con variación del esfuerzo del arrastre:

| | Arrastre | Cerco | Total |
|---|----------|-------|-------|
| 0 | 0 | 5.18 | 5.18 |
| 1 | 0.83 | 4.70 | 5.53 |
| 2 | 1.56 | 4.27 | 5.83 |

Y/R Con variación del esfuerzo del cerco:

| | Arrastre | Cerco | Total |
|---|----------|-------|-------|
| 0 | 1.39 | 0 | 1.39 |
| 1 | 0.83 | 4.70 | 5.53 |
| 2 | 0.67 | 6.09 | 6.76 |

2.4 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad se ha realizado con el fin de averiguar la variación de los resultados con las variaciones de los parámetros M y K para cada año.

Cataluña

A continuación se expresa el parámetro variado, sub o sobrestimado (- ó + respectivamente), el porcentaje de variación y la diferencia (expresado en porcentaje) con respecto al valor original del Y/R:

| | | 1988 | 1989 |
|-----|-----|------|------|
| K - | 10% | -21 | -19 |
| M + | 10% | -19 | -17 |
| K + | 10% | +19 | +17 |
| M - | 10% | +21 | +19 |

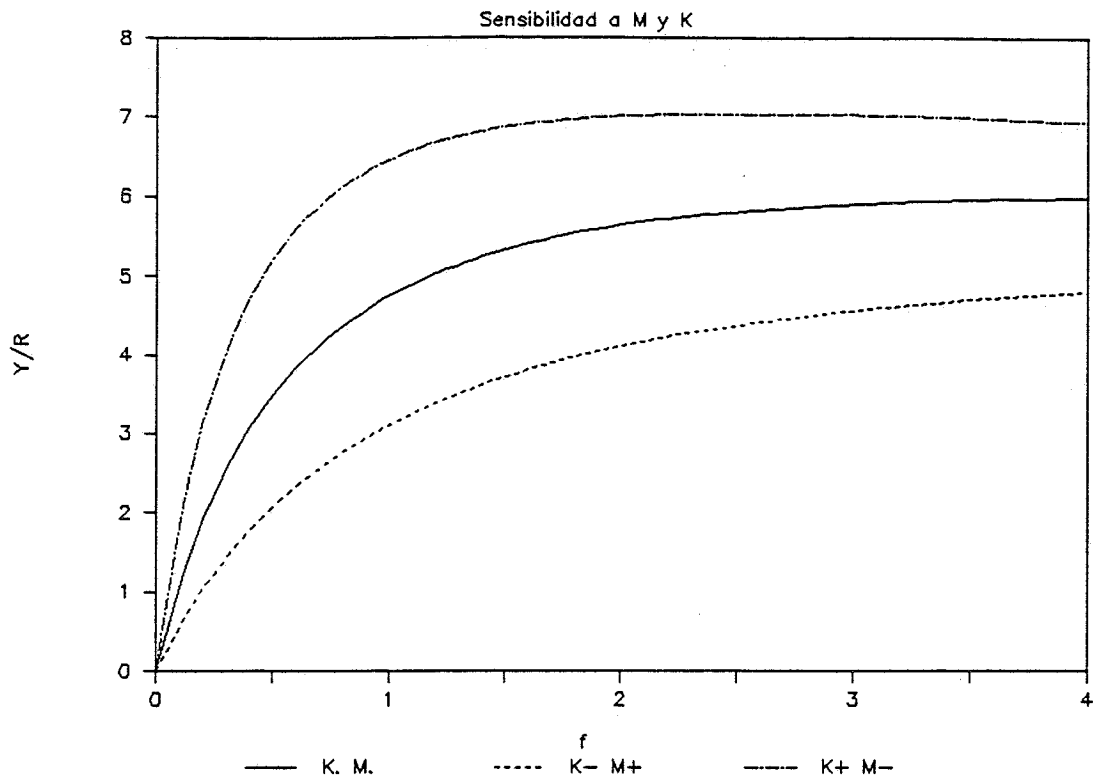
Un análisis conjunto de la variabilidad de M y K para el año 1989 da como resultado lo siguiente:

| | Y/R (gr. por ind. reclutado) |
|----------------|------------------------------|
| M. K. original | 4.55 |
| M + K - | 2.98 |
| M - K + | 6.25 |

Comunidad Valenciana

Hemos realizado el análisis de sensibilidad de estos resultados a las variaciones de K y M, en conjunto y para cada arte. A continuación se expresa el parámetro sub o sobreestimado con una variación del 10 %, los resultados se comparan siempre con los del valor original.

Sardina de Cataluña



Año 1988

| | | arr. | cer. | tot. |
|-----|-----|------|------|------|
| K - | 10% | -17 | -17 | -18 |
| M + | 10% | -16 | -16 | -16 |
| K + | 10% | +16 | +17 | -17 |
| M - | 10% | +19 | +19 | +19 |

Año 1989

| | | arr. | cer. | tot. |
|-----|-----|------|------|------|
| K - | 10% | -19 | -20 | -19 |
| M + | 10% | -18 | -18 | -18 |
| K + | 10% | +18 | +19 | -18 |
| M - | 10% | +20 | +20 | +20 |

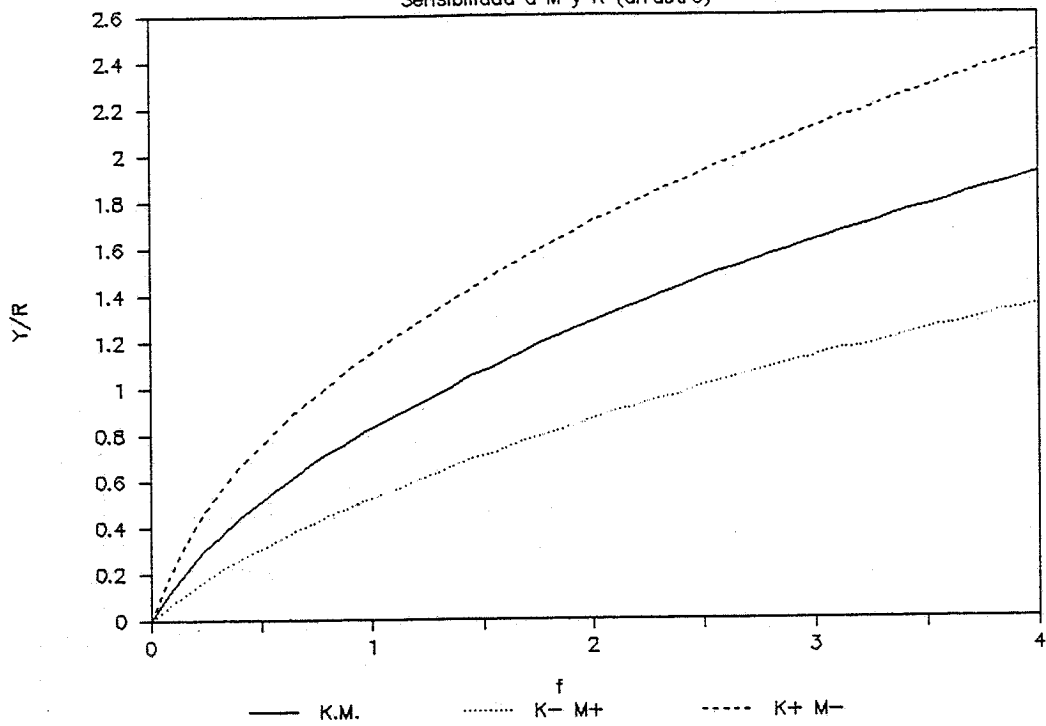
A continuación se realiza un análisis conjunto de la variabilidad de Y/R de M y K para el año 1989.

| | tot. | Y/R arr. | cer. |
|----------------|------|-------------|------|
| M. K. original | 5.53 | 0.83 | 4.70 |
| M+ K- | 3.52 | 0.53 | 3.00 |
| M- K+ | 7.70 | 1.16 | 6.55 |

Se han representado las curvas resultantes de los análisis conjuntos de M y K para los dos artes por separado.

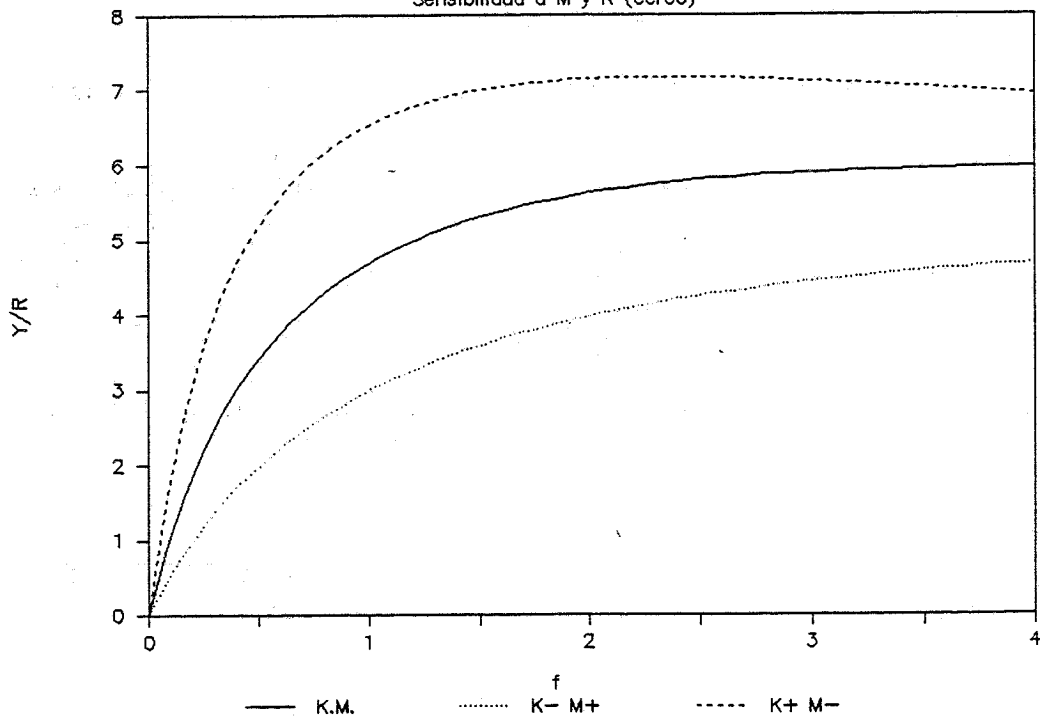
Sardina de Valencia

Sensibilidad a M y K (arrastre)



Sardina de Valencia

Sensibilidad a M y K (cerco)



2.5 Cambio en el esquema de explotación

Cataluña

Hemos calculado la biomasa virgen de la población entre las 110000 y 120000 toneladas. En vista de los resultados de las capturas, tanto en 1988 como en 1989 no se superan las 20000 toneladas, dado que esto es un indicio de subexplotación, hemos simulado la transición, con un aumento del 50% en la presión del esfuerzo. Los parámetros usados son los que provienen del análisis de los datos de 1989.

Se han representado por un lado la evolución del Y/R y por otro la de la biomasa.

Obsérvese que, a la larga, el rendimiento por recluta aumenta un poco (pasa de 3.1 a 3.4) al aumentar el esfuerzo, lo cual es un indicio más de subexplotación. La biomasa asimismo disminuye ligeramente, de 11.6 a 10.1. No obstante parece que el aumento de esfuerzo no tiene que repercutir necesariamente en beneficio de cada uno de los pescadores (independientemente de consideraciones económicas). Efectivamente, si consideramos que el número de cerqueros actuando en Cataluña es de 128, el rendimiento por millón de reclutas es de unos 3100 Kg, por barca es de 24 Kg. Si pasamos a 192 barcas (=128*1.5) el rendimiento por millón de reclutas será de unos 3400 Kg, que por barca se reducen a 18. Por supuesto, que todas estas consideraciones no han incluido una ampliación de la época de explotación, sino solamente en el número de cerqueros. Por otra parte no hemos tampoco considerado las barcas foráneas que acuden al golfo de León; en realidad el objetivo de los cerqueros es la anchoa, por lo que estos análisis de sardina son más bien relativos.

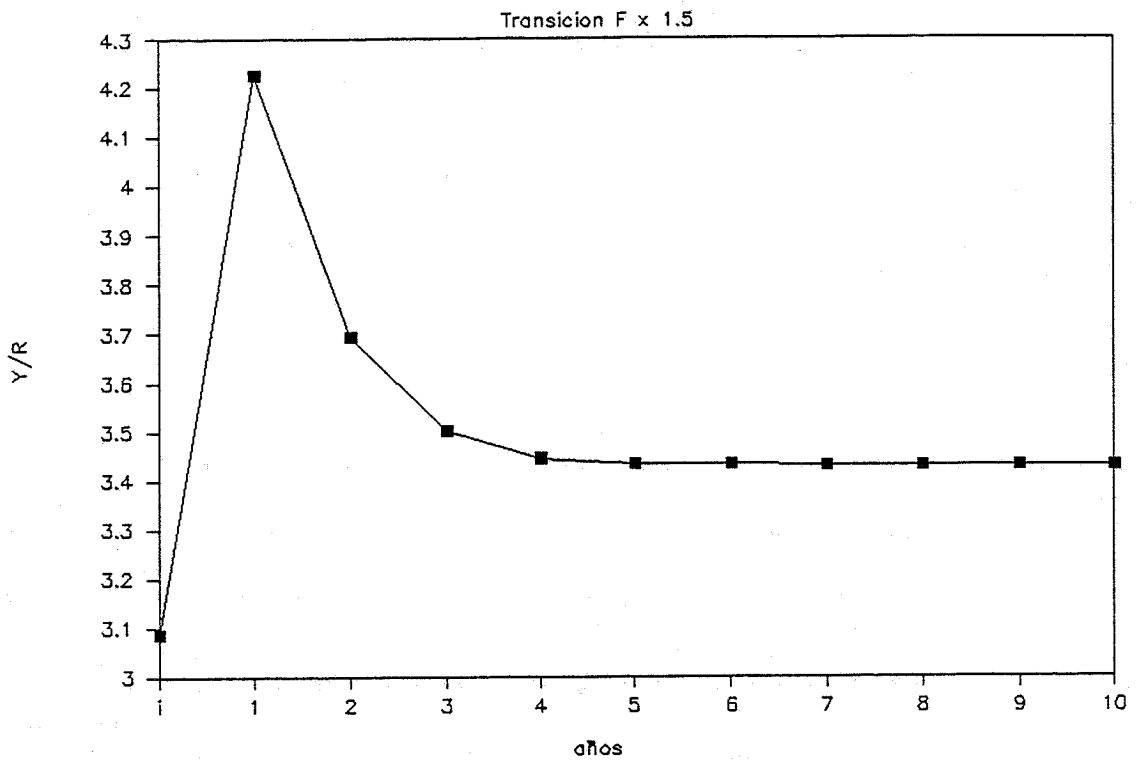
Comunidad Valenciana

En la comunidad valenciana se observa una situación de probable subexplotación similar a la de Cataluña. Los análisis de cambio de esquema de explotación se han basado en el aumento de los niveles de esfuerzo. En una primera simulación se ha aumentado, en un 50%, el esfuerzo actual de cerco y manteniendo constante el del arrastre, Una segunda simulación se ha realizado aumentando el esfuerzo del arrastre en un 50% y manteniendo el cerco al nivel actual. Se ha empleado la imagen del equilibrio de 1989.

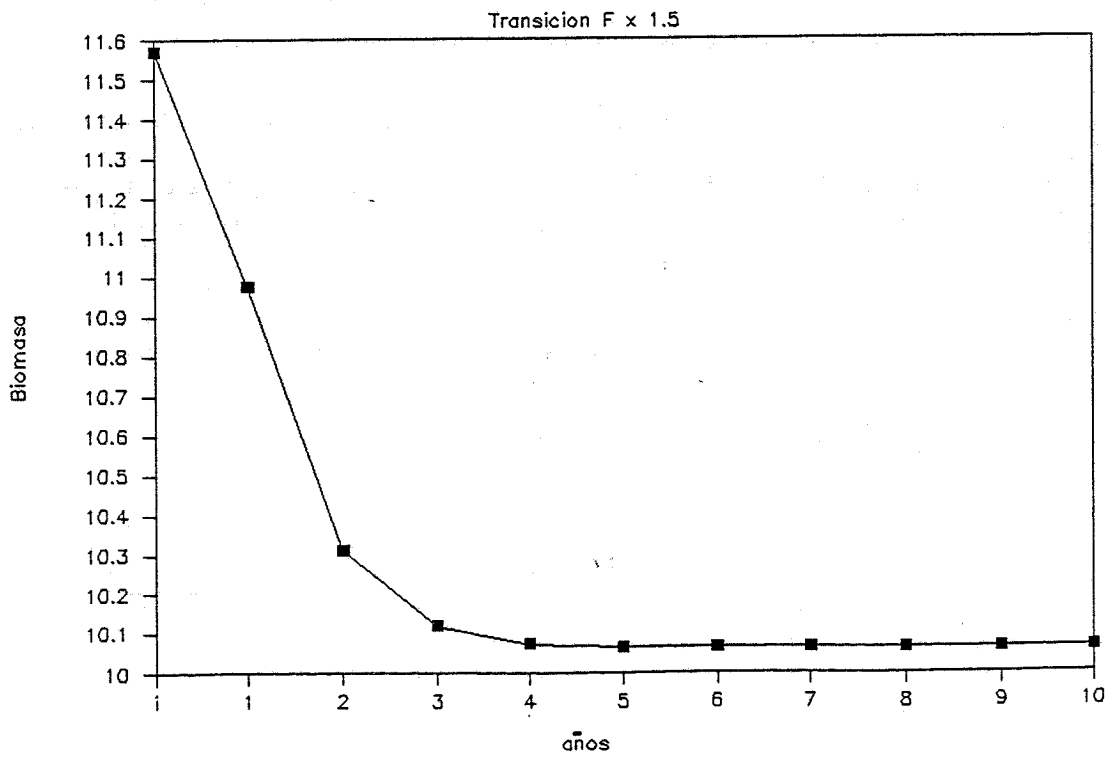
Se ha representado la evolución de la biomasa desde que introducimos el cambio para uno y otro caso respectivamente, así como la variación del Y/R según cada arte.

Los resultados son parecidos a los que se han comentado para Cataluña. Se observa que la interacción entre ambos artes es relativamente poco importante.

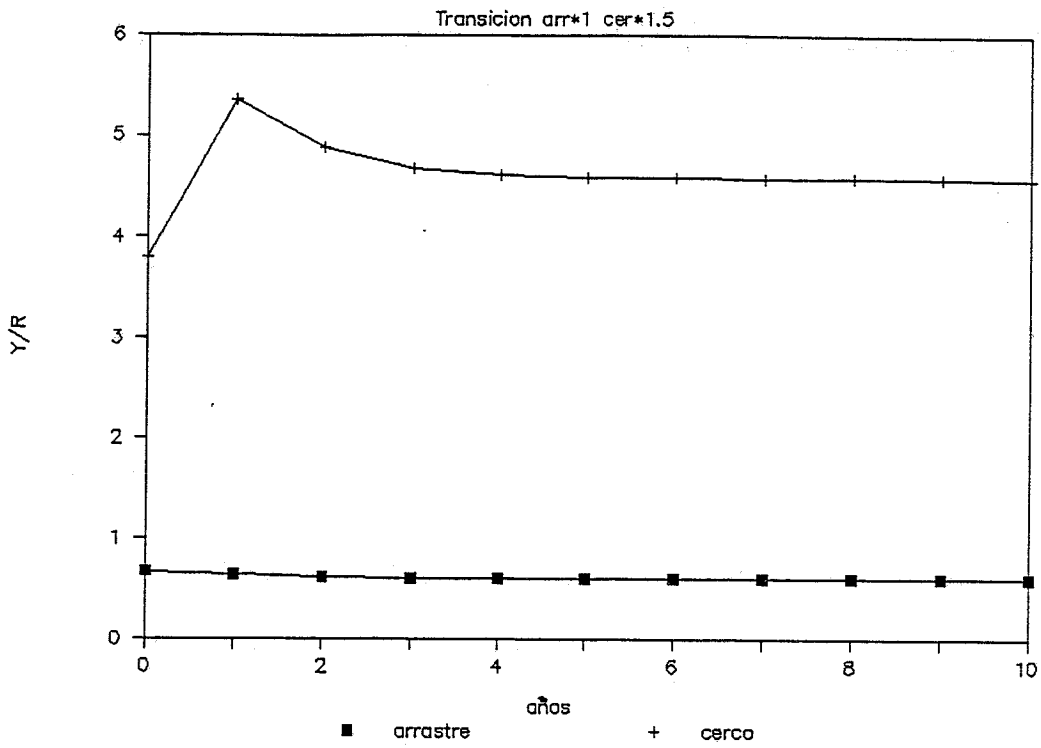
Sardina de Cataluña 1989



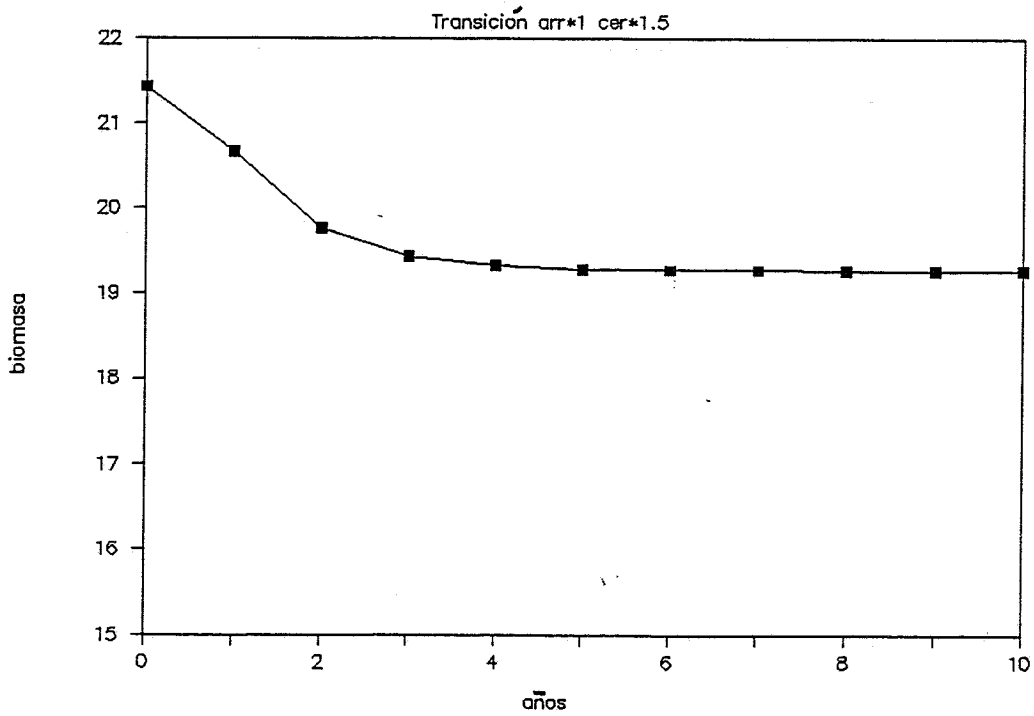
Sardina de Cataluña 1989



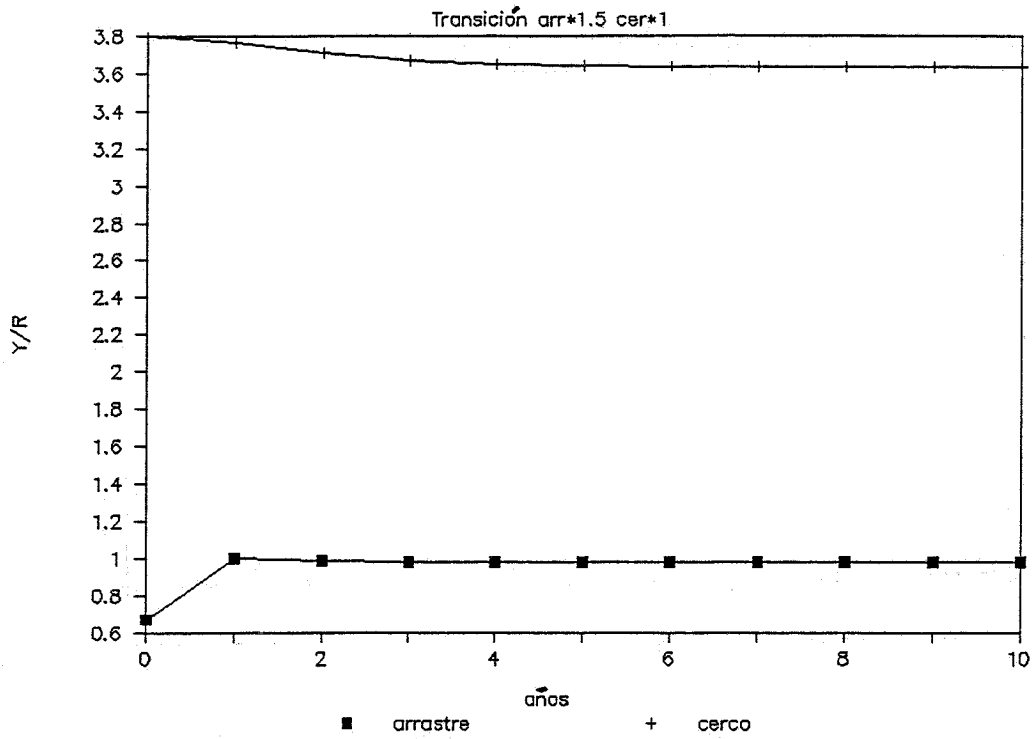
Sardina de Valencia



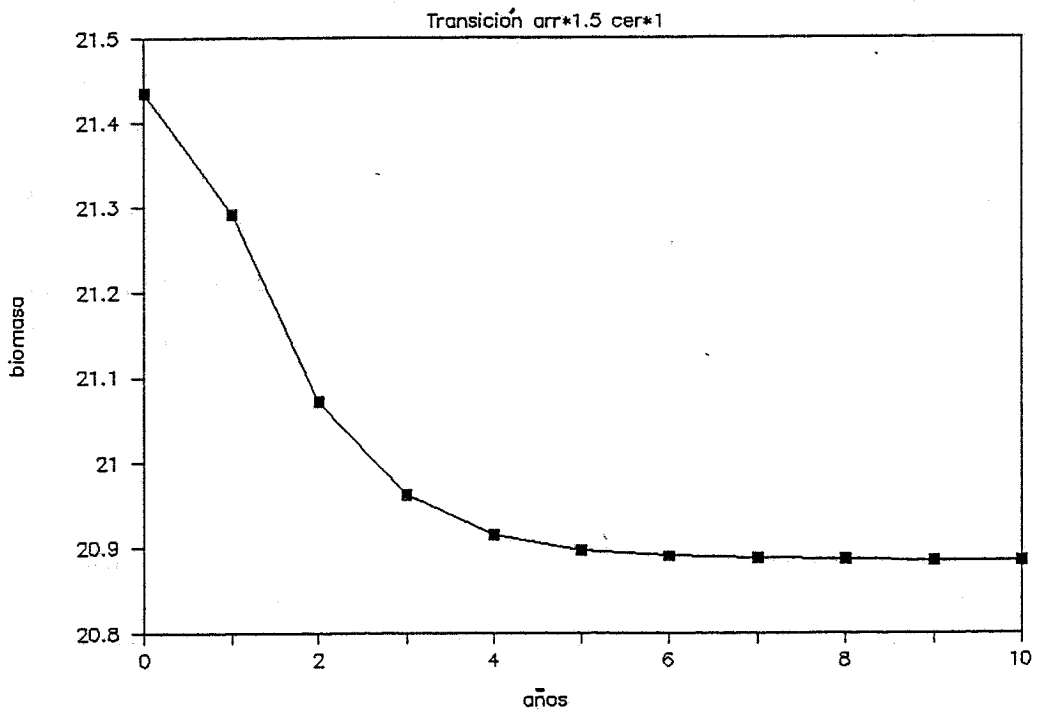
Sardina de Valencia



Sardina de Valencia



Sardina de Valencia



3 Conclusiones

1) En Cataluña la talla media de los muestreos de la flota de cerco se ha mantenido constante durante 1988 y 1989. Lo mismo ocurre en la Comunidad Valenciana si bien se aprecia que las tallas medias del arrastre son más pequeñas que las de cerco.

2) La curva de V. Bertalanffy en el caso de la sardina, parece ajustarse bien a edades ya adultas pero no describe correctamente el crecimiento en edades menores al primer año de vida, que son también explotadas.

3) La captura total durante 1989 ha aumentado ligeramente con respecto a 1988 tanto para Cataluña como para Valencia.

4) Las tasas de mortalidad por pesca comienzan a ser importantes a partir de los 16 cm y/o cuarto año de vida en ambas zonas.

5) En Cataluña las estimaciones de reclutamiento han disminuido de un año al siguiente, mientras que en la Comunidad Valenciana ocurre el efecto contrario.

6) El número medio de individuos de la población en el mar en Cataluña ha disminuido en 1989 mientras que el peso medio anual se ha mantenido prácticamente constante. En la Comunidad Valenciana el número medio se ha mantenido alrededor del mismo valor y el peso medio se ha incrementado en el orden de las 15000 toneladas.

7) En Cataluña la talla y edad media de la población han aumentado ligeramente sus valores durante 1989. En la Comunidad Valenciana la talla media ha aumentado, mientras que la edad media se ha mantenido alrededor del mismo valor.

8) En vista de los resultados de los Y/R y de las conclusiones mencionadas previamente se concluye que la sardina del litoral catalán y valenciano es un recurso que se encuentra subexplotado. Hecho que también corrobora el valor de la biomasa poblacional que está por encima de la mitad de la biomasa virgen en ambas zonas. Sin embargo hace falta recabar más información sobre la pesca al arrastre de la sardina en el litoral catalán, lo que nos permitiría tener un análisis más real de la situación. En la sardina del litoral valenciano el Y/R se mantiene constante en los dos años estudiados y para los dos artes.

9) Según el análisis de competencia entre artes realizado en la Comunidad Valenciana, el incremento de esfuerzo de arrastre casi no repercute sobre el Y/R del cerco, mientras que la variación del esfuerzo de cerco repercute tanto en el valor del Y/R del arrastre (más del 50%) como también en el valor total.

10) Los parámetros K y M hacen variar sensiblemente los resultados del Y/R y en igual medida tanto uno como otro durante los dos años analizados. Es más conveniente y dado nuestro tipo de pesquería en la que se regula limitando el esfuerzo, considerar la estimación en la que se subestima M y se sobrestima el valor de K.

11) Según el análisis del cambio en el esquema de explotación, siempre considerando la poca validez de tener un reclutamiento constante, en Cataluña aumentando el F en un 50%, el Y/R aumenta un 11% alcanzando el equilibrio al quinto año de explotación. De todas maneras se ha de considerar que el esfuerzo de la flota de cerco esta más dirigido hacia la anchoa y que su estado es muy distinto al de la sardina. En la Comunidad Valenciana aumentando tanto el esfuerzo del arrastre como el del cerco en un 50%, no se producen variaciones en el rendimiento del otro arte, aumentando solamente el rendimiento global llegando a estabilizarse a partir del quinto año.

Introducción

Esta especie ha ido adquiriendo con el tiempo una mayor importancia económica, siendo dentro de los pelágicos pequeños la especie más apreciada comercialmente. Esto es debido más que a las propias capturas al precio que ha adquirido en el mercado. En Cataluña representa el 26% del total de las capturas (en segundo lugar, después de la sardina) y el 24% del total de los ingresos. En la Comunidad Valenciana las capturas son del 12.2% del total de los desembarcos, representan el 13% del total de los ingresos.

En nuestro Instituto ha sido objeto de un seguimiento, basado más en la actitud personal de algunos científicos que en ser objetivo de proyectos de investigación, así de 1978 a 1982 y de 1984 a 1985 se muestrearon de forma exhaustiva las tallas de los desembarcos de anchoa en el puerto de Barcelona (Lopez-Cazorla y Sánchez, 1986; Pertierra, 1987). Asimismo se han realizado estudios para estimar biomásas a partir de campañas de prospección acústica (Pertierra y Castellón, 1987).

Los huevos y larvas de esta especie han sido objeto de estudios diversos por personal de nuestro Instituto: crecimiento larvario (Palomera, Morales-Nin y Lleonart, 1988), mortalidad (Palomera y Lleonart, 1989), estudio general de distribución (Palomera, 1989).

Dada la importancia creciente de este recurso, en el marco del proyecto que nos ocupa, no nos hemos limitado a realizar la evaluación sino que hemos ampliado el objetivo con el fin de estudiar la interacción de artes y el problema de sus poblaciones.

La pesca de la anchoa se realiza mediante dos tipos de artes:

a) Al arrastre. En Cataluña, sobretodo al sur (Cambrils, L'Ametlla y Sant Carles), y en menor medida al norte (Llanca y Port de la Selva). En el País Valenciano en todos los puertos donde se representa este arte. Esta captura es muy variable y menor cuantitativamente con respecto al segundo tipo de arte, llegando en la comunidad valenciana a representar el 25% de las capturas totales de la anchoa. La anchoa capturada al arrastre no es apta para la conserva como tradicionalmente se destina al norte del litoral, y su precio es menor. En la provincia de Tarragona la flota de arrastre tiene una veda por la cual su desembarco no puede ser mayor al 10% de la captura total de la barca, a partir del 1 de mayo y durante los meses de verano. Esto representa una cantidad que se descarta al mar y que puede variar según la cantidad que se pesque. En el sur de Cataluña, la competencia entre arrastre y cerco es causa de conflictos.

b) Al cerco con luz ("teranyina"). Tanto para Valencia como para Cataluña la anchoa es el principal objetivo de este arte. Su aspecto, una vez desembarcado, es mucho mejor que la pescada con

arrastre, con lo que alcanza precios más altos en el mercado. Representa entre el 80 y 90 % del total de los desembarcos y su flota se encuentra por todo el litoral catalán (a excepción de Sant Carles). Durante los meses de invierno solo el litoral de Tarragona presenta veda (enero y febrero) si bien en 1989, y debido al conflicto existente con los arrastreros, solo se cumplió durante el primer mes. Al no tener una base fija, las embarcaciones de "teranyina" pueden migrar, especialmente durante el verano, hacia el golfo de León junto a las barcas foráneas que se desplazan también hacia el norte (esta flota proviene en su mayoría de Andalucía). Durante 1989 muchas de las embarcaciones que a fin del verano retornaban a sus puertos de origen, han permanecido todo el año ejerciendo una presión pesquera hivernal que con anterioridad no se producía. Este fenómeno se puede deber a un aumento en la demanda del pez pequeño, que es el que se captura durante el invierno, con destino al consumo fresco (especialmente a bares y restaurantes, tanto en Cataluña como otros sitios del estado español). En la Comunidad Valenciana se captura con este arte en los puertos de: Vinaròs, Castelló, Valencia, Gandia, Dènia, Xàvia, Alacant, Guardamar, Torrevieja, Moraira y Altea. Representando sus capturas el 75% de las capturas totales de anchoa en la comunidad. En su mayoría, en la Comunidad Valenciana, este arte está representado por embarcaciones foráneas, que faenan únicamente durante los meses de marzo a noviembre.

Según informaciones recientes se debe agregar la aparición de cerqueras de luz francesas, al norte del litoral catalán, que hasta el momento no se dedicaban a esta pesca, ya que tradicionalmente los franceses pescaban la anchoa al arrastre. Esta flota opera en los caladeros del Golfo de León comunes a los de las embarcaciones de Roses y Port de la Selva.

Este capítulo está dividido en tres apartados: en el primero se presentan los resultados de un análisis de poblaciones en Cataluña. En el segundo, se presenta el análisis del estado de la población, a partir del muestreo desarrollado en el curso del proyecto, tanto en Cataluña como en el País Valenciano. En el tercer apartado se trata de los problemas recientemente surgidos respecto a la pesquería de la anchoa en el golfo de León.

1 Estudio de las poblaciones (Cataluña)

El hecho de que en Cataluña existan dos zonas de puesta de esta especie con períodos de reproducción distintos (Palomera, 1989), una al norte, sobre el Cap de Creus, y otra al sur, sobre el delta del Ebro (que incluye el norte del País Valenciano), ha motivado la duda sobre la posibilidad de que en realidad el stock esté compuesto por dos poblaciones diferentes, una meridional y otra septentrional. Hemos utilizado el Análisis Canónico de Poblaciones (ACP). Se realizaron ocho medidas morfométricas en individuos de cuatro lotes obtenidos en épocas próximas, en un puerto del norte, Port de la Selva, y otro en el sur, Tarragona.

Características generales de los datos analizados

| Población | Procedencia | Fecha del muestreo | Nº |
|-----------|------------------|--------------------|----|
| 1 | Port de la Selva | 15 Abril 1989 | 60 |
| 2 | Port de la Selva | 1 Junio 1989 | 40 |
| 3 | Tarragona | 20 Abril 1989 | 50 |
| 4 | Tarragona | 10 Junio 1989 | 40 |

| Variable | Medida observada |
|----------|----------------------------------|
| Y1 | Talla total |
| Y2 | Talla standard |
| Y3 | hocico - opérculo |
| Y4 | hocico - ojo |
| Y5 | diametro del ojo |
| Y6 | hocico - ano |
| Y7 | hocico - 1 ^{era} dorsal |
| Y8 | comisura de la boca |

Con el fin de eliminar los efectos generados por la diferencia de tallas y alometrías en las variables medidas, se normalizaron todas las variables respecto a una talla estándar según la transformación

$$X_i = Y_i \left[\frac{Y1^*}{Y1} \right]^b$$

donde X_i (i de 2 a 8) es el nuevo valor de la variable Y_i , $Y1^*$ es un valor de referencia standard de la talla (aquí hemos usado la talla media de las muestras), y b es el coeficiente de alometría de Y_i respecto de $Y1$, según la ecuación

$$Y_i = a Y1^b \epsilon$$

siendo ϵ la variable estocástica de distribución normal de media 0 y varianza positiva (llamado error).

Después de estas operaciones obtuvimos las siguientes medias por variable

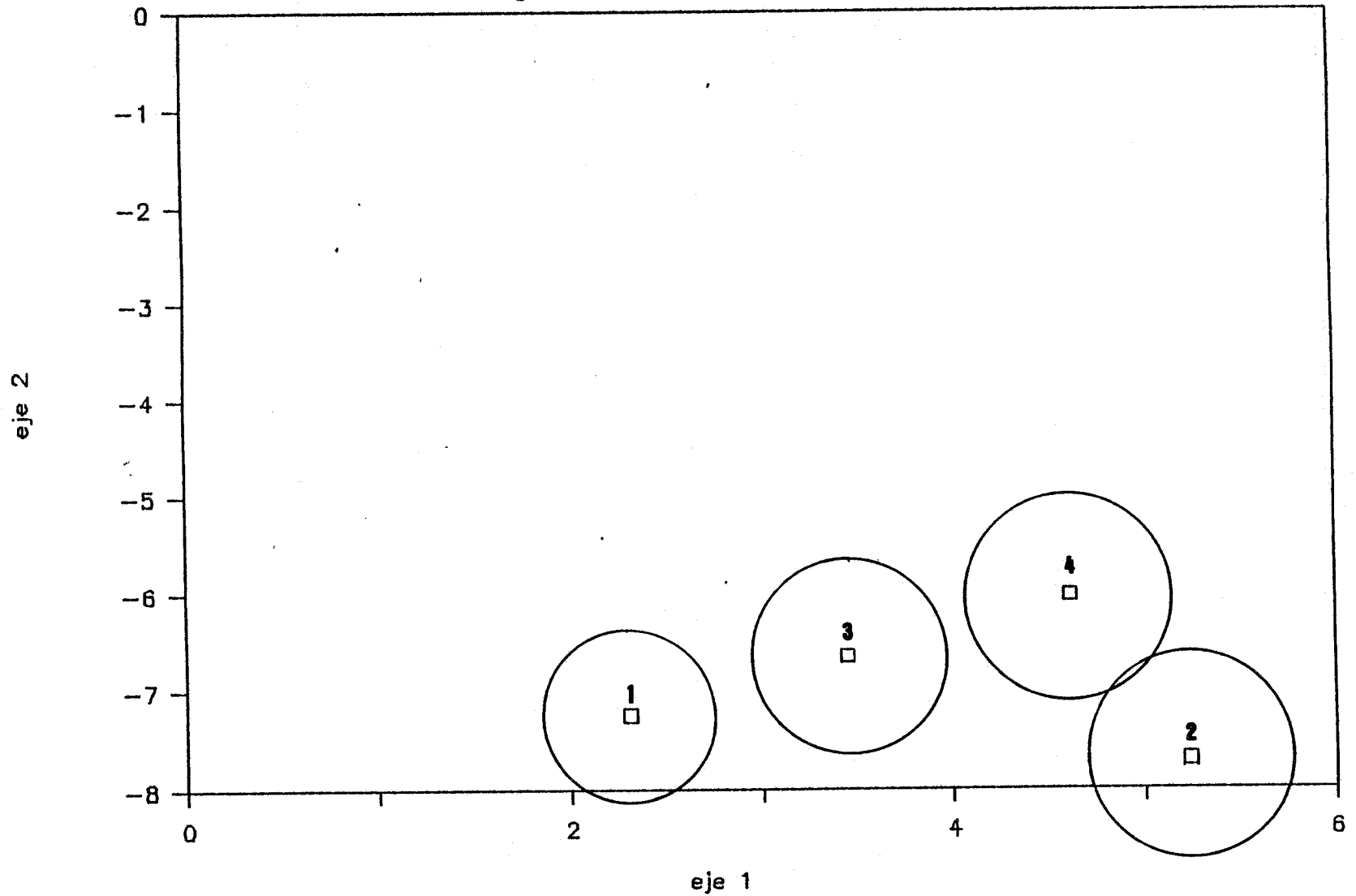
Medias de las Variables

| Población | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 |
|-----------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 11.5 | 2.67 | 0.44 | 0.78 | 7.22 | 5.43 | 1.96 |
| 2 | 13.29 | 3.06 | 0.54 | 0.91 | 8.92 | 6.63 | 2.21 |
| 3 | 11.83 | 2.75 | 0.48 | 0.79 | 7.85 | 5.83 | 2.03 |
| 4 | 11.82 | 2.76 | 0.51 | 0.82 | 8.00 | 5.80 | 2.04 |

La talla total (Y1) no se tabula por perderse al corregir el efecto talla y alometría.

ANÁLISIS CANÓNICO

Engraulis encrasicolus (Norte y Sur)



En definitiva se obtiene una matriz de datos de 7 variables por 190 individuos agrupados en 4 hipotéticas poblaciones.

A esta matriz de datos se le aplicó un análisis canónico de poblaciones a fin de poder representar las variables en los muestreos según unos ejes de coordenadas canónicas que expliquen, lo mejor posible, la varianza presente en las muestras. Las pruebas estadísticas aplicadas para realizar el análisis canónico fueron las siguientes (Cuadras, 1972):

- 1) Test de homogeneidad de Bartlett para comparar las matrices de varianza-covarianza.
- 2) Comparación de las poblaciones por análisis multivariante de la varianza (considerando las siete variables ya corregidas al mismo tiempo) calculando la tasa de verosimilitud, que luego se transformó por aproximación asintótica (Rao, 1965) a una F de Fisher - Snedecor. Su resultado determinaría la existencia de diferencias significativas entre las poblaciones.
- 3) Los valores propios para averiguar los porcentajes acumulados de cada factor canónico según Cuadras, 1981.
- 4) Las correlaciones entre las variables observables y las dos primeras variables canónicas a fin de ver cuál de las variables son las que influyen más en la discriminación de las poblaciones.

Resultados del Análisis Canónico de Poblaciones

Coordenadas Canónicas

| Población | V 1 | V 2 |
|-----------|-------|--------|
| 1 | 2.311 | -7.246 |
| 2 | 5.236 | -7.702 |
| 3 | 3.451 | -6.652 |
| 4 | 4.619 | -6.020 |

Tamaños muestrales y radios de las representaciones

Poblaciones

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------|-------|-------|-------|-------|
| Tamaño | 60 | 40 | 50 | 40 |
| Radio | 0.461 | 0.564 | 0.505 | 0.564 |

En la representación canónica (véase figura adjunta) se proyectan los vectores de medias teóricas, contenidas en regiones confidenciales esféricas cuyo radio es función del número de

individuos muestreado en cada población. Los solapamientos que ocurren entre las poblaciones 2 y 4 correspondientes a los muestreos de Port de la Selva y Tarragona del 1 y 10 de Junio respectivamente, y la proximidad general de los cuatro muestreos, denotan la gran similitud de las variables medidas.

La población de E. encrasicolus de la costa catalana según técnicas de análisis morfométrico estaría compuesta por un solo stock ampliamente distribuido, con dos zonas de puesta distintas, una sobre el Cap de Creus y otra sobre el delta del río Ebro.

2 Estado de la población de anchoa de Cataluña y la Comunidad Valenciana.

Los datos analizados aquí provienen del muestreo de 1988 y 1989 de la anchoa. En Cataluña se muestrearon tallas de cerco de Barcelona, Vilanova, Tarragona y Port de la Selva (un solo muestreo). Se obtuvieron también muestras de otolitos. En Valencia se han muestreado tallas de arrastre y cerco, lo que nos permitirá comprobar qué tipo de interacción tienen.

3.1 Datos empleados

Para Cataluña las frecuencias de tallas de cada muestreo se han ponderado a la captura total de cada barca y se presentan en tantos por 1000 (criterio e, capítulo 7).

Frecuencias de tallas para Cataluña

| Talla (cm) | 1988 | 1989 |
|------------|----------|----------|
| 6.5 | 0.359467 | 1.732010 |
| 7.0 | 2.336535 | 6.645895 |
| 7.5 | 5.077071 | 18.40378 |
| 8.0 | 21.02417 | 66.12626 |
| 8.5 | 16.41085 | 108.7482 |
| 9.0 | 35.38237 | 216.7168 |
| 9.5 | 31.00745 | 123.4809 |
| 10.0 | 83.30048 | 126.5598 |
| 10.5 | 80.24304 | 75.51493 |
| 11.0 | 133.4022 | 65.93062 |
| 11.5 | 106.9509 | 30.40219 |
| 12.0 | 152.1432 | 20.93373 |
| 12.5 | 62.25326 | 10.02079 |
| 13.0 | 42.54188 | 12.97909 |
| 13.5 | 29.61161 | 11.26122 |
| 14.0 | 74.59240 | 17.86751 |
| 14.5 | 43.58648 | 19.71187 |
| 15.0 | 40.04455 | 41.46774 |
| 15.5 | 13.22136 | 17.39086 |
| 16.0 | 18.88023 | 7.935099 |
| 16.5 | 5.129011 | 0.170843 |
| 17.0 | 2.501405 | |
| 17.5 | 2.501500 | |

Las tallas medias de los muestreos para cada año son, para 1988, 11.82 cm, y para 1989, de 11.15 cm.

Para Valencia las frecuencias de tallas resultantes para cada año y los dos artes representados, se han estandarizado considerando que las muestras tienen el mismo peso (criterio d , capítulo 7). Las tallas están tomadas en cm. El rango de tallas muestreado en la Comunidad Valenciana va de los 7 cm a los 18 cm, siendo el rango de tallas de los 7 a los 9 cm capturado únicamente por el arte de arrastre.

Frecuencias de tallas para Valencia

| Tallas | 1988 | | 1989 | |
|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | Arrastre | Cerco | Arrastre | Cerco |
| 7 | 2418760.00 | 0.00 | 6772072.00 | 0.00 |
| 8 | 20276370.00 | 0.00 | 30298920.00 | 0.00 |
| 9 | 211049900.00 | 0.00 | 159956700.00 | 0.00 |
| 10 | 199999800.00 | 1113922.00 | 200968200.00 | 16945190.00 |
| 11 | 86120820.00 | 8648139.00 | 172479000.00 | 89328080.00 |
| 12 | 119832800.00 | 51118510.00 | 88953410.00 | 100383700.00 |
| 13 | 47906320.00 | 111497000.00 | 39024670.00 | 108196600.00 |
| 14 | 20888000.00 | 108092300.00 | 23479040.00 | 77075330.00 |
| 15 | 11610970.00 | 44751200.00 | 7938639.00 | 22598730.00 |
| 16 | 4535827.00 | 9700877.00 | 2688024.00 | 4955673.00 |
| 17 | 1058360.00 | 1580424.00 | 181109.50 | 452378.60 |
| 18 | 0000000.00 | 0000000.00 | 543328.70 | 0.0000.00 |

De estos datos se pueden obtener las siguientes tallas medias:

| | 1988 | 1989 |
|----------|-------|-------|
| TOTAL | 12.21 | 11.77 |
| ARRASTRE | 10.51 | 10.52 |
| CERCO | 13.42 | 12.49 |

Obsérvese que la talla media ha disminuido para los dos artes en el año 1989 y que en los dos años las capturas de arrastre están representadas por una talla media inferior a las de cerco.

Parámetros de crecimiento

No se han podido estimar parámetros de crecimiento razonables con el muestreo de otolitos realizado. Por lo tanto, el crecimiento se describe a partir de los parámetros obtenidos por Pertierra (1987), con t_0 modificado debido a que, como en el caso de la sardina, la curva descrita dejaba tallas pequeñas con edades negativas. Los parámetros utilizados han sido

$$L_{\infty} = 19.1 \text{ cm} \quad K = 0.35 \text{ años}^{-1} \quad t_0 = -0.95 \text{ años}$$

Relación talla-peso

Tanto para Cataluña como para la Comunidad Valenciana hemos utilizado los parámetros de la relación talla-peso obtenidos por

Pertierra en 1987:

$$a = 0.0021452 \text{ gr / cm}^b$$

$$b = 3.4121$$

Catura por edades

A parte de la posibilidad de calcular la frecuencia de edades a partir de la frecuencia de tallas via parámetros de crecimiento, debido a que para Cataluña tenemos claves talla-edad, hemos calculado la frecuencia de edades de la captura a partir de la frecuencia de tallas y dicha clave. En las tablas siguientes se muestran las frecuencias (por edad y talla), en tantos por mil, de la captura, para 1988 y 1989.

(1988)

| Tallas (cm) | E d a d e s | | | | |
|-------------|-------------|--------|-------|-------|-------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7.0 | 2.34 | | | | |
| 7.5 | 5.08 | | | | |
| 8.0 | 12.61 | 8.41 | | | |
| 8.5 | 10.26 | 6.15 | | | |
| 9.0 | 3.54 | 31.84 | | | |
| 9.5 | 1.48 | 29.53 | | | |
| 10.0 | | 83.30 | | | |
| 10.5 | | 71.94 | 8.30 | | |
| 11.0 | | 108.58 | 24.82 | | |
| 11.5 | | 61.70 | 45.25 | | |
| 12.0 | | 71.00 | 81.14 | | |
| 12.5 | | 19.81 | 42.45 | | |
| 13.0 | | 7.73 | 30.94 | 3.87 | |
| 13.5 | | | 16.66 | 12.96 | |
| 14.0 | | | 27.97 | 46.62 | |
| 14.5 | | | 5.13 | 38.46 | |
| 15.0 | | | 1.67 | 28.36 | 10.01 |
| 15.5 | | | | 6.61 | 6.61 |
| 16.0 | | | | 6.29 | 12.59 |
| 16.5 | | | | 0.57 | 4.56 |
| 17.0 | | | | | 2.50 |
| 17.5 | | | | | 2.50 |
| Total | 35.3 | 500.0 | 284.3 | 143.7 | 36.3 |

(1989)

E d a d e s

| Tallas (cm) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-------|--------|-------|-------|--------|
| 7.0 | 4.34 | | | | |
| 7.5 | 6.46 | 5.54 | | | |
| 8.0 | 8.93 | 34.21 | | | |
| 8.5 | 20.60 | 50.35 | | | |
| 9.0 | 34.48 | 100.00 | 6.90 | | |
| 9.5 | 16.11 | 58.40 | 6.04 | | |
| 10.0 | 12.38 | 53.67 | 16.51 | | |
| 10.5 | 8.21 | 28.74 | 12.32 | | |
| 11.0 | 6.24 | 26.20 | 13.72 | 1.25 | |
| 11.5 | 2.56 | 8.32 | 7.68 | 1.28 | |
| 12.0 | | 3.41 | 9.39 | 0.85 | |
| 12.5 | | 1.03 | 5.16 | 0.34 | |
| 13.0 | | 1.15 | 11.51 | 4.60 | |
| 13.5 | | | 4.52 | 7.23 | |
| 14.0 | | | 4.39 | 17.55 | 2.92 |
| 14.5 | | | | 52.55 | 17.52 |
| 15.0 | | | | 76.37 | 109.10 |
| 15.5 | | | | 28.85 | 52.90 |
| 16.0 | | | | 2.00 | 33.98 |
| 16.5 | | | | | 0.11 |
| Total | 120.3 | 371.0 | 98.1 | 192.9 | 216.5 |

Mortalidades

Está asumido que la mortalidad natural de la anchoa debe ser alta. En ICES, para la anchoa del Atlántico (anon, 1989) se ha trabajado con un valor de 0.9, aunque los autores reconocían que era demasiado alto. Después de realizar diversas pruebas con el análisis de poblaciones virtuales, y diversas estimaciones con distintos métodos, hemos asumido como razonable el valor de 0.54. Aunque este valor puede parecer excesivamente bajo, valores más elevados producían unos resultados de VPA muy desequilibrados en cuanto a mortalidades.

Como valor de F terminal, después de diversos ensayos presentamos los resultados para 1.55.

Captura total

Las capturas de anchoa desembarcadas en los puertos catalanes suman para 1988 13000 toneladas y para 1989 15000.

Para el País Valenciano, las capturas totales, expresadas en toneladas, son, para 1988, 5310 y, para 1989, 5292.

Resultados del VPA

Presentamos a continuación, en sendos cuadros, los resultados globales y los vectores de mortalidades por pesca de los análisis de poblaciones virtuales realizados sobre las frecuencias de tallas para Cataluña y País Valenciano.

Para Cataluña se han realizado tres análisis por año. El de frecuencias de tallas, y dos por edades, el primero (que denominamos Edades 1) proviene de la transformación de tallas a edades via curva de crecimiento, el segundo (que denominamos Edades 2) proviene de la transformación de la frecuencia de tallas a la frecuencia de edades via clave talla edad.

Resultados globales del VPA para Cataluña

Los números se expresan en millones de individuos
 Las biomاسas y pesos se expresan en toneladas
 Las tallas se expresan en centímetros
 Las edades se expresan en años

CAPTURAS

| Año | 1988 | 1989 |
|---------------------------------------|-------|-------|
| Número anual de individuos capturados | 1194 | 2179 |
| Peso de la captura anual | 13000 | 15000 |
| Edad media de la captura | 1.92 | 1.31 |
| Talla media de la captura | 11.82 | 11.15 |

POBLACION

| Año | Tallas | | Edades 1 | | Edades 2 | |
|--|--------|-------|----------|-------|----------|-------|
| | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 | 1988 | 1989 |
| Reclutamiento (en número) | 3481 | 4523 | 3923 | 3885 | 3779 | 1559 |
| Biomasa virgen | 66948 | 74285 | 69684 | 64465 | 55962 | 23087 |
| Número medio anual de individuos en la población | 4265 | 4372 | 4929 | 3071 | 4762 | 874 |
| Peso medio anual de la población | 25466 | 22527 | 26170 | 9305 | 24055 | 2504 |
| Edad media de la población | 1.14 | 1.00 | 1.00 | 0.61 | 0.96 | 0.55 |
| Talla media de la población | 9.56 | 9.13 | 9.05 | 7.90 | 8.97 | 7.59 |

Las mortalidades por pesca obtenidas para Cataluña en los dos años son:

| Tallas | 1988 | 1989 |
|--------|--------|--------|
| 6.5 | 0.0011 | 0.0076 |
| 7.0 | 0.0074 | 0.0298 |
| 7.5 | 0.0165 | 0.0850 |
| 8.0 | 0.0705 | 0.3208 |
| 8.5 | 0.0569 | 0.5735 |
| 9.0 | 0.1274 | 1.3372 |
| 9.5 | 0.1167 | 0.9224 |
| 10.0 | 0.334 | 1.1382 |
| 10.5 | 0.3504 | 0.8199 |
| 11.0 | 0.6553 | 0.8526 |
| 11.5 | 0.6098 | 0.4582 |
| 12.0 | 1.0570 | 0.3540 |

| (cont) Tallas | 1988 | 1989 |
|---------------|--------|--------|
| 12.5 | 0.5308 | 0.1863 |
| 13.0 | 0.4210 | 0.2648 |
| 13.5 | 0.3363 | 0.2562 |
| 14.0 | 1.0737 | 0.4709 |
| 14.5 | 0.8845 | 0.6470 |
| 15.0 | 1.2168 | 2.3130 |
| 15.5 | 0.6048 | 2.5170 |
| 16.0 | 1.4315 | 6.5640 |
| 16.5 | 0.7395 | 1.5500 |
| 17.0 | 0.6080 | |
| 17.5 | 1.5500 | |

Resultados globales del VPA para Valencia

Los números se expresan en millones de individuos
 Las biomásas y pesos se expresan en toneladas
 Las tallas se expresan en centímetros
 Las edades se expresan en años

CAPTURAS

| Año | 1988 | 1989 |
|---------------------------------------|-------|-------|
| Número anual de individuos capturados | 438 | 503 |
| Peso de la captura anual | 5310 | 5291 |
| Edad media de la captura | 2.08 | 1.87 |
| Edad media de la captura de arrastre | 1.39 | 1.39 |
| Edad media de la captura de cerco | 2.57 | 2.14 |
| Talla media de la captura | 12.21 | 11.77 |
| Talla media de la captura de arrastre | 10.51 | 10.52 |
| Talla media de la captura de cerco | 13.42 | 12.49 |

POBLACION

| Año | 1988 | 1989 |
|--|-------|-------|
| Reclutamiento (en número) | 1316 | 1308 |
| Biomasa virgen | 25088 | 28227 |
| Número medio anual de individuos en la población | 1638 | 1502 |
| Peso medio anual de la población | 10127 | 8305 |
| Edad media de la población | 1.18 | 1.08 |
| Talla media de la población | 9.75 | 9.48 |

Las mortalidades por pesca obtenidas para los dos artes en los muestreos de Valencia son:

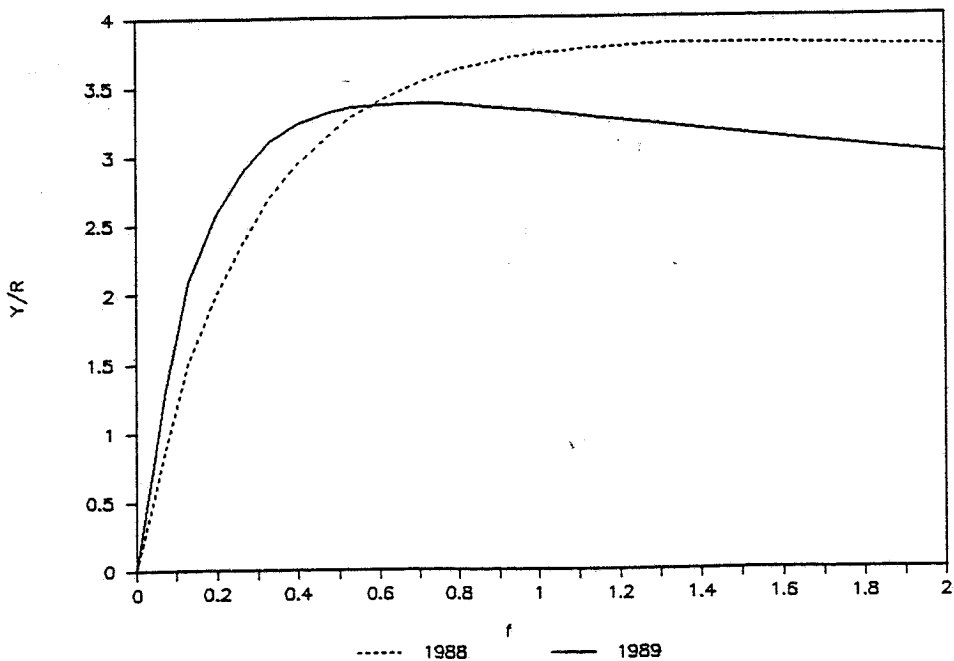
| tallas | 1988 | | 1989 | |
|--------|----------|--------|----------|--------|
| | arrastre | cerco | arrastre | cerco |
| 7 | 0.0021 | 0 | 0.0006 | 0 |
| 8 | 0.0183 | 0 | 0.0277 | 0 |
| 9 | 0.2065 | 0 | 0.1576 | 0 |
| 10 | 0.2243 | 0.0037 | 0.2235 | 0.0568 |
| 11 | 0.1073 | 0.0326 | 0.2365 | 0.3692 |
| 12 | 0.1776 | 0.2295 | 0.1684 | 0.5728 |
| 13 | 0.1000 | 0.7045 | 0.1192 | 0.9966 |
| 14 | 0.8028 | 1.2975 | 0.1609 | 1.5926 |
| 15 | 0.1293 | 1.5090 | 0.1750 | 1.5017 |
| 16 | 0.1986 | 1.2865 | 0.2481 | 1.3787 |
| 17 | 0.2814 | 1.2726 | 0.0722 | 0.5437 |
| 18 | | | 1.5500 | 0 |

Resultados del Rendimiento por Recluta

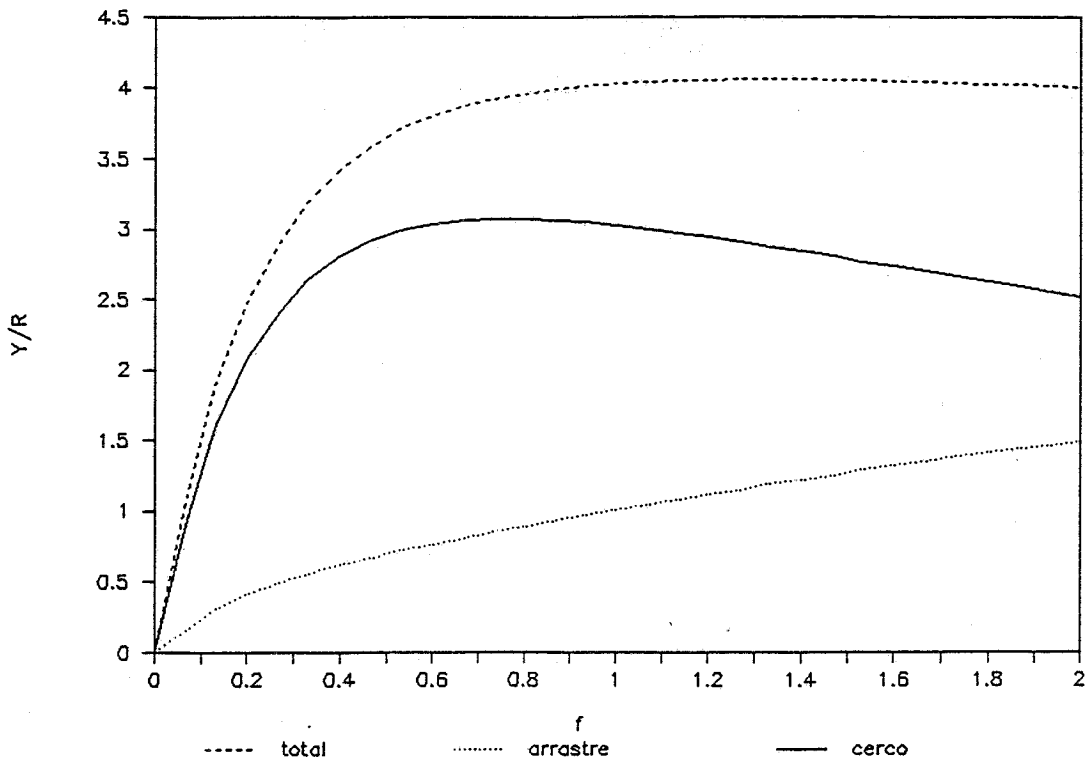
Los resultados de rendimiento por recluta (Y/R) actuales (expresados en gr/individuo), los valores máximos en equilibrio (MSY) y los factores de esfuerzo para obtenerlos (E(MSY)) son:

| | Y/R | | | MSY | E(MSY) |
|---------------|--------|----------|-------|--------|--------|
| | Total | Arrastre | Cerco | | |
| Cataluña 1988 | 3.7342 | | | 3.8036 | 1.48 |
| Cataluña 1989 | 3.3163 | | | 3.3812 | 0.67 |
| Valencia 1988 | 4.0324 | 1.01 | 3.02 | 4.0585 | 1.31 |
| Valencia 1989 | 4.0433 | 1.01 | 3.03 | 4.0435 | 1.03 |

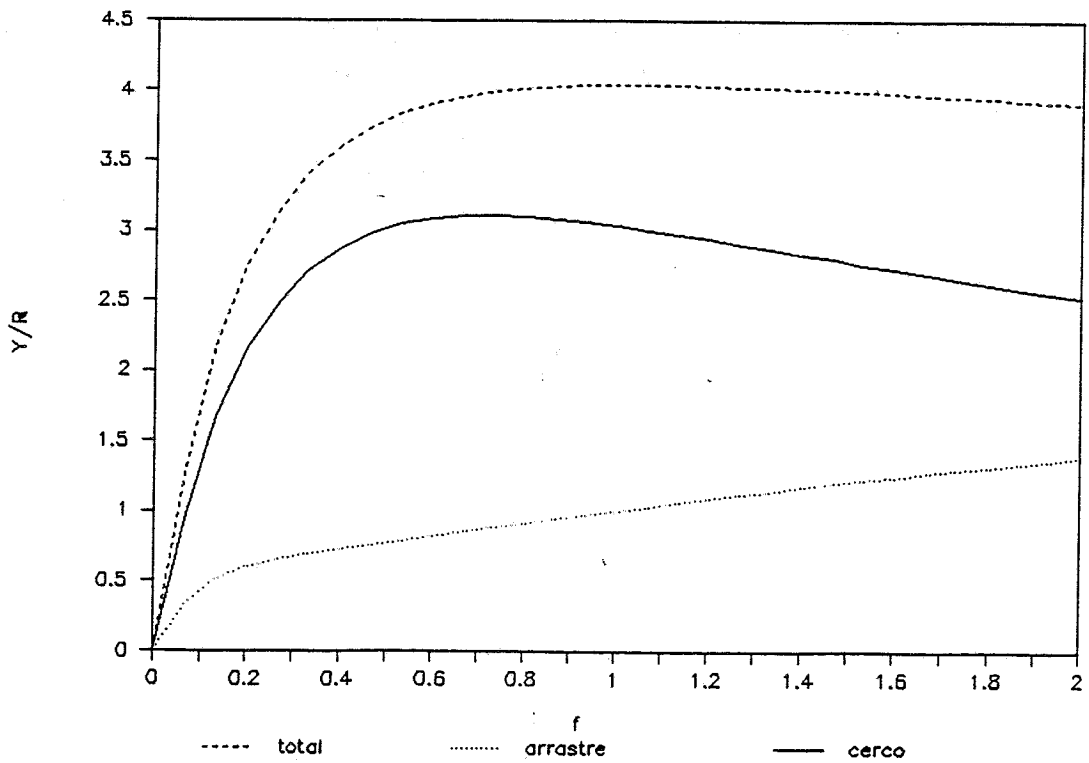
Anchoa de Cataluña



Anchoa de Valencia 1988



Anchoa de Valencia 1989



Análisis de sensibilidad

Hemos realizado el análisis de sensibilidad del Y/R respecto a la mortalidad natural (M) y la tasa de crecimiento (K), por separado y conjuntamente. La variación de los parámetros es del 10% inferior (-) y superior (+) a los valores empleados originalmente en el VPA. Para la variación conjunta solamente expresamos los de signo contrario que son los únicos que tienen interés. Los resultados obtenidos son los siguientes:

| | Valores iniciales | Variac. de K | | Variac. de M | | Variac. de KM | |
|-------------|----------------------|--------------|------|--------------|------|---------------|------|
| | | + | - | - | + | +- | -+ |
| Cataluña 88 | 3.73 | 4.17 | 3.25 | 4.22 | 3.29 | 4.64 | 2.82 |
| Cataluña 89 | 3.32 | 3.59 | 3.00 | 3.62 | 3.03 | 3.87 | 2.70 |
| Valencia 88 | 4.03 | 4.50 | 3.52 | 4.55 | 3.57 | 5.01 | 3.06 |
| Valencia 89 | 4.04 | 4.44 | 3.60 | 4.48 | 3.64 | 4.87 | 3.19 |

Tanto M como K tienen efectos similares (aunque de sentido contrario) sobre Y/R, aproximadamente el 10%, sobre el 10% de variación. Los efectos conjuntos de sentido contrario son mayores. El año 1988, tanto para Cataluña como para Valencia, estos errores generan variaciones de hasta el 24% del Y/R.

Competencia entre artes

Para Valencia hemos podido estudiar la competencia entre arraste y cerco por este recurso. Observámos ya en los datos que las capturas de arrastre arrojan unas tallas medias entre 2 y 3 cm menores que las del cerco.

Efectuado el estudio sobre el rendimiento por recluta que, en equilibrio, se obtendría de modificar el esfuerzo aplicado por ambos artes, hemos encontrado el resultado siguiente (expresado según el esquema que se empleó ya para la merluza -página 575). En primer lugar se expresa, en gr/individuo, el Y/R para el arrastre, y a la derecha del signo "|" el Y/R para el cerco.

| 1988 | | | | | | | | | | |
|------|---|---|--|------|------|---|------|------|---|------|
| e | 2 | 0 | \| | 4.34 | 0.87 | \| | 3.30 | 1.49 | \| | 2.51 |
| s | | | | | | | | | | |
| f | | | | | | | | | | |
| u | | | | | | | | | | |
| c | | | | | | | | | | |
| e | | | | | | | | | | |
| r | 1 | 0 | \| | 4.13 | 1.01 | \| | 3.02 | 1.69 | \| | 2.23 |
| r | | | | | | | | | | |
| z | | | | | | | | | | |
| c | | | | | | | | | | |
| o | | | | | | | | | | |
| o | | | | | | | | | | |
| d | | | | | | | | | | |
| e | 0 | 0 | \| | 0 | 2.04 | \| | 0 | 2.90 | \| | 0 |
| l | | | | | | | | | | |
| | | 0 | | | | 1 | | | 2 | |

e s f u e r z o d e l
a r r a s t r e

| | | | | | | |
|------|---|---|------|------|------|-------------|
| 1989 | | | | | | |
| e | 2 | 0 | \| 4.21 | 0.80 | \| 3.25 | 1.39 \| 2.53 |
| s | | | | | | |
| f | | | | | | |
| u | | | | | | |
| c | | | | | | |
| e | | | | | | |
| r | 1 | 0 | \| 4.15 | 1.01 | \| 3.03 | 1.68 \| 2.24 |
| r | | | | | | |
| z | | | | | | |
| c | | | | | | |
| o | | | | | | |
| o | | | | | | |
| d | | | | | | |
| e | 0 | 0 | \| 0 | 2.60 | \| 0 | 3.23 \| 0 |
| l | | | | | | |
| | | 0 | | 1 | | 2 |

e s f u e r z o d e l
a r r a s t r e

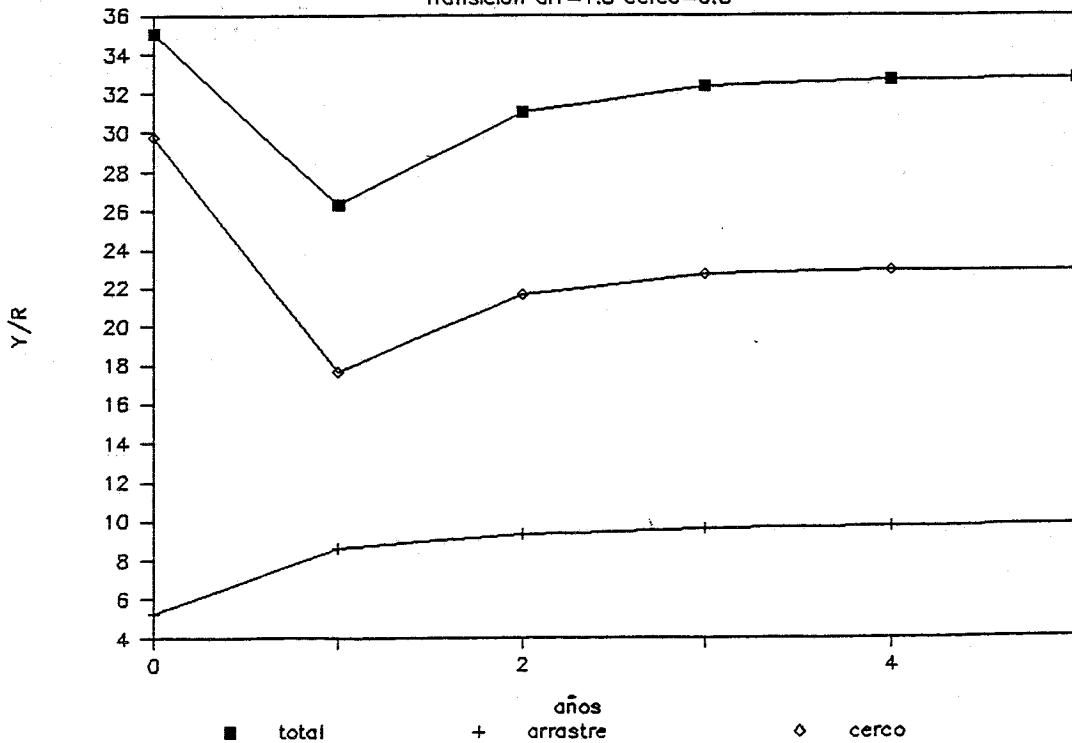
Obsérvese que los rendimientos por recluta son máximos en cerco y ausencia de arrastre.

Cambio en el esquema de explotación

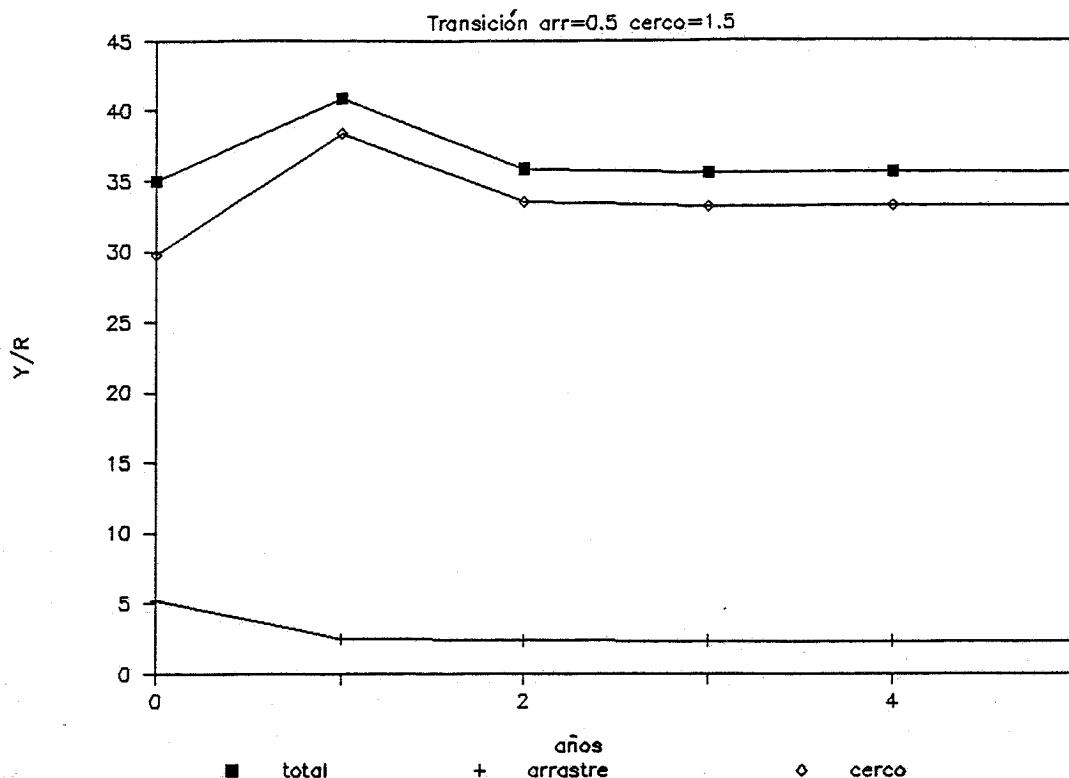
El análisis de cambio en el régimen de explotación se ha realizado solamente para el País Valenciano, dado que la existencia de datos para dos artes lo hace mucho más interesante.

Anchoa de Valencia 1989

Transición arr=1.5 cerco=0.5



Anchoa de Valencia 1989



Se han realizado dos simulaciones, la primera consiste en el aumento en un 50% del esfuerzo dedicado al arrastre y disminución simultánea del 50% del esfuerzo dedicado al cerco. Se ha realizado una segunda simulación en que los cambios son simétricos a los anteriores. Aunque ambas simulaciones se han hecho para 1988 y 1989, los resultados son tan parecidos (como ya se vió en el apartado anterior) que solamente presentamos 1989. En los gráficos adjuntos se presentan dichos resultados.

3 La explotación de la anchoa en el golfo de León

A comienzo del año 1990 se puso en evidencia el problema que presenta la explotación de la anchoa en el golfo de León, y que puede resumirse en el enunciado siguiente:

Se ha observado una disminución progresiva (en el curso de 2 o 3 años) de la talla de la anchoa capturada al cerco en esta pesquería, pasando de un grano (n° de individuos/Kg) de 35, lo que corresponde a una talla media de 16 cm de longitud, a un grano de 200, correspondiente a individuos de talla media de 10 cm.

Debemos añadir los siguientes datos que permiten interpretar este hecho:

- 1 Tradicionalmente, entre el 80 y el 100% de la anchoa capturada durante todo el año por las "teranyines" se realizaba durante la temporada estival (de mayo a septiembre).
- 2 El agotamiento de las poblaciones de anchoa de otros lugares de la costa mediterránea catalana y española ha ido trasladando una gran cantidad de esfuerzo de pesca durante la temporada estival a los puertos de la comarca de l'Empordà. En poco tiempo, desde hace unos 5 años, la población de anchoa más productiva de la costa ha pasado a ser la del cabo de Creus y golfo de León. Los puertos de Roses y Port de la Selva son, en la actualidad, los más importantes en cuanto a capturas y flota de luz que permanece durante el verano en estas dos poblaciones, superando incluso la capacidad logística normales de estos puertos.
- 3 El patrón habitual de explotación estival parece haber cambiado durante los dos últimos años, especialmente en 1989. Muchas de las embarcaciones que, finalizado el verano volvían a sus puertos de origen, se quedan actualmente durante todo el año en los puertos mencionados, ejerciendo una presión pesquera invernal, que antes era prácticamente inexistente o muy reducida. Este aumento se puede deber a un aumento de la demanda, y del precio, de los ejemplares pequeños, que son capturados durante el invierno.
- 4 Según informaciones recientes, parece que a todo esto se debería agregar la aparición de cerco de luz en Francia, que hasta ahora no se dedicaban a esta pesca, en los mismos caladeros explotados por las barcas con base en Port de la Selva y Roses.

La combinación de los factores anteriores han dado como resultado los siguientes hechos:

- a) Un aumento espectacular en los últimos años de las capturas de la población de anchoa del cabo de Creus-golfo de León. Así, en Roses, la captura anual se mantiene durante toda la década del 70, hasta el 1983 entre las 100 y 200 toneladas. Durante el 1984 y 1985 se llegó a las 300 toneladas. En el bienio siguiente se disparó a unas 1500 toneladas. Finalmente las capturas del 1988 y 1989 superan las 3500 toneladas. Los desembarcos en Port de la Selva son semejantes a los de Roses, de forma que en 1989 se consiguió una captura, combinada entre los dos puertos, que supera sobradamente las 8000 toneladas (la captura anual de la anchoa en la totalidad de las costas catalanas ha sido, a menudo, inferior a esta cifra).
- b) Una captura masiva, debida a la pesca de invierno, de individuos inmaduros. La anchoa alcanza al fin de su primer año de vida una talla de 10.5 cm y no se reproduce por primera vez hasta los 11 cm. Así pues las capturas de invierno se componen mayoritariamente de ejemplares inferiores a estas tallas. Los individuos de 2 a 4 años (12.5 a 18 cm) prácticamente son capturados únicamente

durante los meses de verano.

- c) En el último año no se han registrado tallas mayores de 16.5 cm y las tallas medias han disminuido.
- d) Las barcas tienen que ir cada vez más lejos de la costa para encontrar los cardúmenes de anchoa, indicando una posible reducción del área de distribución, y, por tanto, del tamaño de la población.

En definitiva, la migración masiva de la flota de cerco hacia el golfo de León y el cambio en el régimen de pesca (pasar de no pescar en invierno a hacerlo), parece tener como resultado un estado progresivo de sobreexplotación del recurso, que puede resultar muy peligroso en un futuro próximo.

4 Conclusiones

- 1) Después de realizar el estudio de poblaciones en base a datos morfométricos, no tenemos evidencias de que exista más de una población. No obstante, aparentemente, la pesquería del golfo de León presenta una dinámica distinta de la del resto de Cataluña.
- 2) Los análisis de las poblaciones indican, en Cataluña, la existencia de una clara tendencia a la sobreexplotación. En Valencia, esto no resulta tan evidente. En ambos casos parece que recientemente se daban explotaciones próximas al óptimo.
- 3) El análisis de competencia de arrastre y cerco en la captura de la anchoa (análisis realizado solamente para Valencia) indica que el esquema de explotación del arrastre puede resultar peligroso, y que, sin duda, su competencia con el cerco lo favorece con perjuicio del stock. Es más ventajosa, desde el punto de vista productivo, la explotación exclusiva con cerco.
- 4) El régimen de explotación masiva e invernal que se está produciendo ultimamente en el golfo de León, puede resultar altamente peligroso.

4 Recomendaciones

A continuación damos una serie de recomendaciones que se deberían seguir a fin de recuperar el estado óptimo para el aprovechamiento racional del recurso:

- 1) Continuar con la evaluación de la población. Esto es imprescindible para una buena gestión de la anchoa, a pesar de las reticencias de ciertos expertos en las evaluaciones de pelágicos pequeños. Sería altamente recomendable hacerlo en un contexto global, incluyendo la colaboración francesa para el stock del golfo de León. Esta evaluación debería, además, hacerse con diversos métodos independientes: dinámica de poblaciones, métodos de evaluación acústica y método de producción de huevos.

- 2) Modificación de la talla mínima legal de 9 cm (actual) a 10.5 o 11 cm, que es la talla de primera madurez.
- 3) Limitación de las capturas de anchoa por arrastre. Al menos hasta que no haya estudios más completos de la interacción entre arrastre y cerco. Ante la disyuntiva nos inclinamos por reservar de forma exclusiva la pesca de la anchoa por el arte de cerco.
- 4) Limitación del esfuerzo de pesca en el golfo de León. Esto implica varios aspectos:
 - a Regulación y control de los movimientos de la flota de cerco.
 - b Prohibición de la pesca invernal.

8 BACALADILLA (Micromesistius poutassou)

Especie cuya captura se realiza casi exclusivamente con arte de arrastre sobre fondos de fango a profundidades medias y elevadas. Como pesca acompañante es en su mayoría cigala (Nephrops norvegicus) y merluza (Merluccius merluccius) de tallas grandes.

En este capítulo se ha realizado el estudio de esta especie en base a los datos provenientes de capturas con artes de arrastre, ya que aunque de forma esporádica se capturan grandes ejemplares (de hasta 50 cm) con palangres, estas no se suelen comercializar y su proporción frente a la de arrastre no merece su consideración en los análisis. Asimismo esporádicamente se capturan con redes agalleras.

Su pesca se practica durante todo el año, siendo las capturas desiguales en todos los puertos. En Cataluña, y debido a la topografía del fondo, se captura en menores cantidades en la zona de influencia del delta del Ebro. En la Comunidad Valenciana los puertos del norte, al poseer una plataforma continental muy amplia, la capturan en menor proporción que los puertos situados al sur pues el horario del arte de arrastre en muchas ocasiones no les permite alcanzar los fondos donde habita la especie.

Para el estudio de la especie se han realizado embarques mensuales en Cataluña en los puertos de Vilanova i la Geltrú y Barcelona y en la Comunidad Valenciana en el puerto de Valencia, obteniendo las frecuencias de tallas capturadas. En la Comunidad Valenciana el mayor problema en la medición de estas tallas ha sido determinar la proporción de las tallas inferiores que por su baja comercialización se lanzan al mar desde la misma embarcación muchas veces antes de haber sido medidas. Este caso no se ha dado en los muestreos de Cataluña ya que los descartes, que son abundantes particularmente a finales de primavera, fueron evaluados. Habitualmente se descarta una parte importante de la bacaladilla inferior a 16 cm de talla.

1 Parámetros Empleados

1.1 Parámetros de Crecimiento

En este estudio hemos seguido los resultados de los parámetros de crecimiento obtenidos por Calderón (1989) para Cataluña, este autor obtiene los siguientes parámetros de crecimiento:

$$L_{\infty} = 48.2 \text{ cm} \quad K = 0.13 \text{ años} \quad \text{y} \quad t_0 = -2.69 \text{ años}^{-1}$$

Para nuestro muestreo de tallas estos parámetros tienen una dificultad que deriva del hecho de que Calderón (1989) no tiene individuos inferiores a 12 cm de talla, mientras que en nuestro caso los tenemos a partir de 9. Esto provoca que nuestras primeras tallas (hasta 15 cm) nos aparezcan con edades negativas, para evitar este efecto hemos realizado una traslación de la curva un año hacia la derecha, es decir, hemos tomado un valor de $t_0 = -1.69$.

1.2 Relación Talla-Peso

La relación talla-peso ha quedado bien establecida por Calderón (1989) quien da los siguientes parámetros:

| | a | b |
|---------|---------|------|
| machos | 0.00677 | 2.89 |
| hembras | 0.01381 | 2.95 |
| total | 0.00816 | 3.00 |

En este trabajo el análisis se ha realizado para ambos sexos (incluyendo inmaduros) conjuntamente utilizando los parámetros $a=0.00816$ y $b=3.00$

1.3 Mortalidad Natural

La mortalidad natural se ha tomado igualmente de datos de Calderón (1989) que da el valor de $M=0.3$. Asimismo se ha calculado la mortalidad total a partir de la curva de captura por el método de Beverton & Holt, obteniendo un valor de $Z=1.2$. Este valor nos ha inducido a utilizar también el valor de $M=0.5$ para realizar los cálculos.

1.4 Mortalidad por pesca terminal

La mortalidad por pesca terminal utilizada aquí ha sido de $F=0.7$ basándose en datos de Calderón (1989).

2 Análisis de las poblaciones

2.1 Datos emleados

El rango de tallas muestreado en Cataluña va desde los 9.5 cm hasta los 39.5 cm y en la Comunidad Valenciana de 11 cm hasta los 30. Presentamos las frecuencias de tallas resultantes para cada año y siempre para el arte de arrastre, estandarizadas proporcionalmente al peso de cada muestra (criterio e , capítulo 7).

Cataluña

| marca de clase | 1988 | 1989 |
|----------------|------------|------------|
| 9.5 | 4511.402 | 0.000 |
| 10 | 28969.160 | 0.000 |
| 10.5 | 18995.980 | 0.000 |
| 11 | 24457.750 | 1643.505 |
| 11.5 | 14768.210 | 12534.220 |
| 12 | 37565.680 | 40783.690 |
| 12.5 | 48019.760 | 74516.180 |
| 13 | 54635.660 | 103076.400 |
| 13.5 | 54722.000 | 99277.360 |
| 14 | 93402.200 | 114608.800 |
| 14.5 | 97419.610 | 95270.660 |
| 15 | 123019.800 | 218765.600 |
| 15.5 | 142552.900 | 201955.100 |

(cont.)

| marca de clase | 1988 | 1989 |
|-------------------|------------|------------|
| 16 | 189429.900 | 308802.900 |
| 16.5 | 158386.400 | 211232.600 |
| 17 | 255441.500 | 124657.800 |
| 17.5 | 169742.100 | 72082.450 |
| 18 | 195490.000 | 75061.710 |
| 18.5 | 130512.100 | 88057.700 |
| 19 | 181565.900 | 44606.580 |
| 19.5 | 185487.100 | 68851.210 |
| 20 | 174367.300 | 79487.220 |
| 20.5 | 111503.100 | 101602.600 |
| 21 | 108440.400 | 49301.010 |
| 21.5 | 72365.010 | 11398.950 |
| 22 | 63730.120 | 30143.860 |
| 22.5 | 62114.590 | 19352.400 |
| 23 | 63736.210 | 24242.160 |
| 23.5 | 41501.050 | 31993.860 |
| 24 | 56450.750 | 60945.050 |
| 24.5 | 40111.520 | 29801.010 |
| 25 | 32311.490 | 35465.880 |
| 25.5 | 15350.030 | 54605.390 |
| 26 | 21937.040 | 47666.710 |
| 26.5 | 14594.370 | 15207.410 |
| 27 | 24548.790 | 30965.290 |
| 27.5 | 16798.410 | 15821.230 |
| 28 | 18769.400 | 16551.920 |
| 28.5 | 10018.940 | 7603.707 |
| 29 | 15851.100 | 18325.760 |
| 29.5 | 8640.499 | 4623.605 |
| 30 | 13219.430 | 6902.134 |
| 30.5 | 471.064 | 4930.514 |
| 31 | 6698.902 | 1839.768 |
| 31.5 | 4652.367 | 0.001 |
| 32 | 3970.753 | 3483.272 |
| 32.5 | 6202.018 | 0.000 |
| 33 | 2771.801 | 0.000 |
| 33.5 | 1192.611 | 0.000 |
| 34 | 220.671 | 0.000 |
| 34.5 | 706.656 | 0.000 |
| 35 | 220.701 | 0.000 |
| 35.5 | 345.898 | 0.000 |
| 36 | 110.366 | 0.000 |
| 36.5 | 125.196 | 0.000 |
| 37 | 250.393 | 0.000 |
| 37.5 | 235.562 | 0.000 |
| 38 | 220.701 | 0.000 |
| 38.5 | 0.001 | 0.000 |
| 39 | 0.001 | 0.000 |
| 39.5 | 110.366 | 0.000 |

Las tallas medias de la captura son de 18.70 cm para 1988 y 18.03 para 1989. La talla media de la bacaladilla se ha mantenido prácticamente constante de 1988 a 1989. La diferencia de medias correspondientes a cada año no difieren significativamente con una precisión del 99%.

Valencia

| Talla (cm) | 1988 | 1989 |
|------------|------------|------------|
| 11 | 0.000000 | 139.357300 |
| 12 | 4.516040 | 121.723100 |
| 13 | 40.012730 | 285.510500 |
| 14 | 171.128000 | 116.781900 |
| 15 | 238.129300 | 97.830510 |
| 16 | 23.414140 | 49.849730 |
| 17 | 30.095530 | 106.820400 |
| 18 | 107.919500 | 116.415300 |
| 19 | 191.195700 | 114.707200 |
| 20 | 229.556800 | 110.497000 |
| 21 | 212.965700 | 107.576000 |
| 22 | 185.921400 | 74.286340 |
| 23 | 150.366000 | 49.403850 |
| 24 | 113.380800 | 30.334720 |
| 25 | 86.948610 | 55.786240 |
| 26 | 39.181510 | 17.030720 |
| 27 | 21.229190 | 11.301100 |
| 28 | 18.532600 | 10.782990 |
| 29 | 8.800021 | 8.771519 |
| 30 | 10.337570 | 5.092445 |

Las tallas medias de la captura son de 20.22 cm para 1988 y 17.37 cm para 1989. La talla media de las capturas ha descendido alrededor de 3 cm en los dos años muestreados.

Podemos considerar que el esfuerzo de pesca se basa en la flota de arrastreros de más de, aproximadamente, 20 TRB, que en Cataluña son del orden de 250 a 260 sin grandes variaciones entre 1988 y 1989.

La captura total de Cataluña fué de 2939 toneladas en 1988 y 1984 en 1989. La captura ha disminuído un 32.5% de 1988 a 1989, al tiempo que el esfuerzo se ha mantenido prácticamente constante en cuanto a número de embarcaciones pero ha aumentado en cuanto a la potencia de los motores de las mismas durante el período estudiado.

En Valencia las capturas totales fueron de 1498 toneladas en 1988 y 1188 en 1989. Estas capturas representan un 2.7 % del total de capturas en la Comunidad Valenciana en el año 1989. Se observa una disminución del 20.72 % en las capturas del año 89 respecto a las del año anterior.

2.2 Resultados del VPA

Para Cataluña los resultados del análisis de tallas y el de edades son similares, por lo que solamente presentamos los primeros. Se han realizado análisis para $M=0.3$ y $M=0.5$. Obsérvese que estos resultados ponen de manifiesto la sensibilidad del análisis para esta especie a la variación del valor de M , por cuanto los resultados de ambos años para uno u otro parámetro son ostensiblemente diferentes.

| | M | 1988 | 1989 |
|---|-----|---------|---------|
| Reclutamiento | 0.3 | 101.015 | 65.335 |
| (millones de individuos) | 0.5 | 182.936 | 108.083 |
| Número medio anual de individuos en la población (millones) | 0.3 | 172.852 | 99.715 |
| | 0.5 | 267.553 | 143.706 |
| Peso medio anual de la población (Biomasa) (Toneladas) | 0.3 | 6032 | 4132 |
| | 0.5 | 8812 | 5522 |
| Edad media de la población (años) | 0.3 | 1.28 | 1.53 |
| | 0.5 | 1.20 | 1.44 |
| Talla media de la población (centímetros) | 0.3 | 15.11 | 16.20 |
| | 0.5 | 14.80 | 15.85 |

En todos los casos, se observa que la talla media de la población ha aumentado. Este incremento se podría explicar debido a que el reclutamiento en el año 1989 ha sido siempre inferior y, por lo tanto, al haber disminuido el número de individuos de pequeño tamaño, la talla media de la población ha aumentado.

Los vectores de mortalidades por pesca obtenidos son los siguientes

| Talla | 1988 | 1989 |
|-------|--------|--------|
| 9.5 | 0.0069 | 0.0000 |
| 10.0 | 0.0453 | 0.0000 |
| 10.5 | 0.0303 | 0.0000 |
| 11.0 | 0.0399 | 0.0033 |
| 11.5 | 0.0246 | 0.0256 |
| 12.0 | 0.0640 | 0.0853 |
| 12.5 | 0.0840 | 0.1608 |
| 13.0 | 0.0983 | 0.2315 |
| 13.5 | 0.1015 | 0.2331 |
| 14.0 | 0.1794 | 0.2824 |
| 14.5 | 0.1948 | 0.2467 |
| 15.0 | 0.2576 | 0.6069 |
| 15.5 | 0.3150 | 0.6141 |
| 16.0 | 0.4470 | 1.0585 |
| 16.5 | 0.4017 | 0.8290 |
| 17.0 | 0.7083 | 0.5438 |
| 17.5 | 0.5193 | 0.3395 |
| 18.0 | 0.6587 | 0.3782 |
| 18.5 | 0.4841 | 0.4794 |
| 19.0 | 0.7467 | 0.2608 |
| 19.5 | 0.8695 | 0.4313 |
| 20.0 | 0.9468 | 0.5447 |
| 20.5 | 0.6949 | 0.7814 |
| 21.0 | 0.7676 | 0.4230 |
| 21.5 | 0.5785 | 0.1041 |
| 22.0 | 0.5682 | 0.2906 |
| 22.5 | 0.6209 | 0.1985 |
| 23.0 | 0.7245 | 0.2644 |

(cont.)

| Talla | 1988 | 1989 |
|-------|--------|--------|
| 23.5 | 0.5344 | 0.3766 |
| 24.0 | 0.8321 | 0.8094 |
| 24.5 | 0.6877 | 0.4508 |
| 25.0 | 0.6359 | 0.6021 |
| 25.5 | 0.3377 | 1.1012 |
| 26.0 | 0.5361 | 1.2089 |
| 26.5 | 0.3994 | 0.4616 |
| 27.0 | 0.7699 | 1.1170 |
| 27.5 | 0.6188 | 0.6979 |
| 28.0 | 0.8185 | 0.8756 |
| 28.5 | 0.5147 | 0.4747 |
| 29.0 | 0.9772 | 1.4283 |
| 29.5 | 0.6528 | 0.4542 |
| 30.0 | 1.2652 | 0.8019 |
| 30.5 | 0.0541 | 0.6999 |
| 31.0 | 0.8872 | 0.3037 |
| 31.5 | 0.7762 | 0.0000 |
| 32.0 | 0.8349 | 0.7000 |
| 32.5 | 1.8834 | 0.0000 |
| 33.0 | 1.3238 | 0.0000 |
| 33.5 | 0.7870 | 0.0000 |
| 34.0 | 0.1739 | 0.0000 |
| 34.5 | 0.6556 | 0.0000 |
| 35.0 | 0.2456 | 0.0000 |
| 35.5 | 0.4500 | 0.0000 |
| 36.0 | 0.1671 | 0.0000 |
| 36.5 | 0.2133 | 0.0000 |
| 37.0 | 0.5118 | 0.0000 |
| 37.5 | 0.6277 | 0.0000 |
| 38.0 | 0.8227 | 0.0000 |
| 38.5 | 0.0000 | 0.0000 |
| 39.0 | 0.0000 | 0.0000 |
| 39.5 | 0.7000 | 0.0000 |

Para Valencia se han realizado los mismos análisis que para Cataluña. Sin embargo los resultados del análisis de tallas son bastante distintos de los de edades, por este motivo presentamos los dos (T=tallas, E=edades)

| | M | 1988 | 1989 |
|--|-------|---------|--------|
| Reclutamiento (en millones de individuos) | T 0.3 | 41.629 | 41.029 |
| | T 0.5 | 71.399 | 65.489 |
| | E 0.3 | 47.297 | 44.686 |
| | E 0.5 | 87.718 | 74.185 |
| Número medio anual de individuos en la población (en millones de individuos) | T 0.3 | 69.539 | 57.695 |
| | T 0.5 | 101.281 | 83.545 |
| | E 0.3 | 88.417 | 67.542 |
| | E 0.5 | 133.784 | 99.360 |
| Peso medio anual de la población (en toneladas) | T 0.3 | 3218 | 2280 |
| | T 0.5 | 4374 | 3109 |
| | E 0.3 | 3173 | 2255 |
| | E 0.5 | 4339 | 3072 |

| | | M | 1988 | 1989 |
|---|---|-----|-------|-------|
| Edad media de la población (en años) | T | 0.3 | 1.75 | 1.49 |
| | T | 0.5 | 1.65 | 1.41 |
| | E | 0.3 | 1.34 | 1.23 |
| | E | 0.5 | 1.21 | 1.14 |
| Talla media de la población (en cm) | T | 0.3 | 17.13 | 16.05 |
| | T | 0.5 | 16.75 | 15.76 |
| | E | 0.3 | 15.39 | 14.96 |
| | E | 0.5 | 14.87 | 13.60 |

La talla media de la población ha disminuido, al igual que el reclutamiento, y la edad media de la población capturada esto puede deberse a un cambio de estrategia de pesca, ya que se trata de una especie de fondos someros de grandes profundidades cuyo tamaño va aumentando conforme aumentan las profundidades de capturas, por este motivo puede haber sucedido que en el último año, los temporales que han influido en nuestras costas, puedan haber variado las estrategias de pesca de manera que las embarcaciones hayan faenado más cercanas a la costa de manera que haya habido menos capturas de esta especie y de menor tamaño que en el año anterior que según lo expuesto faenó a mayores profundidades.

Las diferencias observados entre los resultados de los análisis de tallas y edades creemos que se deben a la suavización de las frecuencias que este paso representa.

2.3 Resultados del análisis de rendimiento por recluta

Cataluña

Rendimiento por recluta (gramos/individuo reclutado)

| | 1988 | 1989 |
|--------|--------|--------|
| M= 0.3 | 29.092 | 29.907 |
| M= 0.5 | 16.064 | 17.962 |

Porcentaje de esfuerzo para la explotación óptima conjunta

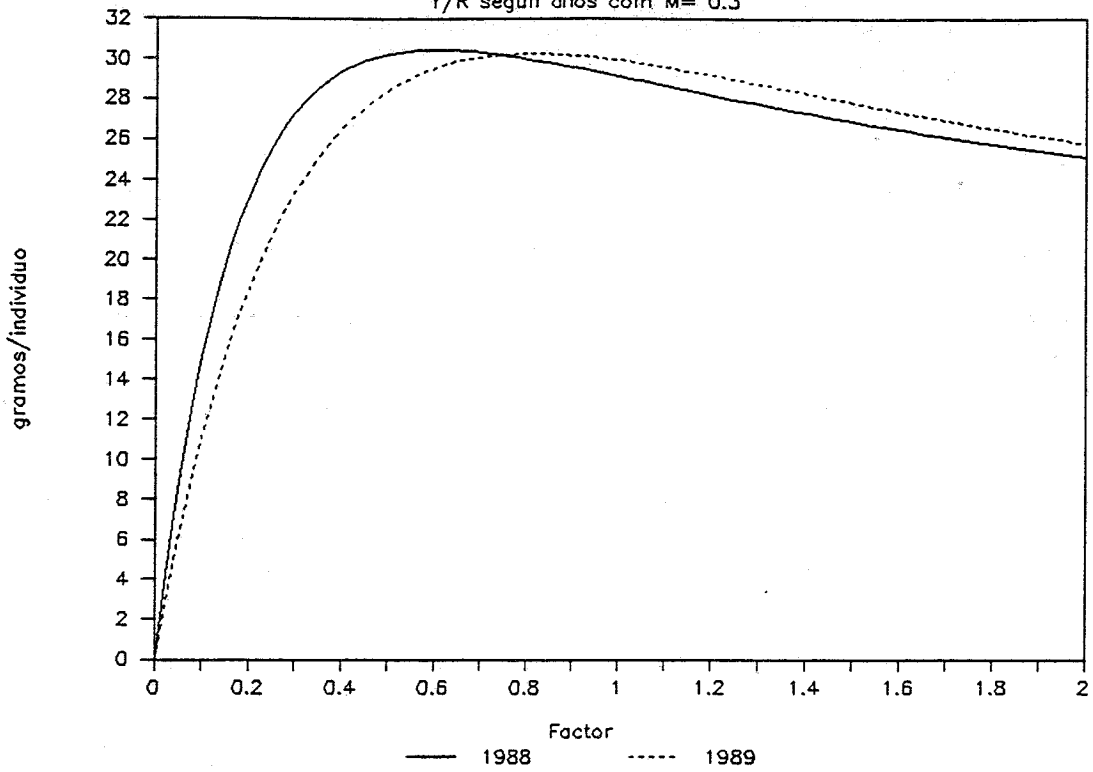
| | 1988 | 1989 |
|--------|------|------|
| M= 0.3 | 60% | 80% |
| M= 0.5 | 196% | 186% |

En las figuras adjuntas se muestran los gráficos de rendimiento por recluta en ambos años considerando M=0.3 y M=0.5, respectivamente.

Si la mortalidad natural real está próxima al valor de 0.3 y observando las figuras, deberíamos concluir que la población de bacaladilla está siendo sobreexplotada del orden del 30%, aproximadamente. Esto se corroboraría de ser cierto viendo la disminución del 32% de las capturas en peso.

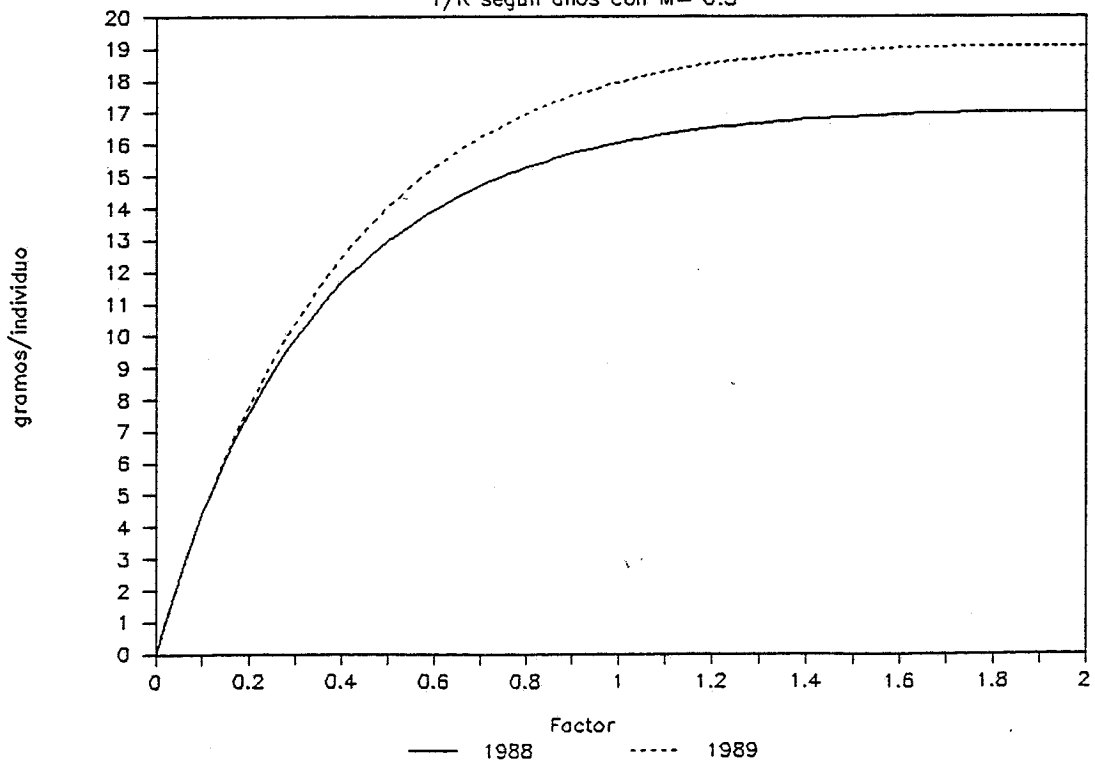
Bacaladilla de Cataluña

Y/R según años con M= 0.3



Bacaladilla de Cataluña

Y/R según años con M= 0.5



Si la mortalidad natural tiene un valor de 0.5 o superior, vemos que la población de bacaladilla aparece claramente subexplotada y, según estos análisis, para alcanzar el valor de rendimiento máximo sostenible, debería aumentarse el esfuerzo de pesca del orden del 190% en promedio entre 1988 y 1989.

En vista a estos resultados es ciertamente difícil dar una razón a la disminución de captura entre 1988 y 1989, mientras que el esfuerzo se ha mantenido estable.

La experiencia a bordo de las embarcaciones de pesca durante algunos años de observaciones de las capturas y, asimismo, la opinión de los pescadores, indica una cierta fluctuación anual de las capturas de bacaladilla y, en conjunto, una ligera disminución de la captura en peso a lo largo de los años. Estas observaciones favorecen la conclusión de que el estado de esta pesquería es de ligera sobreexplotación y, siguiendo el razonamiento, podríamos utilizar este argumento para afirmar que el valor más real de M es el de 0.3 aunque, como se ha explicado anteriormente, el valor de la mortalidad total próximo a 1.2 sigue sustentando la duda del valor aproximado de M .

Comunidad Valenciana

Rendimiento por recluta (gramos/individuo reclutado)

Resultados por tallas

| | 1988 | 1989 |
|-------|--------|--------|
| M=0.3 | 35.994 | 28.950 |
| M=0.5 | 20.986 | 18.137 |

Resultados por edades

| | 1988 | 1989 |
|-------|--------|--------|
| M=0.3 | 31.680 | 26.581 |
| M=0.5 | 17.082 | 16.011 |

Porcentaje de esfuerzo para la explotación óptima conjunta

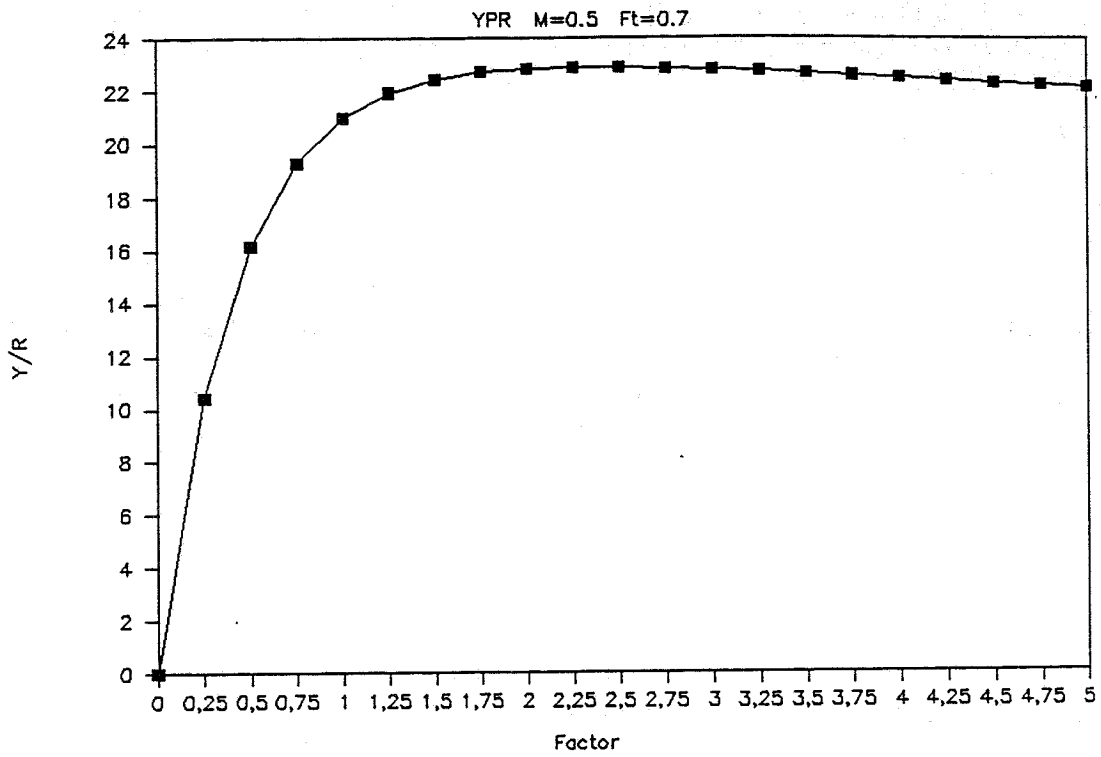
Resultados por tallas

| | 1988 | 1989 |
|-------|------|------|
| M=0.3 | 100% | 80% |
| M=0.5 | 240% | 160% |

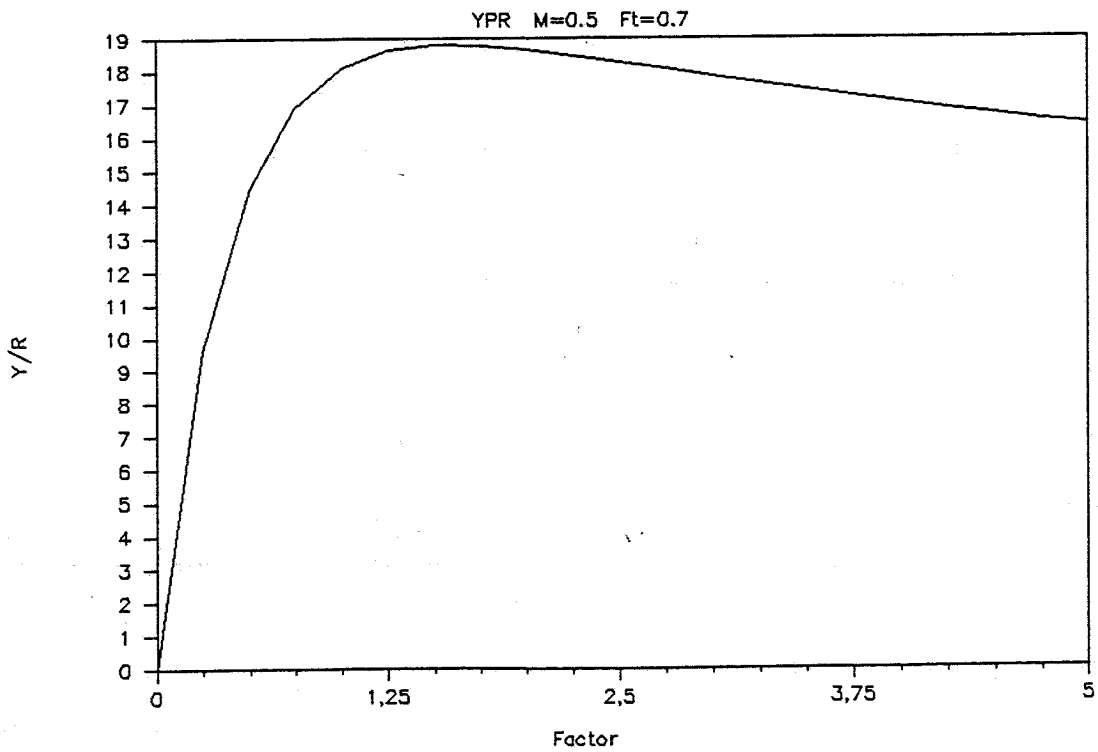
Resultados por edades

| | 1988 | 1989 |
|-------|------|------|
| M=0.3 | 80% | 60% |
| M=0.5 | 200% | 120% |

Bacaladilla de Valencia 1988



Bacaladilla de Valencia 1989



Si la mortalidad natural está próxima a 0.3, deberíamos concluir que la población de bacaladilla está siendo explotada al límite por encima del cual hablaríamos de sobreexplotación. Si la mortalidad natural está próxima a 0.5, la población de bacaladilla está subexplotada.

El rendimiento por recluta ha disminuido en el año 1989 respecto al año anterior, los motivos de este descenso pueden ser un artificio generado por la hipótesis de equilibrio o una variación del reclutamiento.

Es difícil pensar que la población de bacaladilla está sobreexplotada, fundamentalmente porque es una especie de grandes profundidades donde no llegan todas las embarcaciones, lo que si sucede es que el esfuerzo de la pesquería recae sobre un determinado rango de tallas que se ve representado en las capturas, pero las tallas superiores no se ven tan afectadas por estas capturas.

2.4 Biomasa virgen

Estas evaluaciones preliminares proporcionan unas estimaciones de biomasa virgen relativamente poco precisas, máxime teniendo en cuenta la incertidumbre sobre el valor de M que agrava la situación. De todas formas podemos afirmar que, para Cataluña, en el caso más optimista que se da con $M=0.3$, la biomasa virgen de la población puede estar comprendida entre 15000 y 34000 toneladas. La estimación es menos optimista si el valor de M se encuentra cerca de 0.5, ya que obtenemos valores extremos entre 13000 y 22000 toneladas de biomasa virgen. El promedio de ambos casos da como resultado un rango entre 14000 y 28000 toneladas.

En la práctica, y basándonos en los datos obtenidos de los muestreos de los dos últimos años, en el estado actual la biomasa no alcanza las 9000 toneladas en el caso más optimista que se da cuando la mortalidad natural es de 0.5. En el supuesto de una M con un valor de 0.3 la biomasa es de algo más de 6000 toneladas. En una explotación cercana a la óptima, la biomasa media anual en el mar no debería ser inferior a las 7000 toneladas. Esta pequeña diferencia entre la biomasa actual y la óptima nos hace pensar en que la población de bacaladilla de Cataluña está en un estado de explotación próximo al rendimiento máximo sostenible.

Para Valencia pasa algo parecido: para el caso de $M=0.3$, la población puede estar comprendida entre 8300 y 9000 toneladas. Para $M=0.5$, obtenemos valores extremos entre 7000 y 8400 toneladas de biomasa virgen. El promedio de ambos casos da como resultado un rango entre 7650 y 8700 toneladas. La biomasa explotada obtenida de los análisis no alcanza las 4500 toneladas para $M=0.5$. Para $M=0.3$ la biomasa es de algo más de 3200 toneladas. En una explotación cercana a la óptima, la biomasa media anual en el mar no debería ser inferior a las 3800 toneladas. Como en el caso de Cataluña, aunque en abundancias menores, parece que la bacaladilla de la Comunidad Valenciana está en un estado de explotación próximo al rendimiento máximo sostenible.

2.5 Análisis de sensibilidad

Este análisis se ha realizado, para el caso concreto de la Comunidad Valenciana, con el fin de averiguar la variación de los resultados con las variaciones de los parámetros M y K para cada año (por tallas). A continuación se expresan los parámetros variados, con un porcentaje del 10 % sub o sobreestimado y la diferencia con respecto al valor original que se presenta en primer lugar.

Año 1988 y M=0.3

| | Y/R | Biomasa/R | Biomasa de reproductores/R |
|----------------|-------|-----------|----------------------------|
| Valor original | 35.99 | 77.31 | 23.79 |
| K -10% M -10% | 36.16 | 85.19 | 25.84 |
| K -10% M +10% | 30.46 | 78.96 | 23.18 |
| K +10% M -10% | 41.08 | 75.33 | 24.09 |
| K +10% M +10% | 35.83 | 70.85 | 22.11 |

Año 1988 y M=0.5

| | | | |
|----------------|-------|-------|-------|
| Valor Original | 20.99 | 61.27 | 16.96 |
| K -10% M -10% | 21.16 | 67.56 | 18.43 |
| K -10% M +10% | 15.16 | 59.14 | 15.03 |
| K +10% M -10% | 26.87 | 62.48 | 18.46 |
| K +10% M +10% | 20.82 | 56.11 | 15.75 |

Año 1989 M= 0.3

| | | | |
|----------------|-------|-------|-------|
| Valor Original | 28.95 | 55.58 | 15.91 |
| K -10% M -10% | 29.04 | 61.22 | 17.26 |
| K -10% M +10% | 25.13 | 58.31 | 15.96 |
| K +10% M -10% | 32.30 | 52.91 | 15.70 |
| K +10% M +10% | 28.86 | 50.97 | 14.80 |

Año 1989 y M=0.5

| | | | |
|----------------|-------|-------|-------|
| Valor Original | 18.14 | 47.49 | 12.32 |
| K -10% M -10% | 18.25 | 52.33 | 13.37 |
| K -10% M +10% | 13.53 | 47.29 | 11.28 |
| K +10% M -10% | 22.58 | 46.96 | 12.97 |
| K +10% M +10% | 18.02 | 43.52 | 11.45 |

Los cambios con valores contrarios para M y K , hacen variar sensiblemente el rendimiento por recluta.

2.6 Análisis del cambio del esquema de explotación

Cataluña

Hemos simulado la transición fuera del equilibrio y con reclutamiento constante de la pesquería de bacaladilla en Cataluña al introducir un cambio repentino y observar la evolución de la pesquería durante los 20 años siguientes.

En esta especie, como se ha dicho, se da el caso que, debido a su distribución batimétrica, suelen ser las barcas de arrastre grandes las que la capturan. Por otra parte, la legislación española da una talla mínima de captura de 18 cm (la talla de primera madurez está comprendida entre 17 y 17.5 cm), lo cual nos es útil para realizar un análisis de transición mediante un aumento luz de malla que redunde en la disminución de la captura de los ejemplares que no cumplan este requisito que, además, puede relacionarse con el capítulo de la merluza en el cual se ha realizado igual simulación por cuanto la talla mínima permitida es la misma (aunque no la selectividad de ambas especies). Esto para los casos con $M= 0.3$ y 0.5 . En la práctica esto se consigue considerando como 0 las mortalidades por pesca terminal de las clases de edad que tengan una longitud total menor de 18 cm y manteniendo iguales los valores de las clases mayores.

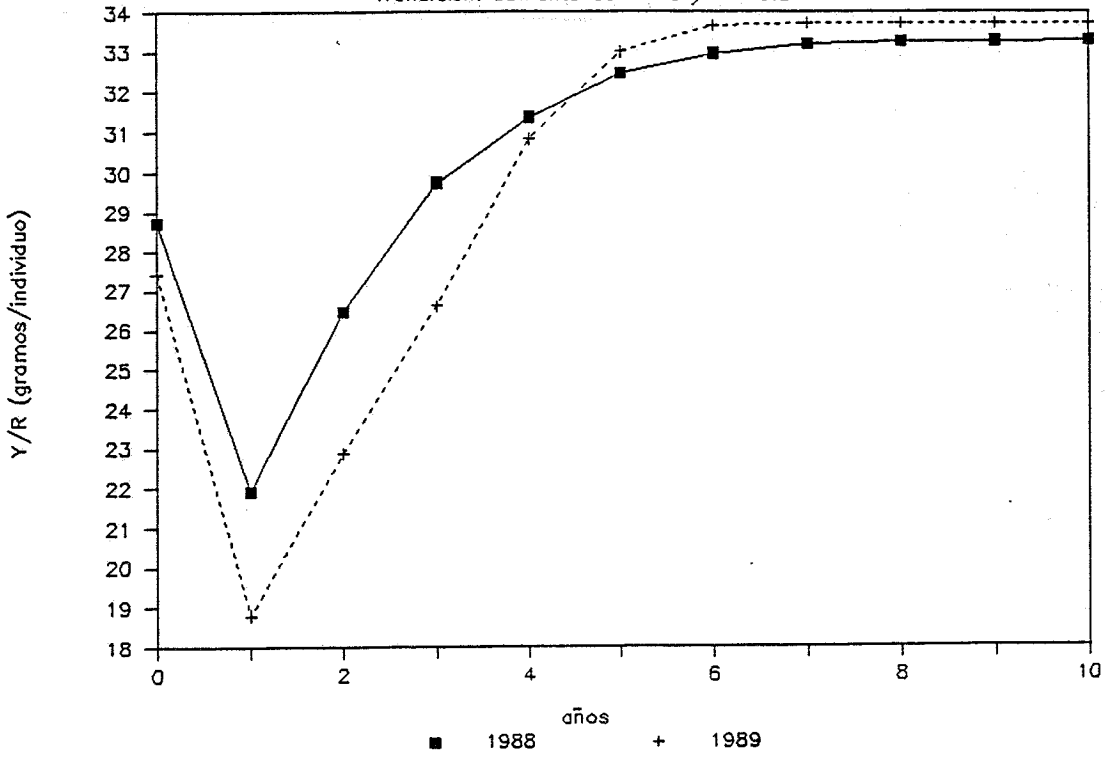
En la figuras adjuntas se muestra la evolución del rendimiento por recluta total simulando un aumento de luz de malla a partir de las condiciones de los años 1988 y 1989, con $M= 0.3$ y 0.5 respectivamente. Si, como se ha dicho anteriormente, la población de bacaladilla está en un punto próximo al óptimo de explotación (caso de $M= 0.3$), vemos que realizando el análisis de transición los aumentos de Y/R tanto globales. Sólo en el caso de $M= 0.5$ este análisis de transición no repercutiría prácticamente al cabo de los años en una variación del Y/R , ya que los valores finales están muy próximos a los iniciales.

De todos modos, hemos querido realizar otro análisis de transición con los resultados obtenidos utilizando el valor de $M= 0.5$ en los cálculos. Como hemos visto anteriormente, en este caso resulta una población de bacaladilla subexplotada y se ha simulado el hecho de aumentar el esfuerzo de la flota al doble del actual para acercarnos al porcentaje que, según nuestros cálculos, redundaría en rendimientos próximos al máximo sostenible. No obstante, llegado este punto es necesario recordar que las distribuciones batimétricas de la bacaladilla y la merluza se solapan en parte y que un hipotético aumento del esfuerzo de pesca para la bacaladilla afectaría muy negativamente a la población de merluza que está claramente sobreexplotada.

En las siguientes figuras se muestran la evolución del rendimiento por recluta total simulando la duplicación del esfuerzo de pesca a partir de las condiciones de los años 1988 y 1989, y también estas mismas cantidades divididas por el número de embarcaciones. La duplicación del esfuerzo ejercido sobre la población de bacaladilla no ofrecería ventajas, ya que en el estado final los Y/R globales acaban siendo muy parecidos a los iniciales y, en cambio, al aumentar el número de embarcaciones el Y/R por embarcación disminuye, obviamente, a la mitad.

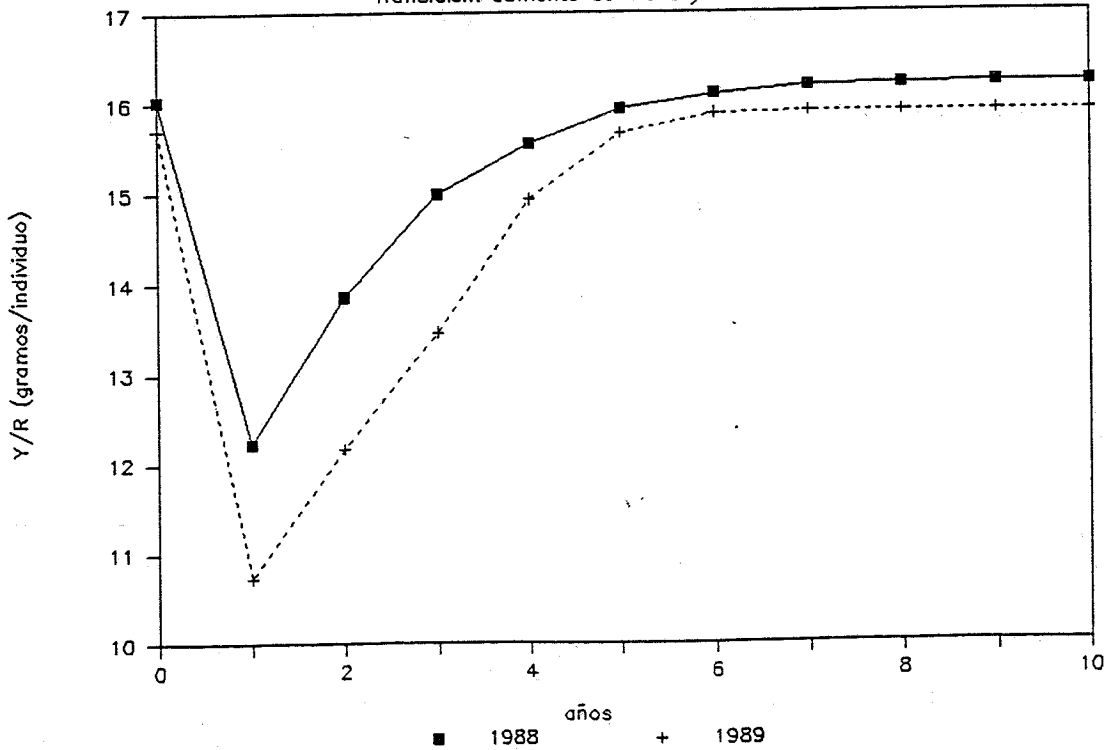
Bacaladilla de Cataluña

Transición: aumento de malla y $M=0.3$



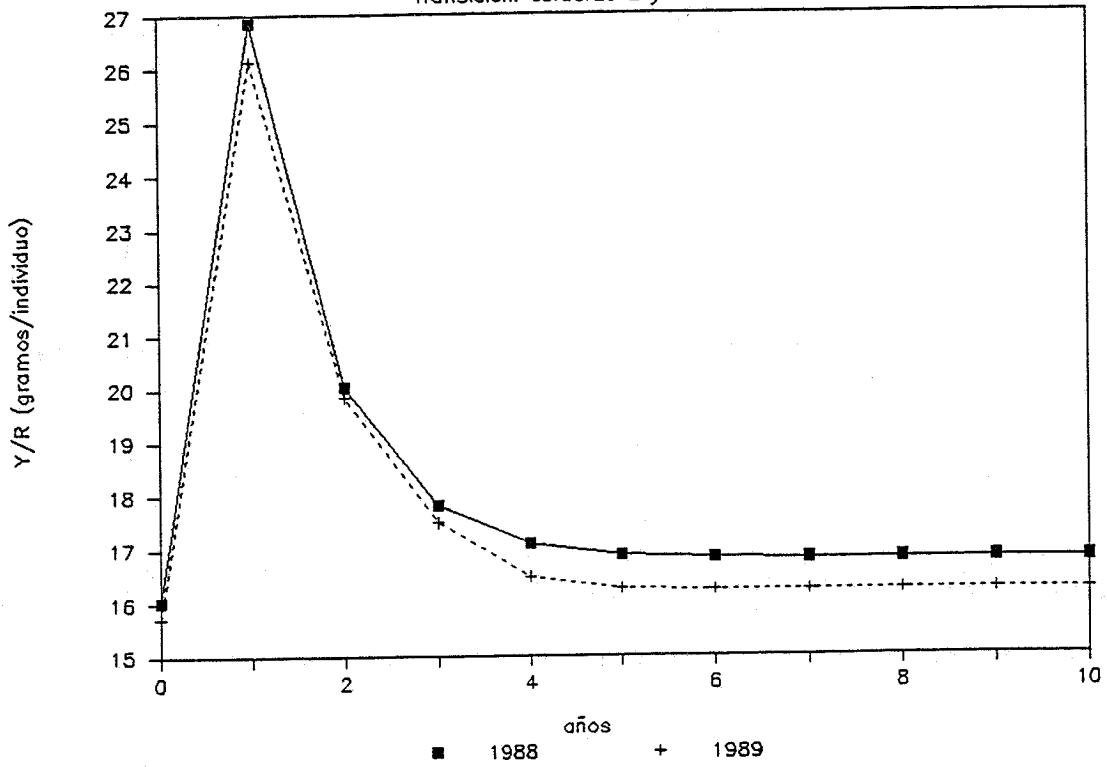
Bacaladilla de Cataluña

Transición: aumento de malla y $M=0.5$



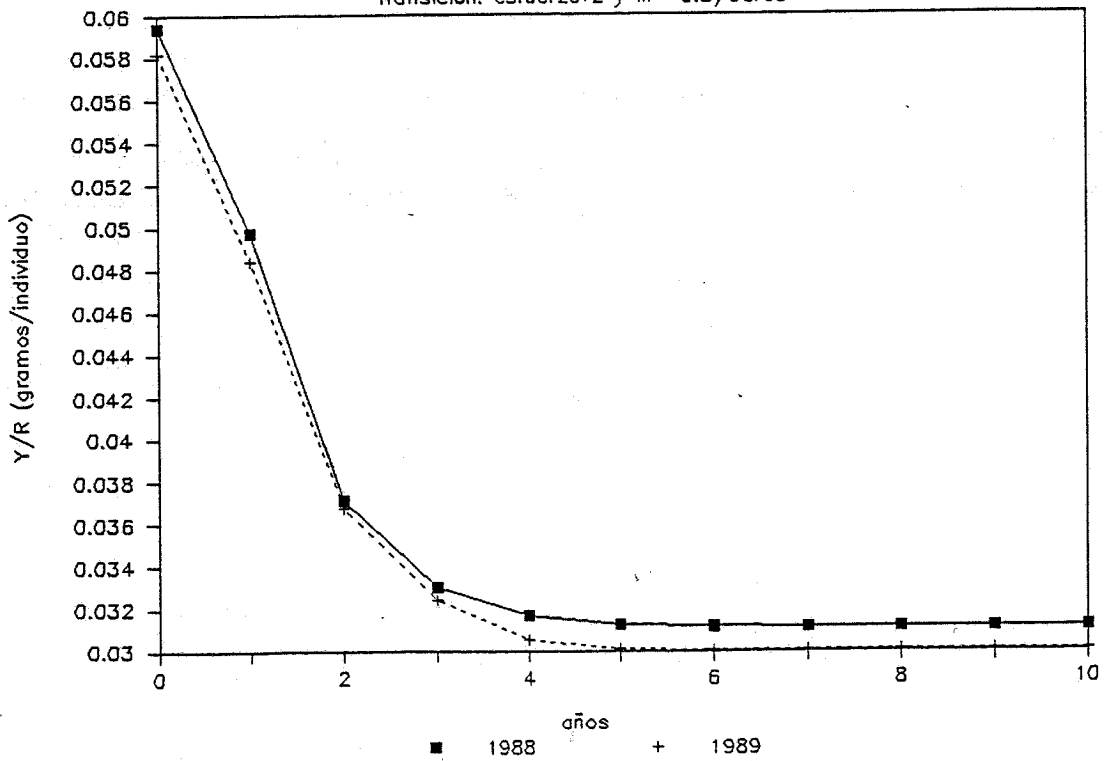
Bacaladilla de Cataluña

Transición: esfuerzo*2 y M= 0.5



Bacaladilla de Cataluña

Transición: esfuerzo*2 y M= 0.5/barca



Las principales conclusiones que podemos obtener son:

El Y/R aumenta después de la transición con aumento de luz de malla tanto globalmente como por embarcación con $M= 0.3$.

El Y/R se mantiene después de la transición con aumento de luz de malla tanto globalmente como por embarcación con $M= 0.5$.

El Y/R se mantiene globalmente después de la transición con duplicación de esfuerzo aunque disminuye por embarcación con $M= 0.5$.

Los cambios simulados en este capítulo nos permiten llegar a la explotación óptima del recurso ya que las biomásas finales después de la transición por aumento de malla son, en el peor de los casos, ligeramente inferiores a la biomasa que podríamos considerar óptima y que es, recordemos, del orden de las 7000 toneladas.

A medio plazo la situación mejora sensiblemente, ya que con el mismo esfuerzo pero sólo aumentando la luz de malla el rendimiento se puede llegar a incrementar en un 15%.

Comunidad Valenciana

Hemos simulado un análisis de transición fuera del equilibrio, con mortalidad natural de 0.5 y con reclutamiento constante de la pesquería de bacaladilla en la zona de Valencia al introducir un cambio repentino y observar la evolución durante los 10 años siguientes. La simulación se ha realizado en principio aumentando al doble el esfuerzo actual, y en un segundo análisis disminuyendo a la mitad el esfuerzo.

Las gráficas muestran los resultados para $M=0.5$ y 1989 (para 1988 son muy parecidos) de la evolución del Y/R a lo largo de los 10 años. Las principales conclusiones que podemos obtener son que no se mejora el rendimiento en ningún caso, por lo que, aparentemente, el esfuerzo aplicado actualmente no es incorrecto.

3 Recomendaciones

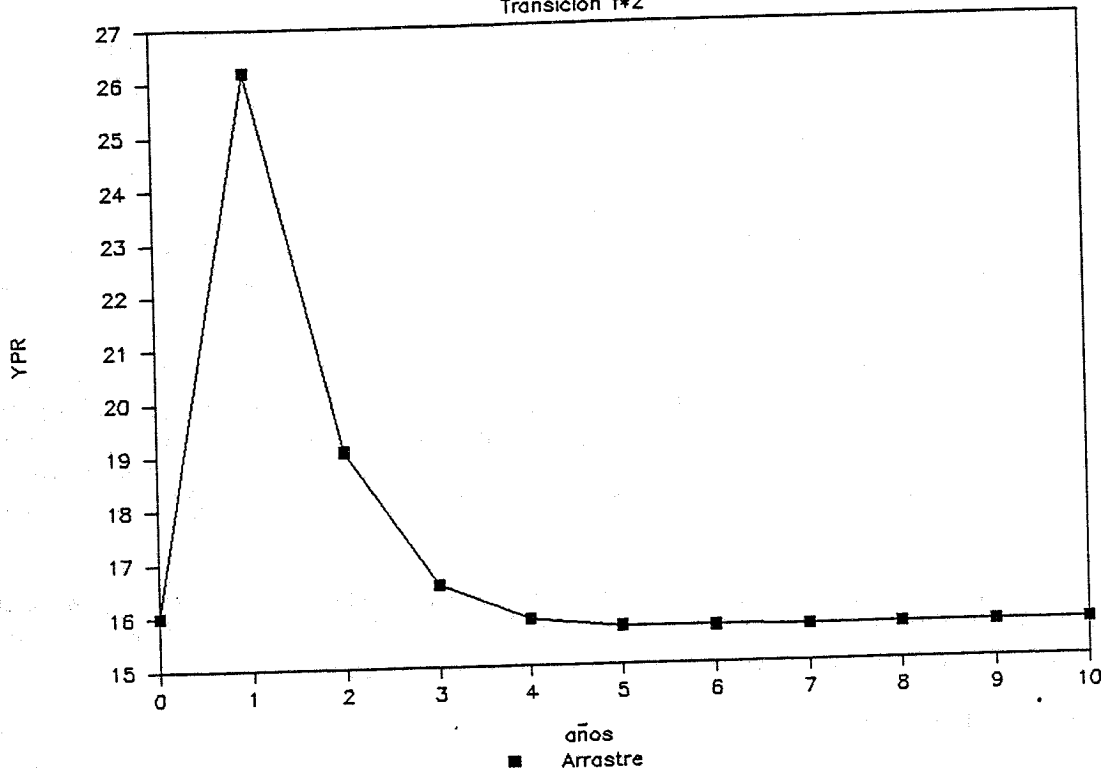
Vistos los resultados de los análisis, sería conveniente continuar el estudio de la población para conseguir un mejor conocimiento de los parámetros tanto de crecimiento como las mortalidades.

En el mejor de los casos la duplicación del esfuerzo aplicado sobre la población de bacaladilla no aumentaría el Y/R global y lo disminuiría si en realidad la población está ya actualmente ligeramente sobreexplotada.

La aplicación estricta de la legislación en cuanto a tallas mínimas de captura y su realización a través del aumento de luz de malla, es una de las posibilidades a considerar puesto que se incrementa ligeramente el Y/R global y por embarcación, aparte de que este es un hecho que va íntimamente ligado con la gestión de la población de merluza.

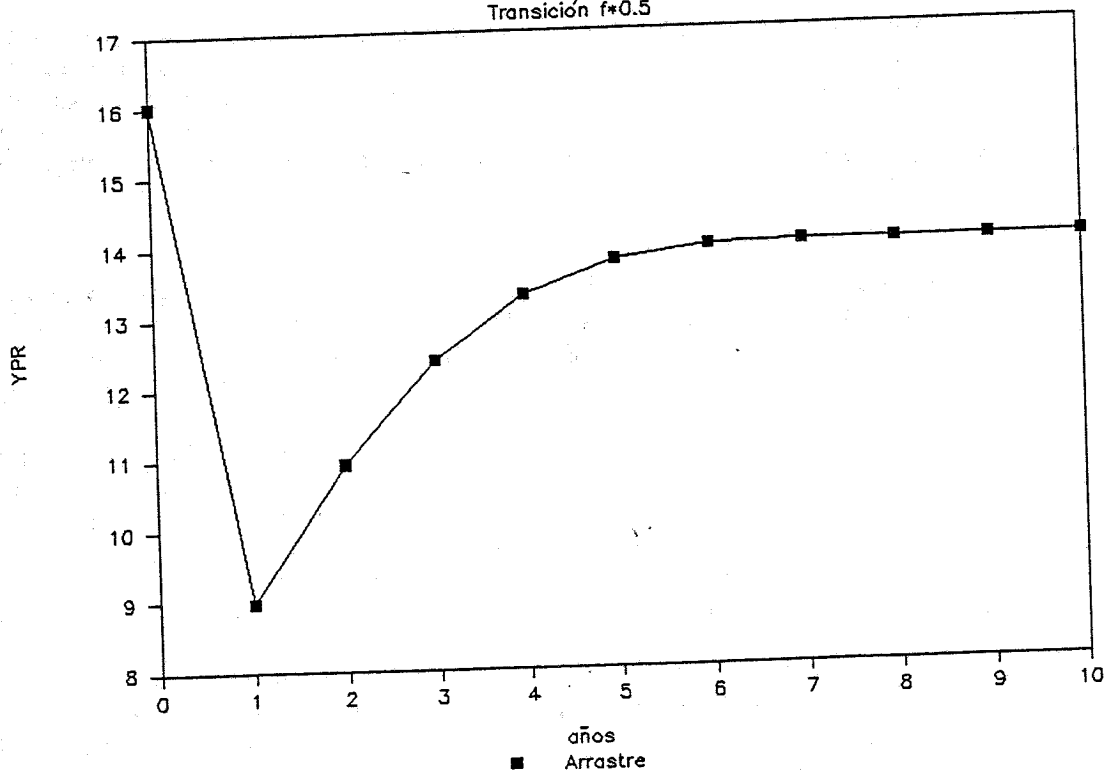
Bacaladilla de Valencia 1989

Transición $f=2$



Bacaladilla de Valencia 1989

Transición $f=0.5$



9 Estudio de modelos aplicables a la pesquería mediterránea

Introducción

Los métodos de evaluación de los recursos pesqueros se dividen clásicamente en dos tipos: métodos directos y métodos indirectos. Los primeros están basados en el recuento de los individuos objeto del recurso; esto no siempre es posible, y cuando lo es puede hacerse de diversas formas, aunque la más habitual es la del uso de ecosondas y sonares. Independientemente de las ventajas e inconvenientes que puedan tener estos métodos, su uso no ha estado nunca previsto en el presente proyecto.

Los métodos indirectos consisten en el uso de modelos matemáticos que permitan simular el comportamiento demográfico del recurso sometido a explotación. Dichos métodos se agrupan bajo el nombre de "dinámica de poblaciones", e incluyen un buen número de modelos de características en ocasiones muy diversas. Estos métodos no solamente permiten la evaluación del recurso sino el estudio de su dinámica con las consiguientes implicaciones de cara a su gestión. El uso de tales modelos es uno de los objetivos más importantes de este estudio.

El presente capítulo tiene por objeto hacer una breve revisión de los modelos de dinámica de poblaciones existentes y utilizables en la actualidad, valorar su aplicabilidad a las pesquerías específicas de Cataluña y de Valencia objeto de este informe y comparar y calibrar los diversos paquetes y programas de cálculo que sean accesibles o que podamos confeccionar nosotros mismos.

Revisión de los modelos de dinámica de poblaciones

Clásicamente, los modelos usados en dinámica de poblaciones se dividen en dos grupos: los modelos de producción, o globales, y los modelos analíticos. Independientemente de las críticas que pueda recibir, y de hecho ha recibido esta clasificación, ya que la frontera entre ambos tipos no resulta clara, por su utilidad práctica vamos a emplearla aquí.

Los modelos de producción, se basan en la consideración de la pesquería como una caja negra de la que solamente conocemos su entrada (input), que es el esfuerzo de pesca, y su salida (output) que es la captura obtenida (de ahí también el nombre de globales). De aquí se infiere inmediatamente que los datos que alimentan tales modelos son series históricas de captura y esfuerzo. Los modelos en sí pueden tener un carácter marcadamente empírico, y en este caso podríamos hablar de métodos de análisis de series temporales de capturas y esfuerzos, en los que prácticamente no hay hipótesis sobre el funcionamiento de la pesquería, o bien de modelos con una base conceptual muy elaborada que comporta la existencia de parámetros a estimar cuyo significado demográfico está bien definido.

En consecuencia, estos modelos, no precisan de la estructura por tallas o edades de la población, ni requieren que se conozcan los parámetros de los submodelos de crecimiento, relación talla-peso, fecundidad, proporción sexual, etc.

Los modelos analíticos simulan la población explotada en base a su reconstrucción y dinámica a partir de los submodelos de crecimiento, relación talla-peso, mortalidades natural y por pesca, reclutamiento etc. Las formas más conocidas de tales modelos son el VPA (análisis de poblaciones virtuales) y el Y/R, análisis de rendimiento por recluta. El primero consiste en la reconstrucción de la población a partir de los datos de captura por edad y año, y el segundo permite dar una visión más general de la pesquería y diseñar estrategias de explotación.

Hay, por supuesto, gran cantidad de variantes, generalizaciones o desarrollos de cada una de estas técnicas. En el curso del presente capítulo iremos especificando las que pueden resultar más útiles.

Consideraciones generales sobre el uso de modelos en las pesquerías de Valencia y Cataluña

Los modelos presentados arriba son actualmente utilizados por las comisiones internacionales para la gestión de las principales pesquerías del mundo, aunque, por sus características específicas, para cada pesquería particular se acostumbra a emplear prioritariamente uno solo de los modelos considerados.

En el Mediterráneo, sin embargo, la situación es muy distinta. El hecho de que las pesquerías que se desarrollan en este mar sean de carácter artesanal (en comparación con las de otros mares), implica dispersión y diversidad en los datos (o incluso su ausencia). Esto descarta el posible uso de muchos de los modelos mencionados más arriba.

Para aplicar el modelo de producción se debe disponer de series largas y precisas de capturas y esfuerzos. Esto desgraciadamente no es posible, por el momento, en nuestras pesquerías mediterráneas.

Abundando en el modelo de producción, como ha hecho notar Martín (1989), las pesquerías de Cataluña (y podemos ampliar el área a Valencia y nos atrevemos a afirmar que para el Mediterráneo), son básicamente multiespecíficas, lo que plantea otra dificultad consistente en una hipotética subdivisión del esfuerzo entre las diversas especies objetivo. Son, asimismo, pesquerías a menudo explotadas por varios artes, lo que obligaría a una estandarización de los esfuerzos de diversos artes, cosa que aún está por resolver. En tercer lugar se presentan unas series de esfuerzo que varían en un rango relativamente estrecho, lo que impide obtener relaciones con la captura (C) o la captura por unidad de esfuerzo (CPUE), ya que las variaciones de C o CPUE, son debidas más al efecto del azar (o variaciones de otros orígenes) que a la variación de la variable independiente, el esfuerzo pesquero, en este caso. Además, en el caso concreto que nos ocupa nos encontramos con que el esfuerzo de la flota de arrastre (entendiendo por esfuerzo la potencia total de dicha flota) ha sido mantenido a un valor prácticamente único para los últimos 10 años, siendo por añadidura esta flota la que realiza las capturas más abundantes después de la de cerco.

Finalmente cabe considerar que las variaciones de la capturabilidad (fundamentalmente por el progreso tecnológico) son evidentes pero no cuantificables.

En consecuencia, descartados los modelos de producción, nos restan los modelos analíticos, que sí pueden utilizarse, haciendo las hipótesis necesarias, que pueden ser más o menos restrictivas según los casos. Dado que solamente disponemos de dos años seguidos de muestreos de tallas, es necesario el análisis en equilibrio de pseudocohortes mediante el VPA (Virtual Population Analysis) y el de rendimiento por recluta. Estos serán los métodos básicos que vamos a emplear. Las necesidades específicas del presente trabajo las podemos resumir en los siguientes puntos

VPA (Virtual Population Analysis) de pseudocohortes en equilibrio; por talla o por edades, con la ecuación de captura o con la ecuación de Pope -análisis de cohortes.

Y/R (Yield per recruit). En equilibrio. Análisis de la modificación del esfuerzo pesquero o/y del esquema de explotación (cambio de arte o de malla).

Análisis de sensibilidad a los parámetros de entrada.

Análisis de transición a corto plazo y fuera del equilibrio, considerando cambios en el esfuerzo pesquero o en el esquema de explotación, repentinos o progresivos.

Revisión, comparación y calibración del software disponible

Con el fin de analizar los datos generados en este proyecto, y en función de los objetivos propuestos en el apartado anterior, se ha diseñado un programa en FORTRAN 77 para ordenador IBM PC-compatible que denominamos VIT y que presentamos en el apéndice 5. Este programa se ha diseñado específicamente para el proyecto objeto de este informe por lo que creemos que puede tratarse del más adecuado para analizar los datos. De todas formas, con el fin de comparar y calibrar éste y otros programas y paquetes de funciones similares hemos realizado una serie de pruebas que presentamos en apartados posteriores de este capítulo.

Actualmente se pueden encontrar en el mercado una cierta cantidad de programas y paquetes para ordenador PC-compatible que permiten analizar cohortes únicas y pseudocohortes. Aquí descartaremos los programas (quizás más abundantes) que permiten analizar las tablas de captura por edad y año con el fin de hacer VPAs en distintas modalidades, "tunings", etc.

Esta selección se debe a que en este trabajo solamente disponemos de datos de una (o muy pocas) pseudocohorte(s) por lo que los programas de VPAs completos no son útiles.

Con el fin de saber cómo actúan los distintos programas identificados, y, en consecuencia, escoger el adecuado según las necesidades del momento, se ha realizado un trabajo de comparación de varios de estos paquetes.

Los programas utilizados han sido:

| <u>opción</u> | <u>programa</u> | <u>paquete</u> | <u>autor</u> |
|---------------|-----------------|----------------|-----------------------|
| | VERJO | | Laurec & Mesnil |
| Y/R | ELEFAN II | ELEFAN | Gayanilo et al., 1988 |
| VPA I | ELEFAN III | ELEFAN | id. |
| VPA II | ELEFAN III | ELEFAN | id. |
| | GENMOD | GENMOD | Hightower, 1986 |
| C. isolé | SIMUCO | ANACO | Mesnil, 1988 |
| Pseudoc. | SIMUCO | ANACO | id |
| | VIT | | Lleonart, 1989 |

Datos empleados

Para proceder a la comparación de los programas se han escogido unos datos reales (aunque provisionales), correspondientes a la merluza (Merluccius merluccius) capturada al arrastre y al palangre en el puerto de Port de la Selva. Dadas las limitaciones de algunos de los programas, con el fin de hacer compatible la comparación, estos datos han sido modificados básicamente en dos sentidos: se han agrupado las tallas en clases de 2 cm con el fin de reducir a la mitad el número de clases para poder acceder a algunos de los programas, y, en algún caso se ha reducido a 30 (eliminando las últimas) las clases de edad.

Los datos empleados representan capturas de un día y una barca utilizando el arte de arrastre y el de palangre. Posteriormente se transforman estos datos a capturas anuales de forma que den una captura de 200 toneladas, de las cuales el 54.73% corresponden al arrastre y 45.27% al palangre. Los datos usados son:

| clase talla | frecuencias | | Parámetros utilizados |
|----------------|-------------|-----------|---|
| | arrastre | palangre | |
| 7- 9 | 1.9866158 | 0 | Crecimiento (von Bertalanffy) $L_{\infty} = 106$ cm $K = 0.0495$ /año $t_0 = -0.3$ año |
| 9-11 | 40.124705 | 0 | |
| 11-13 | 134.37229 | 0 | |
| 13-15 | 122.44445 | 0 | Relación talla-peso |
| 15-17 | 82.247485 | 0 | |
| 17-19 | 92.518503 | 0 | $a = 0.008$ gr $b = 2.9818$ |
| 19-21 | 87.747659 | 0.5747126 | |
| 21-23 | 73.266656 | 0.4545454 | Mortalidad natural (const.) $M = 0.1$ /año |
| 23-25 | 73.547848 | 2.8989162 | |
| 25-27 | 68.153375 | 4.8899487 | Mortalidad por pesca term. $F = 0.1$ /año |
| 27-29 | 47.599251 | 19.802794 | |
| 29-31 | 27.452769 | 34.379557 | |
| 31-33 | 21.729798 | 33.662185 | |
| 33-35 | 20.368591 | 34.975047 | |
| 35-37 | 18.918539 | 41.731991 | |
| 37-39 | 15.516758 | 46.802484 | |
| 39-41 | 21.397023 | 55.282562 | |
| 41-43 | 12.557993 | 55.452541 | |
| 43-45 | 12.784104 | 67.465760 | |
| 45-47 | 8.5147313 | 79.032872 | |

| | | |
|-------|-----------|-----------|
| 47-49 | 4.5407172 | 75.829134 |
| 49-51 | 4.3164858 | 75.397571 |
| 51-53 | 1.6411264 | 58.333185 |
| 53-55 | 1.9873566 | 59.084393 |
| 55-57 | 1.3205600 | 54.462118 |
| 57-59 | 1.6035173 | 35.315397 |
| 59-61 | 0.5694667 | 45.148247 |
| 61-63 | 0.6716642 | 24.706699 |
| 63-65 | 0.0999500 | 29.088936 |
| 65-67 | 0 | 9.6897026 |
| 67-69 | 0 | 14.459896 |
| 69-71 | 0 | 10.950201 |
| 71-73 | 0 | 11.322343 |
| 73-75 | 0 | 7.9082055 |
| 75-77 | 0 | 2.4390243 |
| 77-79 | 0 | 2.8767204 |
| 79-81 | 0 | 2.0967051 |
| 81-83 | 0 | 1.3195121 |
| 83-85 | 0 | 1.4888888 |
| 85-87 | 0 | 0.8771929 |

Considerando una relación talla-edad biunívoca de acuerdo con la ecuación de crecimiento de von Bertalanffy, se ha calculado la frecuencia de edades (mediante una opción del programa VIT), obteniéndose los siguientes resultados (correspondientes, asimismo, a un día de trabajo de una barca):

| edad | arrastre | palangre | Los parámetros son los mismos del caso anterior excepto los de proporción de maduros: |
|------|--------------|--------------|---|
| 1 | 47.731030 | 0 | |
| 2 | 272.693600 | 0 | |
| 3 | 186.062000 | 2.147789E-01 | |
| 4 | 156.467700 | 1.927809 | de 1 a 2 años ... 0 % |
| 5 | 127.606200 | 12.562840 | de 3 años 20 % |
| 6 | 63.468130 | 52.271970 | de 4 años 40 % |
| 7 | 36.497310 | 59.450820 | de 5 años 60 % |
| 8 | 29.714970 | 70.355310 | de 6 años 80 % |
| 9 | 30.028250 | 82.543890 | 7 años y más ... 100 % |
| 10 | 18.886180 | 89.604000 | |
| 11 | 13.967880 | 107.307300 | |
| 12 | 6.126302 | 102.495800 | |
| 13 | 3.883714 | 86.404670 | |
| 14 | 2.305839 | 72.123350 | |
| 15 | 1.644249 | 63.868840 | |
| 16 | 1.647997 | 40.451160 | |
| 17 | 6.203279E-01 | 43.934400 | |
| 18 | 5.671179E-01 | 25.666760 | |
| 19 | 8.104847E-02 | 25.001410 | |
| 20 | 0 | 9.092211 | |
| 21 | 0 | 12.530670 | |
| 22 | 0 | 9.301164 | |
| 23 | 0 | 8.793038 | |
| 24 | 0 | 7.503006 | |
| 25 | 0 | 5.622089 | |
| 26 | 0 | 1.701858 | |
| 27 | 0 | 1.706655 | |
| 28 | 0 | 1.762889 | |
| 29 | 0 | 1.282219 | |

| | | |
|----|---|--------------|
| 30 | 0 | 1.115495 |
| 31 | 0 | 6.970244E-01 |
| 32 | 0 | 6.791286E-01 |
| 33 | 0 | 7.123600E-01 |
| 34 | 0 | 6.615075E-01 |
| 35 | 0 | 3.801379E-01 |
| 36 | 0 | 3.617772E-01 |
| 37 | 0 | 1.116870E-01 |

Descripción comparada de las características generales de los programas

Cada uno de los programas considerados aquí ha sido realizado con un propósito distinto. Por lo tanto la comparación que pasamos a realizar no pretende ser una crítica del programa en sí, sino de su aplicabilidad a los propósitos del proyecto que nos ocupa.

Así ELEFAN es un paquete cuyo propósito primordial estriba en la estimación de los parámetros de la ecuación de crecimiento de von Bertalanffy. Por lo tanto el tratamiento de VPA y Y/R son opciones no fundamentales para los objetivos básicos del programa. No hemos considerado el programa VPA III de ELEFAN III. VERJO y SIMUCO tienen como objetivo el VPA por tallas y edades respectivamente, y exclusivamente. GENMOD es un programa que permite realizar análisis de la población una vez se ha efectuado el VPA (que no realiza el programa). Solamente VIT, concebido y confeccionado con los propósitos que nos ocupan efectúa los análisis que nos interesan en este caso, aunque, en muchos casos, no resultan tan especializados como los que realizan algunos de los otros programas considerados

Las características más generales de los programas analizados aquí se pueden sumarizar en la tabla siguiente:

| | máximos admitidos | | | software | | |
|-------------|-------------------|-------|--------|----------|--------|----------|
| | esp. | artes | tallas | edades | fuerse | lenguaje |
| VERJO | 2 | 16 | 100 | - | + | F77 |
| Y/R ELEFAN | 1 | 1 | 40 | - | - | ? |
| VPA I ELEF | 1 | 1 | - | 48 | - | ? |
| VPA II ELEF | 1 | 1 | 40 | - | - | ? |
| GENMOD | 1 | 1 | - | 30 | + | PASCAL |
| SIMUCO | 1 | 1 | - | 30 | + | F77 |
| VIT | 1 | 4 | 100 | 50 | + | F77 |

Como se observa en la tabla solamente VERJO y VIT permiten el análisis multiarte, y solamente VERJO multiespecie (aunque no es este el objetivo del proyecto, y creo que no lo hace con relaciones interactivas de covarianza). De esta tabla puede ya inducirse el problema que tiene el VPA II de ELEFAN al admitir solamente 40 clases de talla y no disponer del programa fuente. En las versiones que poseemos de VREJO y SIMUCO, parece que las fuentes no están actualizadas y su modificación presenta problemas.

Estos programas exigen conocer un cierto número de parámetros poblacionales y biológicos como entrada. Básicamente son los de crecimiento según la ecuación de von Bertalanffy (L_{∞} , K y t_0), los de la relación talla-peso (a y b), el vector de mortalidades naturales (M) y la mortalidad por pesca terminal, o de la última clase (Ft) con el fin de realizar el VPA. Con este mismo fin algunos programas requieren los factores de expansión de las distribuciones muestradas de frecuencias a la captura total.

A continuación se presenta en una tabla los requerimientos de parámetros por cada uno de los programas considerados y sus particularidades.

| | L_{∞} | K | t_0 | a | b | M | Ft | Exp |
|-------------|--------------|---|-------|---|---|---|----|-----|
| VERJO | + | + | - | + | + | + | + | + |
| Y/R ELEFAN | + | 3 | - | - | - | 3 | - | - |
| VPA I ELEF | - | - | - | - | - | + | + | + |
| VPA II ELEF | + | 1 | - | + | + | + | + | + |
| GENMOD | - | - | - | - | - | 2 | 4 | - |
| SIMUCO | - | - | - | - | - | + | + | - |
| VIT | + | + | + | + | + | + | + | + |

- 1 Debe ser superior a 0.1 !?
- 2 Permite el vector (tantos como edades)
- 3 Pide el parámetro M/K
- 4 Permite el vector (tantos como edades) y lo pide como capturabilidad

Comparaciones de VPA

De los (en principio) 4 VPAs posibles ELEFAN, SIMUCO y VIT permiten realizar el VPA estándar (de Gulland), es decir, con edades y la ecuación de captura. ELEFAN, VERJO y VIT permiten realizar el análisis de tallas estándar (de Jones), es decir, con la ecuación del análisis de cohortes de Pope. VIT es el único que permite el análisis de cohortes estándar de Pope (edades y ecuación de Pope) y el análisis de tallas con la ecuación de captura. Resumimos en la tabla:

con tallas con edades

utilizando
la ecuación
de captura

| | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| VIT | VPA I ELEF SIMUCO VIT |
| VERJO VPA II ELEF VIT | VIT |

utilizando
la ecuación
de Pope

En general VIT da, en su fichero de salida, mucha más información sobre el VPA que cualquier otro de los programas (también requiere más parámetros de entrada. Los programas ELEFAN, por otra parte, son los únicos que producen gráficos directamente.

VERJO, VPA II de ELEFAN III, y VIT en su versión de tallas y análisis con la ecuación de Pope, dan resultados ligeramente distintos entre si. No hemos sabido encontrar donde radica el origen de estas diferencias, aunque se ha observado que en ELEFAN los datos listados en la ejecución del programa difieren ligeramente de los datos entrados en el programa ELEFAN 0. Para poder comparar con ELEFAN, estos análisis se han realizado empleando $K=0.11$; consideramos ésta una limitación muy grave de VPA II de ELEFAN (no admitir $K \leq 0.1$), ya que lo invalida para el análisis de buena cantidad de poblaciones.

En la siguiente tabla se da un resumen de los resultados de los tres métodos.

| clase | tallas | N. efectivos al inicio (en miles) | | | F | | |
|-------|--------|--------------------------------------|--------|-------|-------|--------|-------|
| | | VERJO | VPA II | VIT | VERJO | VPA II | VIT |
| 1 | 7- 9 | 1182 | 1181 | 1183 | .0077 | .0077 | .0077 |
| 10 | 25-27 | 419 | 419 | 420 | .6548 | .6547 | .6546 |
| 20 | 45-47 | 93.88 | 93.77 | 94.04 | .5481 | .5481 | .5479 |
| 30 | 65-67 | 7.656 | 7.646 | 7.674 | .2660 | .2660 | .2658 |
| 39 | 83-85 | .330 | .329 | .330 | .6162 | .6165 | .6189 |

La comparación de SIMUCO, VPA I de ELEFAN III, y VIT en su versión edades y ecuación de captura dan resultados absolutamente idénticos.

VIT permite además (como se ha indicado en la tabla anterior) las opciones de VPA con edades y la ecuación de Pope (opción poco interesante) y con tallas y la ecuación de captura (opción muy interesante).

Análisis de sensibilidad del VPA

Únicamente SIMUCO y VIT permiten un análisis automático de sensibilidad y además de forma muy distinta.

SIMUCO realiza el análisis de sensibilidad de F (para cada clase de edad) a las variaciones de M, de F terminal y a las capturas. En su versión de pseudocohorte se analiza, además, con el mismo detalle que antes la sensibilidad de F a los esfuerzos y a los reclutamientos. Siempre a una variación del 1%.

VIT presenta los resultados globales (en términos de Y/R) de sensibilidad a los parámetros de entrada. Por tanto ambos programas, desde el punto de vista del análisis de sensibilidad del VPA tienen prácticamente intersección nula y se pueden considerar complementarios, teniendo VIT un carácter más global y SIMUCO más específico.

Análisis de rendimiento por recluta

Realizan este tipo de análisis ELEFAN II (según dos modalidades), GENMOD y VIT. En todos ellos hallamos diferencias notables en los resultados del análisis de los mismos datos.

Debemos hacer notar que ELEFAN presenta unos análisis bastante singulares (por no decir muy raros) de Y/R, como puede verse en la tabla siguiente. Hemos consultado el manual correspondiente y no hemos podido aclarar nada más. No hemos tenido acceso a la cita de Pauly y Soriano (1986) que parece que explica el método. En cualquier caso, el rendimiento y la biomasa por recluta los expresa en función de la tasa de explotación E (que suponemos que será F/Z, y que, curiosamente va de 0 a 1 con valor 0 de biomasa para E=1) en lugar de un factor de esfuerzo como hacen GENMOD, VIT o cualquier otro programa; aunque, en principio, esto no tendría porqué ser demasiado grave. De todos modos no estamos en condiciones de entender exactamente que es lo que hacen los programas de Y/R de ELEFAN.

Tabla de comparación del análisis de rendimiento por recluta.

Y/R = rendimiento por recluta

B/R = biomasa por recluta

E = tasa de explotación (para ELEFAN), esfuerzo (para GENMOD) o factor de esfuerzo (para VIT)

EL a = VPA I ELEFAN (37 edades)

EL b = VPA II ELEFAN (40 edades)

GENOMD = análisis de edades (30 primeras edades)

VITt = análisis de tallas con la ecuación de captura (40 tallas)

VITE = análisis de edades con la ecuación de captura (37 edades)

VITE30 = VITE con las primeras (30 edades)

| E | Y/R | | | | | B/R | | | | |
|-----|------|------|--------|------|------|------|------|--------|------|------|
| | EL a | EL b | GENMOD | VITt | VITe | EL a | EL b | GENMOD | VITt | VITe |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8830 | 177 | 8861 | 7826 | 8307 |
| 0.2 | 141 | 3 | 132 | 141 | 153 | 5762 | 200 | 4818 | 4306 | 4547 |
| 0.4 | 179 | 177 | 160 | 170 | 180 | 2731 | 2256 | 2851 | 2526 | 2684 |
| 0.6 | 134 | 139 | 154 | 162 | 171 | 905 | 928 | 1814 | 1576 | 1696 |
| 0.8 | 52 | 57 | 139 | 145 | 152 | 131 | 146 | 1226 | 1041 | 1136 |
| 1.0 | 4 | 1 | 122 | 126 | 132 | 0 | 0 | 871 | 723 | 799 |
| 1.2 | | | 107 | 110 | 116 | | | 645 | 523 | 584 |
| 1.4 | | | 95 | 96 | 102 | | | 494 | 392 | 442 |
| 1.6 | | | 84 | 84 | 90 | | | 389 | 302 | 344 |
| 1.8 | | | 75 | 75 | 80 | | | 313 | 239 | 273 |
| 2.0 | | | 67 | 67 | 72 | | | 257 | 193 | 221 |

Los factores que dan el esfuerzo máximo (Emax), el esfuerzo a 0.1 (E0.1) y el MSY, para cada caso son:

| | EL a | EL b | GENMOD | VITt | VITe | VITe30 |
|------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Emax | 0.379 | 0.405 | 0.435 | 0.42 | 0.41 | 0.47 |
| MSY | - | - | 160.31 | 170.12 | 180.34 | 166.12 |
| E0.1 | 0.358 | 0.425 | - | 0.30 | 0.29 | 0.34 |

Sobre esta comparación debe decirse que GENMOD se ha realizado sobre 30 edades (máximo que permite) mientras que VITe (su equivalente) sobre 37. Por esta razón se presenta el resumen con VITe30. No se incluye en la tabla por razones de espacio, pero VITe30 arroja una biomasa de 6511, 756 y 210 para E=0, 1 y 2 respectivamente. Esto confirma las diferencias entre los resultados de VIT y GENMOD para Y/R.

Las discrepancias entre GENMOD y VIT en el análisis Y/R se han confirmado en otros análisis que parecen indicar que GENMOD produce valores de Y/R ligeramente superiores que VIT (del 0.2% de diferencia) mientras que los valores de biomasa (B/R) son mucho mayores en GENMOD respecto a VIT (del orden del 30 % en el estock virgen aumentando hasta casi el 40% para factores de esfuerzo de 2).

Con el fin de aclarar cuál es la razón de estas diferencias entre GENMOD y VIT, se ha hecho un experimento de comparación en base a unos datos inventados. Estos datos han sido generados artificialmente, tienen 5 clases de edad y presentan para todas las edades las mismas mortalidades por pesca y natural.

Posteriormente se han analizado por cuatro métodos distintos las frecuencias de edades de estos datos, con lo que creemos que hemos identificado como trabaja GENMOD y, asimismo, creemos que estamos en condiciones de recomendar un método de análisis de rendimiento por recluta.

El método clásico de cálculo de Y/R viene dado por la ecuación

$$(1) \quad \Sigma \bar{N}(i) * w(i) * F(i)$$

donde $\bar{N}(i)$ es el número medio de individuos de la clase i (es decir el número medio de individuos que se encuentran entre la clase i y la clase $i+1$). $w(i)$ es el peso de los individuos en el momento en que entran a formar parte de la clase i y F es la mortalidad por pesca de la clase i .

Tal vez sería más lógico, siguiendo el razonamiento de Beverton & Holt, substituir el peso al inicio de la clase por el peso medio en el intervalo $(i, i+1)$, ya que estos autores trabajaron inicialmente con la ecuación diferencial. Esto es lo que hemos hecho nosotros en el programa VIT, con la particularidad que el peso medio por clase, es entonces una magnitud que no se puede calcular si antes no se ha realizado el VPA de forma que conozcamos el número de individuos en el instante en que se produce el cambio de clase. De esta forma los pesos medios por clase cambian al cambiar cualquier parámetro de entrada del VPA (esto implica un programa lento y engorroso). De esta forma la ecuación que parece correcta, y recomendamos es:

$$(2) \quad \Sigma \bar{N}(i) * \bar{w}(i) * F(i)$$

Con fines comparativos, hemos también aplicado una ecuación basada en los inicios de intervalo en todos sus términos:

$$(3) \quad \Sigma N(i) * w(i) * F(i)$$

Siguiendo los mismos razonamientos podemos generar tres ecuaciones (1', 2' y 3') que nos den la biomasa por recluta y que sean idénticas a las anteriores aunque sin multiplicar por F .

Los resultados de estos análisis se pueden ver en la tabla siguiente:

| | | F = f * q | | | | |
|----|--|-----------|--------|--------|--------|--------|
| | | 0 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 |
| B1 | | 2711.9 | 830.89 | 360.67 | 209.60 | 149.06 |
| B2 | | 2134.1 | 525.23 | 186.79 | 90.62 | 54.73 |
| B3 | | 3071.5 | 835.86 | 330.70 | 172.88 | 107.96 |
| B4 | | 3982.7 | 895.80 | 365.00 | 209.90 | 149.10 |
| Y1 | | 0 | 415.44 | 360.67 | 314.40 | 298.12 |
| Y2 | | 0 | 262.61 | 186.79 | 135.93 | 109.46 |
| Y3 | | 0 | 417.93 | 330.70 | 259.32 | 215.91 |
| Y4 | | 0 | 283.14 | 189.04 | 136.13 | 109.48 |

| | | | |
|----|--------|-----------------------------|---------------|
| B1 | - | $N(i) * w(i)$ | (ecuación 3') |
| B2 | VIT1 | $N(\hat{\ }) * w(i)$ | (ecuación 1') |
| B3 | VIT3 | $N(\hat{\ }) * w(\hat{\ })$ | (ecuación 2') |
| B4 | GENMOD | $\approx B1?$ | |

Y1 - $N(i) * w(i) * f * q$ (ecuación 3)
 Y2 VIT1 $N(\wedge) * w(i) * f * q$ (ecuación 1)
 Y3 VIT3 $N(\wedge) * w(\wedge) * f * q$ (ecuación 2)
 Y4 GENMOD $\approx Y2?$

Esta tabla parece indicar que GENMOD emplea la ecuación 3' para el cálculo de la biomasa por recluta, y emplea, en cambio, la ecuación 1 para el cálculo del rendimiento por recluta. En este momento estamos, pues en condiciones de conocer qué es lo que hace GENMOD para poder usarlo e interpretar sus resultados.

Simulaciones

Permiten este análisis GENMOD y VIT únicamente trabajando en edades (no en tallas), aunque de manera bastante diferente.

GENMOD realiza simulaciones sin modificar el esfuerzo de pesca, ni el vector de mortalidades por pesca. Lo único que se puede alterar para salir fuera del equilibrio es el vector inicial de número de individuos por edad.

Lo principal de este programa es que realiza simulaciones con el término de reclutamiento sometido a una variabilidad estocástica lognormal. Es decir, la principal característica es que constituye un simulador estocástico.

Dado que permite alterar el vector inicial de números, es posible (aunque de forma algo más complicada que para VIT) simular cambios de esfuerzo fuera del equilibrio. Para comparar GENMOD y VIT en estas funciones se ha analizado lo que ocurre en ambos programas cuando se parte de una situación de equilibrio (inicial), se dobla el esfuerzo en una pesquería simulada (sin los términos estocásticos) de 5 edades, se mantiene este esfuerzo doble durante cuatro años, y se llega a la situación final de equilibrio (final). He aquí los resultados:

| Año | GENMOD | | VIT | | |
|---------|----------|---------|---------|----------|---------|
| | Spawners | Y/R | B/R | Spawners | Y/R |
| inicial | 10.699 | 333.341 | 330.668 | 22.161 | 330.698 |
| 1 | 3.936 | 472.637 | 234.417 | 15.710 | 468.876 |
| 2 | 1.448 | 282.724 | 125.378 | 5.580 | 250.774 |
| 3 | 0.532 | 250.014 | 110.200 | 2.053 | 220.411 |
| 4 | 0.196 | 245.437 | 108.150 | 0.755 | 216.310 |
| final | 0.131 | 244.857 | 107.949 | 0.554 | 215.909 |

GENMOD permite una variedad de simulaciones estocásticas de varios años y varias réplicas y hace la estadística de los resultados. Asimismo permite via otros menús realizar otras operaciones (optimización, etc.).

Otros

Ya hemos dicho que el propósito de ELEFAN es, sobre todo la estimación de los parámetros de crecimiento para lo cual constituye un potente paquete.

VIT tiene algunas opciones útiles para facilitar el trabajo que se propone. Cabe citar la transformación de frecuencias de tallas a frecuencias de edades.

GENMOD es el programa que ofrece mejores perspectivas de cara a análisis finos de los resultados de VPA y presenta un notable abanico de posibilidades. Especialmente el hecho de trabajar con vectores de mortalidad natural (valor específico para cada edad), y relación stock-reclutamiento con error lognormal del cual se solicita la varianza.

Conclusiones

- 1 ELEFAN presenta unas limitaciones muy restrictivas tanto respecto a VPA como a Y/R, de los que da, además, muy poca información en los resultados. Por este motivo no recomendamos su uso para estos objetivos.
- 2 El único interés de VERJO es el hecho de trabajar de forma multiespecífica (caso que no es de nuestro interés por el momento), admitir hasta 16 artes compitiendo, y permitir la subdivisión temporal (hasta 5 intervalos). Por lo demás la información que produce es escasa. Por este motivo, si no es que tengamos especial interés por alguna de las características mencionadas, no es necesario usarlo.
- 3 SIMUCO como principal interés el detallado pero parcial análisis de sensibilidad, por lo que recomendamos limitar su uso como parte final del análisis y con este único objetivo.
- 4 GENMOD es, en ciertos aspectos, el programa más potente de los analizados aquí. Sin embargo no realiza los cálculos más primarios (VPA), que se deben efectuar con otros programas. Pero una vez se dispone de los vectores de mortalidad, los análisis que permite los hacen muy recomendable para estudios profundos del comportamiento de la población que se trabaja.
- 5 VIT es, de los programas analizados, el más general y que presenta opciones más diversas, por lo que lo recomendamos como programa de trabajo. Una vez utilizado se recomienda pasar a SIMUCO, con el fin de afinar el análisis de sensibilidad de F, y GENMOD, para estudiar el comportamiento de la población a base de simulación estocástica.

Capítulo 9: Especies

En este capítulo presentamos un resumen del estado actual de los conocimientos sobre las especies comerciales que se colectan o capturan en las aguas correspondientes al ámbito geográfico propio del presente proyecto. Para establecer la lista de especies, que ordenamos taxonómicamente nos hemos basado en Fisher, Bauchot y Schneider (1987).

Para cada especie se pueden dar hasta cuatro apartados. De ellos el primero es el único basado en información publicada. El resto proviene de nuestras propias observaciones y de las entrevistas con los pescadores. A continuación se mencionan estos apartados, su contenido y el significado de su ausencia.

- 1 Bibliografía. Donde se citan los trabajos que hagan referencia a la especie en cuestión indicando el tema particular que se trata. Solamente se citan los trabajos referentes a la zona de estudio del proyecto, es decir Cataluña y el País Valenciano. En los casos más significativos se indican asimismo los resultados más notables. Si no aparece este apartado significa que no hemos hallado bibliografía pesquera o biológica de la especie.
- 2 Pesca. Se comenta la forma y los lugares en que se captura así como su abundancia o escasez en las capturas. Cuando existe, damos la captura anual de la especie para Cataluña y País Valenciano (conjunta o por separado) para 1989. Se indican las especies acompañantes. La ausencia significa que no tenemos información.
- 3 Tallas. Se indican las tallas máximas y más frecuentes en la captura. La ausencia significa que no tenemos información.
- 4 Comercialización. Se comenta su importancia económica y formas de comercialización. La ausencia de apartado significa que no se comercializa. Se dan los precios medios en lonja (para 1989) cuando se dispone de ellos.

Algas y Fanerógamas marinas

En Cataluña y en el País Valenciano, las algas y fanerógamas marinas no tienen importancia comercial significativa.

Espojas

Aunque en épocas anteriores se explotó Spongia officinalis, actualmente no tiene importancia comercial significativa, aunque se colecten a mano esporádicamente ejemplares de pequeño tamaño. Algunos pescadores de esponjas griegas, particularmente la familia Contos emigrada a Cadaqués a principios de siglo para explotar esponjas, se reconvirtieron a la pesca de coral y a otros trabajos submarinos.

Cnidarios

Eunicella singularis, Paramuricea chamaleon y Lophogorgia sarmentosa, del orden de los GORGONACEOS, se capturan a mano con

escafandra autónoma y mediante arrastre, y se comercializan como objetos de adorno. En los últimos años su extracción y comercialización ha ido en aumento.

Anemonia sulcata (Pennant, 1766)

- 2 Pesca: Se colecta a mano en la costa norte de Cataluña.
- 4 Comercialización: Es consumida como alimento por la población autóctona, aunque no llega al mercado ni se comercializa.

Corallium rubrum (Linnaeus, 1758) ANTOZOARIOS, ALCIONARIOS

- 1 Garcia-Rodríguez y Massó (1986 a, b y c). Biometría, edad, explotación
Gili (1986). Evaluación del stock.
- 2 Pesca: Solamente se obtiene en el norte de Cataluña, donde existe una gran tradición en su captura que se remonta al siglo XI. Actualmente se colecta a mano mediante escafandra autónoma. La pesca solo se puede realizar mediante licencia concedida anualmente por la Generalitat de Cataluña, aunque es seguro que existe un furtivismo importante (los furtivos son tanto autóctonos como foráneos). Gili (1986) estima la masa del stock en 24 toneladas.
- 3 Tallas: Se capturan desde piezas de pocos centímetros (5 cm) hasta el máximo que puede alcanzar la especie, con tallas normales en la actualidad de 25 a 30 cm
- 4 Comercialización: Como objeto decorativo y de joyería. Prácticamente todo el coral recolectado se exporta, principalmente a Italia, aunque en la actualidad se empieza a exportar a los países del extremo oriente. En épocas anteriores solamente se comercializaba coral de una cierta talla (25 cm), actualmente cualquier pieza es vendida. Su precio varia, según tamaño entre 1000 y 100000 ptas./Kg, con valores normales de 30000.

Antipathes subpinnata (coral negro) y Dendrophylia cornigera (coral blanco) son especies que se recolectan al norte de Cataluña mediante arrastre, se usan para ornamentación y, especialmente el primero, en joyería. Estas especies se encuentran prácticamente agotadas y su importancia comercial ha disminuido con las capturas.

crustáceos

Orden Estomatópodos

Squilla mantis Familia SQUILLIDAE

- 1 Valladares (1987). Distribución
- 2 pesca: se pesca con arrastre hasta profundidades de 200 metros. También se captura con trasmallo en fondos menores de 50 metros. Es propia de fondos fangosos de toda el área

estudiada, en zonas de desembocaduras de ríos, concretamente en el Delta del Ebre es particularmente abundante. Entre Cataluña y Valencia se capturan poco más de 1000 toneladas/año.

- 3 Talla: los ejemplares que se capturas suelen medir entre 7 y 38 mm de longitud de cefalotorax, no existiendo diferencia entre hembras y machos. La proporción sexual se mantiene sobre el 50%, aumentando en favor de los machos, hasta un 70 % en verano.
- 4 Comercialización: se vende en todas las lonjas en las que se pesca, y aunque su precio no es muy alto (no alcanza 300 ptas/Kg), es una especie muy bien aceptada.

Orden Decapodos

Penaeus kerathurus (Forskål, 1775)

Familia PENAEIDAE

- 1 Muñoz (1965). Biología
San Feliu (1969). Reproducción, cultivo
San Feliu y Alcaraz (1971). Biología
Muñoz y San Feliu (1976). Alimentación, cultivo
- 2 Pesca: se captura principalmente con trasmallo, aunque ocasionalmente tambien puede ser capturado por el arrastre. Las máximas capturas se concentran en las zonas de influencia de las desembocaduras de los ríos, especialmente el Ebre y el Segura. Se pesca hasta un máximo de 60-70 metros de profundidad. En la provincia de Castellón existe un permiso temporal para capturar esta especie en fondos comprendidos entre 25 m y 50. Entre Cataluña y Valencia se capturan poco más de 100 toneladas/año.

Es una especie muy apreciada en cultivos por su buena adaptación en las piscifactorías. Existe una especie de origen asiático Penaeus japonicus, que se adapta mucho mejor a vivir en cautividad y reproducirse artificialmente, utilizándose mucho más que el langostino en las piscifactorías.

- 3 Tallas: Las tallas capturadas oscilan entre 28 y 60 mm de cefalotorax. Las hembras son ligeramente mayores que los machos.
- 4 Comercialización: es una de las especies con valores de venta en lonja más elevados, especialmente en los puertos de la zona del Delta del Ebre y norte de Valencia, alcanzando precios superiores a 3000 ptas/Kg, y representando en Valencia la especie más cara. Tambien se comercializa con los ejemplares procedentes de piscifactorías.

Parapenaeus longirostris

Familia PENAEIDAE

- 2 Pesca: su pesca es prácticamente inexistente en Cataluña, exceptuando el puerto de Sant Carles de la Rapita, Delta del Ebre, ya que los fondos no son apropiados para esta especie. De Sant Carles de la Ràpita hasta Gandía, se pesca regular y

abundantemente sobre fondos comprendidos entre 100 y 400 metros. Esta gamba, denominada gamba blanca, se pesca justamente en las zonas donde no se pesca la gamba rosada .

- 3 Talla: las hembras presentan tallas totales (12-19 cm) mayores que los machos (8-16 cm).
- 4 Comercialización: su valor económico en la zona de Valencia es muy elevado, alcanzando precios parecidos a los de la gamba rosada en Cataluña.

Aristeus antennatus (Risso, 1816)

Familia ARISTEIDAE

- 1 Sardá y Demestre (1987). Crecimiento: Machos: $L_{\infty} = 47.9$ mm, $K = 2.67$, la. madurez = 23-25 mm. Hembras: $L_{\infty} = 98.7$ mm, $K = 0.31$, la. madurez = 25-27 mm. Talla-edad, reproducción, muda.
Cartes y Sardá (1989). Alimentación.
- 2 Pesca: unicamente se captura con el arrastre, a profundidades comprendidas entre 450 y 800 metros, en las zonas de los cañones submarinos. Dentro del global de la pesquería multiespecifica del Mediterráneo es una excepcion, ya que su pesca puede considerarse monoespecífica. Las capturas siempre muestran un porcentaje superior de hembras, entre un 70 y un 80 %, Entre Cataluña y Valencia se capturan unas 700 toneladas anuales.
- 3 Talla: el rango de tallas varia entre hembras y machos. Las hembras oscilan entre 17 y 61 mm, y los machos entre 15 y 37 mm, ambas mediadas son del cefalotorax.
- 4 Comercialización: como la mayoría de los crustáceos adquiere un valor de venta en lonja muy elevado, desde 3000 a 10000 pesetas el kilo (con máximos llegando a 14000). La gamba pequeña junto con la que está estropeada o rota, se comercializa con precios más bajos, entre 3000 y 4000 pesetas el kilo, bajo la denominación de "morralla". Es la tercera especie más cara en Valencia y la segunda en Cataluña.

Solenocera membranacea (Risso, 1816)

Familia SOLENOCERIDAE

- 2 Pesca: es una especie abundante en fondos de fango, entre 70 y 800 metros de profundidad. Se captura en las pescas de arrastre destinadas a merluza, cigala y a veces en pescas de gamba rosada.
- 3 Talla: la talla total de los individuos capturados oscila entre 8 y 12 cm.
- 4 Comercialización: es frecuente observar en las lonjas cajas en las que esta especie se halla mezclada con otras especies de gambas pequeñas, como Plesionika martia y Pasiphaea multidentata. Sus ventas no son de un alto valor comercial.

Pasiphea multidentata Esmark, 1866

Familia PASIPHAEIDAE

- 1 Abelló y Valladares (1988). Distribución batimétrica.
- 2 Pesca: no es una especie objetivo de ninguna pesca concreta, pero se captura con cierta regularidad y abundancia en las pescas de gamba rosada. Es muy abundante entre 500 y 700 metros en fondos de fango. Esta especie puede confundirse con otra muy parecida, P. sivado, no obstante ésta es más típica de fondos menos profundos, de 300-400 metros.
- 3 Talla: las tallas más frecuentes de los ejemplares capturados tienen entre 5 y 12 cm de longitud total.
- 4 Comercialización: Si su captura es escasa, se vende mezclada con otra clase de gamba pequeña, como Acanthephyra eximis, principalmente por ser ésta otra especie de mucha profundidad, y también Plesionika martia y Solenocera membranacea. Las ventas de esta especie en lonja tienen gran aceptación y de valor económico elevado, unas 2000 pesetas el kilo.

Plesionika edwardsii (Brandt, 1851)

Familia PANDALIDAE

- 2 Pesca: en la zona de Alicante (Valencia). Se pesca con nasas entre 200 y 600 metros de profundidad en las cimas y laderas de montes submarinos ("seques") Al arrastre se pesca como especie acompañante de gamba (Aristeus antennatus) o cigala (Nephrops norvegicus). vive en zonas de fondos fangosos en los que se encuentran corales, concretamente Dendrophylum spp.
- 3 Talla: Las capturas evidencian unas tallas comprendidas entre 8 y 16 cm de longitud total.

Plesionika martia (A.Milne Edwards, 1883)

Familia PANDALIDAE

- 2 Pesca: se captura preferentemente, en fondos comprendidos entre 200 y 600 metros. No es una especie objetivo, si bien es abundante como acompañante de otras especies objetivo como la merluza (Merluccius merluccius), la cigala (Nephrops norvegicus) y, aunque en menor cantidad, en pescas de gamba rosada (Aristeus antennatus).
- 3 Talla: la talla total que presentan los ejemplares capturados esta entre 7 y 15 cm. Las hembras ovadas capturadas presentan todo el abdomen repleto de huevos azules, retenidos entre los pleopodos.
- 4 Comercialización: se vende muchas veces, mezclada con Solenocera membranacea y Pasiphea multidentata, alcanzando entonces interes económico, ya que esta especie por si sola no es muy apreciada.

Palaemonetes varians (Leach, 1814)

Familia PALAEMONIDAE

- 1 Alcaraz (1974). Reproducción

- 2 Pesca: es una especie que no se pesca ni presenta ningún tipo de interés comercial.
- 3 Talla: la talla total de las especies adultas oscila entre 2 y 5 cm. Las hembras son ligeramente mayores.

Palaemon serrratus (Pennant, 1777)

Familia PALAEMONIDAE

- 2 Pesca: se pesca en Catalunya con rastell en las praderas de las fanerógamas Cimodocea nodosa, Zostera noltii y Rupia sp. del alga cloroficea Caulerpa prolifera, acompañada por Crangon crangon. En el País Valenciano se captura como pesca deportiva con artes pequeños de arrastre a remo ("ganguil") para cebo de palangre y caña en la pradera de Posidonia.
- 4 Comercialización: Se comercializan aunque su importancia económica es baja.

Pontocaris lacazei (Gourret, 1887)

Familia CRANGONIDAE

- 1 De Simón (1979). Estudios larvarios. Abelló, Valladares y Castellón (1988). Distribución.
- 2 Pesca: En muchas pesca de arrastre sale como especie acompañante, especialmente entre 300 y 700 metros de profundidad.
- 4 Comercialización: No tiene ningún tipo de interés económico. Toda la captura es devuelta al mar.

Nephrops norvegicus (Linnaeus, 1758)

Familia NEPHROPIDAE

- 1 Sardá y Caballín (1977). Biología
Sardá y Caballín (1978). Crecimiento relativo
Sardá (1980). Biología
Sardá, Miralles y Palomera (1981). Crecimiento relativo
Sardá y Fernandez (1981). Pesca
Abelló y Sardá (1982). Fecundidad
Sardá y Abelló (1984). Distribución, abundancia, pesca
- 2 Pesca: se pesca exclusivamente con arte de arrastre, entre 200 y 600 metros de profundidad, sobre fondos de fango o de arena fangosa. Se capturan unas 300 toneladas/año entre Cataluña y Valencia.
- 3 Tallas: existe una diferenciación entre las tallas de las hembras, de 25 y 40 mm, y las de los machos, algo más grandes, de 25 a 50 mm, de cefalotórax. En las capturas se mantiene, más o menos constante, un sex-ratio de 50%.
- 4 Comercialización: es una especie muy apreciada, adquiriendo valores de venta muy elevados, en torno a las 3000 ptas/Kg.

Homarus gammarus (Linnaeus, 1758)

Familia NEPHROPIDAE

- 2 Pesca: su principal captura se realiza con trasmallo. Menos frecuentes son sus capturas con nasas o arrastre, ya que con este ultimo arte no es muy factible capturarlo por

encontrarse en aguas poco profundas. Sus capturas no son muy elevadas, en Cataluña alrededor de 2 toneladas/año

- 3 Talla: la talla total de los individuos capturados está entre 23 y 50 cm.
- 4 Comercialización: es un crustáceo muy apreciado y muy cotizado, entre 3000 y 4000 ptas/Kg.

Palinurus elephas(Fabricius, 1787)

Familia PALINURIDAE

- 2 Pesca: si bien se captura con cierta abundancia con trasmallos y nasas, las mayores pescas que de esta especie se han realizado han sido mediante buceo. Actualmente es una especie en retroceso, que si bien es muy costera, cada vez es necesario ir a fondos más profundos para encontrarla. Es la langosta típica del Mediterráneo, que habita fondos de arena rocosos hasta unos 150 metros de profundidad. Entre Cataluña y Valencia se capturan (entre esta especie y P. mauritanicus) unas 15 toneladas/año.
- 3 Talla: los ejemplares de gran talla son cada vez más escasos, siendo actualmente los comprendidos entre 20 y 40 cm de longitud total, los más frecuentes.
- 4 Comercialización: es una especie muy buscada y de gran valor comercial, con precios superiores a las 3000 ptas/Kg, es la segunda especie más cara en Valencia y la tercera en Cataluña. Se consume fresca, aunque muchas veces procede de viveros.

Palinurus mauritanicus Gruvel, 1911

Familia PALINURIDAE

- 2 Pesca: vive a mayor profundidad que la P. elephas, entre 180 y 500 metros, en fondos de roca y coral principalmente, aunque también se puede encontrar en fondos de fango. Se captura principalmente con trasmallos y nasas, y algo menos con arrastres.
- 3 Talla: al igual que la especie precedente es difícil encontrar ejemplares de gran talla. Los más frecuentes están entre 20 y 40 cm de longitud total.
- 4 Comercialización: es tan apreciada como P. elephas También se consume procedente de viveros.

Scyllarides latus (Latrille, 1803)

Familia SCYLLARIDAE

- 2 Pesca: se pesca con trasmallo y ocasionalmente con arrastre. Vive en fondos de arena y roca entre 15 y 100 metros de profundidad. La extracción de esta especie mediante el buceo también es muy importante.
- 3 Talla: Los ejemplares de gran talla son escasos actualmente. Las tallas totales más frecuentes van de 10 a 40 cm.

Scyllarus arctus (Linnaeus, 1758)

Familia SCYLLARIDAE

- 2 Pesca: como la especie anterior se captura principalmente con trasmallo y mediante buceo. Es de escasa profundidad, hasta un máximo de 60 metros. Se encuentra sobre fondos de arena, roca y fanerógamas.
- 3 Talla: los ejemplares suelen medir entre 5 y 16 cm de longitud total. Siendo cada vez más escasos los ejemplares de gran tamaño.

Dardanus arrosor (Herbst, 1796)

Familia DIOGENIDAE

- 1 Balasch y Cuadras (1976). comportamiento Abelló, Valladares y Castellón (1988). Distribución.,
- 2 Pesca; si bien se captura con frecuencia en muchas pescas de arrastre efectuadas entre 50 y 150 metros de profundidad, se suelen devolver al mar, ya que no presentan ningún valor comercial. Sin embargo, frecuentemente se conservan para cebo de artes de anzuelo.

Paromola cuvieri (Risso, 1816)

Familia HOMOLIDAE

- 1 Abelló, Valladares y Castellón (1988). Distribución.
- 2 Pesca: se captura con barcas de arrastre a profundidades comprendidas entre 100 y 600 metros. No son muy abundantes en las pescas.
- 3 Talla: los ejemplares suelen medir entre 10 y 20 cm de longitud de caparazón.
- 4 Comercialización: son muy apreciados, con un precio de venta en lonja siempre elevado. Se suelen vender los ejemplares individualmente, como las langostas.

Calappa granulata (Linnaeus, 1758)

Familia CALAPPIDAE

- 2 Pesca: no es muy frecuente en las pescas, saliendo ocasionalmente en arrastres realizados entre 50 y 200 metros de profundidad. Vive sobre fondos arenosos y arenas detríticas. En Cataluña se capturan unos 300 Kg/año.
- 3 Talla: Suelen medir entre 4 y 8 cm de longitud y entre 5 y 11 cm de anchura de caparazón.
- 4 Comercialización: Su precio es poco superior a las 500 ptas/Kg.

Maia sauinado (Herbst, 1788)

Familia MAJIDAE

- 2 Pesca: se captura entre 50 y 200 metros de profundidad, principalmente con arrastre y menos con trasmallo. Cada vez es menos abundante en las pescas. Se encuentran en fondos arenosos de rocas y fanerógamas marinas. En Cataluña se capturan poco mas de 100 Kg/año.

- 3 Talla: el caparazón suelen medir de 13 a 25 cm de largo por 10 a 18 de ancho. Los ejemplares de gran talla, cada vez más escasos, suelen ser más anchos que largos.
- 4 Comercialización: es apreciado, aunque su precio no supera las 500 Ptas/Kg. Se conoce con el nombre de centollo o cabra. Generalmente, se venden los ejemplares individualmente.

Geryon longipes A.Milne Edwards, 1881 Familia GERYONIDAE

- 2 Pesca: se encuentra a grandes profundidades, pescándose con arrastre entre 300 y 800 metros. Es muy frecuente en pescas de gamba rosada.
- 3 Talla: del total de ejemplares pescados, es frecuente que un 80 % sean machos. El caparazón mide de 5 a 10 cm de largo y de 5 a 12 de ancho.
- 4 Comercialización: tiene buena aceptación comercial.

Liocarcinus depurator (Linnaeus, 1758) Familia PORTUNIDAE

- 1 Abelló (1986). Crecimiento: Machos: $L_{\infty} = 66.1$ mm, $K = 0.162$, $t_0 = -2.27$ Hembras: $L_{\infty} = 54.5$ mm, $K = 0.182$, $t_0 = -1.99$. Fecundidad, Morfometría, Reproducción, Alimentación. Abelló y Cartés (1987). Alimentación
- 2 Pesca: se captura con arrastre, aunque excepcionalmente puede capturarse con el trasmallo. Se pesca hasta una profundidad de 300 metros. Entre Cataluña y Valencia se capturan unas 800 toneladas/año de esta especie y Macropipus tuberculatus.
- 3 Tallas: las hembras alcanzan tallas mayores que los machos. El sex-ratio muestra una mayor abundancia de hembras.
- 4 Comercialización: se vende en las lonjas, donde tiene buena aceptación, aunque su precio no alcanza las 300 ptas/Kg. Se le conoce vulgarmente con el nombre, junto con M. tuberculatus, de "cangrejo para sopa".

Macropipus tuberculatus Familia PORTUNIDAE

- 1 Abelló (1989). Reproducción y muda.
- 2 Pesca: únicamente se pesca con el arte de arrastre, entre 300 y 700 metros. Las hembras son más abundantes que los machos. Entre Cataluña y Valencia se capturan unas 800 toneladas/año de esta especie y Liocarcinus depurator.
- 3 Tallas: las hembras alcanzan tallas mayores que los machos.
- 4 Comercialización: se vende en las lonjas, muchas veces junto a L. depuratora precios no superiores a 300 ptas/Kg. A ambos se les conoce con el nombre de "cangrejo para sopa".

Necora puber

Familia PORTUNIDAE

- 2 Pesca: es un cangrejo litoral, pescándose hasta fondos de 70 metros. Se captura con arrastre, con nasa y trasmallo. Vive en fondos de arena, roca y también de fango, generalmente a unos 40 metros.
- 3 Talla: el caparazón alcanza una longitud máxima de 7 cm y una anchura de 8 cm, si bien las medidas más normales son de 4 cm y 5 cm respectivamente.
- 4 Comercialización: tiene buen mercado en las lonjas donde se vende, especialmente en Barcelona y Tarragona. En los mercados suele haber ejemplares procedentes del Atlántico.

Carcinus aestuarii Nardo, 1847

Familia PORTUNIDAE

- 1 Fusté (1987). Relación talla-sexo, Ciclo Sexual, Fecundidad
- 2 Pesca: se captura con barcas de arrastre, a pesar de que su distribución escasamente alcanza los 50 metros de profundidad, con "rastell" y trasmallo, prácticamente solo en la zona del Delta del Ebre.
- 4 Comercialización: en las lonjas de la zona del Delta del Ebre se comercializa bien.

Goneplax rhomboides (Linnaeus, 1758)

Familia GONEPLACIDAE

- 1 Abelló y Sarda (1982). Crecimiento relativo
Abelló, Valladares y Castellón (1988). Distribución.
- 2 Pesca: no existe una pesquería dirigida a esta especie, pero es bastante abundante en pescas destinadas a la captura de merluza o de cigala, entre 200 y 400 metros de profundidad.

TRABAJOS SOBRE VARIAS ESPECIES

Pesquerías, caladeros y artes: Zariquiey Alvarez (1962, 1963)
Alpheus dentipes, Pisidia bolivari, Macropipus arcuatus,
Palaemon serratus, Macropipus cirrugatus, Xantho pilipes,
Pandalina profunda, Pasiphaea sivado, Alpheus ulaber,
Pontocaris lacazei, Paaurus alatus, Pontophilus spinosus,
Calocaris macandreae, Polvcheles typhlops, Munida
intermedia, Munida perermata, Dorippe lanata, Macropodia
longipes, Hypolite inermis, Maja verrucosa, Pagurus
anachoretus, Synalpheus gamberelloides, Pisa tetraodon,
Macropodia rostrata, Palaemon xiphias, Inachus thoracicus,
Processa macrophthalma, Pisa nodipes, Paaurus prideauxi,
Goneplax rhomboides, Inachus dorsettensis, Scyllarus arctus,
Clibanarius ervtropus, Carcinus mediterraneus, Hippolyte
inermis, Pisa armata, Athanas nitescens, Galatea strigosa,
Palinurus elephas, Palaemon xiphias, Pagurus sculptimanus,
Acantephira eximia, Paromola cuvieri, Maia squinado.

Distribución: Todos los crustáceos décapodos ibéricos: Zariquiey Alvarez (1968).

Moluscos bivalvos

Glycymerisviolacenscens (Lamarck,1819) Familia GLICYMERIDAE

- 2 Pesca: Se captura con "gabies" apareciendo como especie acompañante en las pescas de chirla y "lluenta". Habita fondos arenosos desde 7-40 metros de profundidad.
- 3 Tallas: El rango de longitudes es de 4- 6 cm.
- 4 Comercialización: Se comercializa en fresco, siendo poco apreciada para su consumo debido a la dureza de su carne. Su valor económico es bajo.

Lithophaga lithophaga (Linnaeus,1758) Familia MYTILIDAE

- 2 Pesca: Es una especie poco abundante que se encuentra únicamente en San Carlos de la Rápita y Las Casas de Alcanar (Tarragona) y en Peníscola y Vinaros (Castellón). Se captura en inmersión extrayendo fragmentos de roca calcárea que son troceados para obtener estos bivalvos, que se encuentran en cavidades formadas por ellos mismos en dichas rocas.
- 4 Comercialización: Se comercializa en fresco, siendo una especie de alto valor comercial y muy apreciada.

Mytilus edulis (Linnaeus, 1758) Familia MYTILIDAE

- 2 Pesca: Especie muy abundante hace unos años pero que en la actualidad comienza a escasear en estado salvaje por la actividad de recolectores no profesionales (en Cataluña las ventas en lonja del mejillón no cultivado no alcanzan los 500 Kg anuales). Ello ha conllevado a su cultivo en bateas en las dos bahías del delta del Ebre. Habitan principalmente sobre rocas en zonas de rompiente y a escasa profundidad (3-4 m), manteniéndose fijados al sustrato por la secreción de la glándula del biso. Es capturado a mano y también en inmersión por pescadores no profesionales.
- 4 Comercialización: Se comercializa en fresco y a pesar de ser muy apreciado alcanza poco valor económico (cerca de 100 ptas/Kg) debido a la facilidad de su cultivo y a la gran producción de los viveros.

Chlamys varia (Linnaeus, 1758) Familia PECTINIDAE

- 2 Pesca: Se captura con "rastells" principalmente en la zona del delta del Ebre. Aparece como especie acompañante en las pescas de cañailla (Murex spp.). Vive en fondos de arenas y gravas de la zona infralitoral, siendo muy escasa.
- 4 No suele cotizarse en lonja.

Pecten iacobaeus (Linnaeus, 1758) Familia PECTINIDAE

- 2 Pesca: Especie antaño bastante abundante, es actualmente bastante escasa, apareciendo ocasionalmente en las capturas de las pescas de barcos de arrastre. Habita fondos de

diversos tipos en la franja infralitoral. Los ensayos de cultivo efectuados hasta el presente en nuestras costas han dado pocos resultados.

- 4 Comercialización: Se comercializa en fresco y su valor económico no es muy alto.

Ostrea edulis (Linnaeus, 1758)

Familia OSTREIDAE

- 1 Ramón y Arté (1987). Crecimiento y mortalidad en cultivo.
- 2 Pesca: Especie capturada comercialmente mediante "gabies", "rastells" y artes de arrastre. También se captura en inmersión por pescadores no profesionales. Habita a profundidades entre 0-40 m fijada sobre rocas y conchas vacías. Muy abundante antaño, es, desde hace años, relativamente escasa por lo que la producción natural se refiere, sin embargo, existen todavía bancos naturales en el delta del Ebre y el golfo de Roses. Se pescan, en Cataluña, poco más de 11 toneladas anuales. Es objeto de cultivo en las bateas del delta del Ebre y, en fase experimental, en aguas de Vinaros.
- 3 Tallas: Las capturas tienen un rango de tallas de 70- 100 mm de longitud.
- 4 Comercialización: Se comercializa en fresco. Es una especie muy bien aceptada por el consumidor, alcanzando un alto precio en el mercado, especialmente las procedentes de cultivo. La procedente de la pesca tiene un precio medio de 300 ptas/Kg.

Cerastoderma edule (Linnaeus, 1758)

Familia CARIDIIDAE

- 2 Pesca: Se pesca en zonas areno-fangosas a poca profundidad (1-3 m). Concretamente en Cataluña donde más abunda es en el delta del Ebre. En Cataluña se captura aproximadamente una tonelada anual. Se captura mayormente con una herramienta tipo azadón, con rastrillos de mano y a mano. También se captura en Cullera y Gandia.
- 4 Comercialización: Se comercializa en fresco en las lonjas. Su importancia económica es pequeña, el precio medio es poco más de 250 ptas/Kg. En Cataluña la legislación sitúa la talla mínima de captura en 30 mm de longitud anteroposterior.

Acanthocardia tuberculata (Linnaeus 1758)

Familia CARIDIIDAE

- 2 Pesca: Se pesca con "gabies" en fondos arenosos de la zona litoral. Aparece como especie acompañante en pescas comerciales de chirla. Es poco abundante.
- 4 Comercialización: Se comercializa en fresco en las lonjas. Su precio es bajo, ya que no es una especie bien aceptada.

Callista chione (Linnaeus, 1758)

Familia VENERIDAE

- 2 Pesca: Es objeto de una pesquería específica mediante "gabies". Habita fondos arenosos de la zona infralitoral (8-15 m), especialmente en la zona costera comprendida entre Arenys y Blanes, y en la playa de Valencia, si bien se capturan ocasionalmente ejemplares aislados a lo largo de toda la costa.
- 3 Tallas: El rango de tallas capturado varía entre 25-80 mm de longitud.
- 4 Comercialización: Se comercializa en fresco, siendo una especie de bajo valor comercial y no muy apreciada.

Venus verrucosa (Linnaeus, 1758)

Familia VENERIDAE

- 2 Pesca: Habita fondos arenosos y arenofangosos a escasa profundidad. Es recolectada a mano principalmente por pescadores no profesionales, siendo una especie muy escasa, a excepción de la zona del delta del Ebre, donde se captura en pequeñas cantidades.
- 4 Comercialización: No se comercializa en lonja.

Chamelea gallina (Linnaeus, 1758)

Familia VENERIDAE

- 1 Vives y Suau (1962). Pesca, crecimiento, proporción de sexos.
- 2 Pesca: Es objeto de pesquería específica mediante "gabies", en fondos arenosos y a escasa profundidad (3-7 m). Es particularmente importante en el golfo de Valencia. Entre Cataluña y Valencia se capturan unas 600 toneladas anuales.
- 3 Tallas: El rango de tallas de las capturas es de 15-30 mm de longitud antero-posterior, siendo más frecuentes las tallas de 20-24 mm.
- 4 Comercialización: Se comercializan en fresco. Su precio medio es de poco más de 500 ptas/Kg. Es bien aceptada por el consumidor. La legislación prohíbe la comercialización de tallas menores a 25 mm de longitud. En Valencia no existe normativa y por acuerdo entre Cofradías la talla mínima se ha establecido alrededor de 21 mm.

Venerupis decussata (Linnaeus, 1758)

Familia VENERIDAE

- 2 Pesca: Se captura a mano y con "reixaga", a escasa profundidad en fondos arenosos y areno-fangosos. Actualmente los bancos naturales de almeja están prácticamente agotados excepto en el delta del Ebre, donde además, es objeto de cultivo en parques. En Cataluña se capturan anualmente unas 50 toneladas.
- 4 Comercialización: Se comercializa en fresco, siendo una especie apreciada por el consumidor y de precio alto (más de 800 ptas/Kg). Existe una normativa que establece la talla

mínima de captura en 30 mm de longitud.

Venerupis pullastra (Montagu, 1803) Familia VENERIDAE

- 2 Pesca: Se pesca ocasionalmente en el interior de las bahías del delta del Ebre, a mano, por pescadores no profesionales. Habita fondos arenosos de poca profundidad.
- 4 Comercialización: No se comercializa en lonja.

Donax trunculus (Linnaeus, 1758) Familia DONACIDAE

- 2 Pesca: Es objeto de una pesquería específica mediante "**gabies**" escasos metros de profundidad (0-3 m), también con rastrillos de mano, y a mano. Habita fondos arenosos en zonas de resaca de las olas. Es una especie bastante abundante. Importante en el golfo de Valencia. En Cataluña se capturan unas 40 toneladas/año, mezclada con Donax semistriatus.
- 3 Tallas: Los ejemplares capturados con "gabies" provistas de mallas comerciales suelen medir entre 15-35 mm de longitud anteroposterior, siendo las tallas más frecuentes las de 24-30 mm.
- 4 Comercialización: Se comercializa en fresco, su precio, en Cataluña, tiene una media 700 ptas/Kg. Es una especie bien aceptada por el consumidor. En Cataluña se ha fijado como legal la talla mínima de captura en 27 mm de longitud. En Valencia no existe legislación al respecto, pero por acuerdo entre las Cofradías la talla mínima de captura esta fijada en 22-23 mm de longitud.

Donax semistriatus (Poli, 1795) Familia DONACIDAE

- 2 Pesca: Se pesca mediante "**gabies**" en zonas arenosas a profundidades comprendidas entre 0-10 m. Aparece como especie acompañante en las pescas de chirla (Chamelea gallina) y coquina (Donax trunculus).
- 4 Comercialización: Se comercializan en fresco mezclados con D. trunculus, siendo menos apreciado que esta otra especie.

Mactra corallina (Linnaeus, 1758) Familia MACTRIDAE

- 2 Pesca: Aparece como especie acompañante en las pescas de coquina (Donax trunculus) y chirla (Chamelea gallina), siendo relativamente abundante. Habita fondos arenosos de escasa profundidad.
- 4 Comercialización: Se comercializan por separado del resto de la captura, aunque su precio es muy bajo ya que son mal aceptadas por el consumidor dada su poca calidad y por la presencia de gran cantidad de arena en su interior.

Spisula subtruncata (da Costa, 1778) Familia MACTRIDAE

- 2 Pesca: Aparece como especie acompañante en pescas de chirla

(Chamelea gallina) y coquina (Donax trunculus). Hace dos o tres años era todavía una especie muy abundante de forma que constituía la mayor parte de la captura, sin embargo actualmente es bastante escasa.

- 4 Comercialización: No se comercializa debido a su pequeño tamaño (la talla máxima es de 3 cm) y a la baja calidad de su carne.

Solen vagina (Linnaeus, 1758)

Familia SOLENIDAE

Ensis ensis (Linnaeus, 1758)

- 2 Pesca: Se captura a mano en zonas arenosas y areno-fangosas de escasa profundidad (0-3 m), inyectando una solución altamente salina en la abertura por donde asoman a la superficie los sifones, provocando así el ascenso del animal a la superficie. Hace años eran especies abundantes en el delta del Ebre, pero actualmente casi han desaparecido. En Cataluña hay una captura de 700 Kg anuales.
- 4 Comercialización: Se comercializa en fresco, siendo una especie muy apreciada por el consumidor y su precio, relativamente alto (1600 ptas/Kg).

Moluscos gasterópodos

Naticarius hebraeus (Martyn, 1784)

Familia NATICIDAE

- 2 Pesca: Aparece ocasionalmente en las pescas de arrastre como especie acompañante. Habita fondos arenosos de la zona infralitoral.
- 4 Comercialización: Se comercializa en fresco, siendo su precio y aceptación bajos.

Cassidaria echinophora (Linnaeus, 1758)

Familia CASIIDAE

- 1 Ramón (1986). Reproducción.
- 2 Pesca: Aparece ocasionalmente acompañando las capturas de las pescas de arrastre. Habita fondos arenosos del nivel circalitoral.
- 4 Comercialización: Se comercializa en fresco. Tiene escaso valor comercial y poca aceptación.

Trunculariopsis truncuius (Linnaeus, 1758)

Familia MURIDIDAE

- 2 Pesca: Se captura con "rastells", aros, trasmallos y con artes de arrastre. Habita fondos rocosos y arenosos de la zona infralitoral.
- 4 Comercialización: Se comercializa en fresco. No es tan bien aceptado como la cañailla y su precio es inferior.

Murex brandaris (Linnaeus, 1758)

Familia MURICIDAE

- 1 Amor, (1988). Histología del aparato reproductor masculino.

- 2 Pesca: Se pesca con "rastells", aros, trasmallos y con artes de arrastre. Habita fondos rocosos y arenosos de la zona infralitoral. Relativamente abundante en el golfo de Roses, delta del Ebre, Vinaros y Peniscola, ha sido objeto de una pesca abusiva con artes de arrastre por lo que los bancos naturales empiezan a declinar. Entre Cataluña y Valencia se capturan un total de 220 toneladas anuales.
- 3 Tallas: El rango de tallas capturado es de 45-85 mm de longitud, siendo las tallas más frecuentes las de 50-70 mm.
- 4 Comercialización: Se comercializa en fresco. Son bien aceptados por el consumidor y su precio es elevado, 800 ptas/Kg.

Thais haemastoma (Linnaeus, 1767)

Familia MURICIDAE

- 1 Ramón (1986). Puesta y desarrollo larvario.
- 2 Pesca: Se captura como especie acompañante en los artes de arrastre, y en inmersión por buceadores no profesionales. Habita fondos rocosos de la zona infralitoral.
- 4 Comercialización: Se comercializa en fresco. Es bastante bien aceptado por el consumidor aunque su precio es bajo.

Sphaeronassa mutabilis (Linnaeus, 1758)

Familia NASSARIIDAE

- 2 Pesca: Se captura con aros. Habita fondos areno-fangosos de la zona infralitoral a profundidades superiores a los 15 metros.
- 4 Comercialización: Se comercializa en fresco, siendo bien aceptado por el consumidor pero de precio bajo.

Moluscos cefalópodos

Sepia officinalis (Linnaeus, 1758)

Familia SEPIIDAE

- 1 Sánchez (1986). Relación talla-peso: Machos $a=0.38$, $b=2.55$.
Hembras $a=0.28$, $b=2.29$.
- 2 Pesca: Especie muy apreciada y común en nuestras costas. Es una especie costera que vive en fondos de arena o fango. Se captura con nasas, trasmallos, "a la femella" y arrastre. En Cataluña y Valencia se capturan unas 700 toneladas anuales.
- 3 Tallas: La talla máxima (longitud dorsal del manto) es de 35 cm en aguas templadas, las tallas más comunes son de 15 a 25 cm.
- 4 Comercialización: Se comercializan en fresco enteras. Aparentemente en Cataluña alcanza precios superiores (1500 ptas/Kg), que en Valencia.

Sepia orbignyana Ferussac, 1826

Familia SEPIIDAE

- 1 Sánchez (1986). Relación talla-peso: Machos $a=0.41$, $b=2.35$.
Hembras $a=0.66$, $b=2.15$.
- 2 Pesca: Especie abundante en nuestras costas. Es una especie costera que vive en fondos de arena o fango, de 50 a 450 m, más abundante entre 80 y 150 m. Se captura con arrastre.
- 3 Tallas: La talla máxima (longitud dorsal del manto) es de 12 cm, común de 5 a 10 cm.
- 4 Comercialización: Se comercializan en fresco enteras.

Sepia elegans Blainville, 1827

Familia SEPIIDAE

- 2 Pesca: Especie abundante en nuestras costas. Es una especie costera que vive en fondos de arena o fango, de 50 a 450 m, más abundante entre 50 y 200 m. Se captura con arrastre.
- 3 Tallas: La talla máxima (longitud dorsal del manto) es de 9 cm, común de 4 a 7 cm.
- 4 Comercialización: Se comercializan en fresco o mezclada con las otras especies de sepias o más frecuentemente como morralla.

Rossia spp.

Familia SEPIOLIDAE

Sepietta spp.

Sepiolo spp.

- 1 Sánchez y Morales (1986). Cita de cuatro especies (Sepiolo ligulata, S. intermedia, S. robusta y Sepietta neslecta) por primera vez en las costas catalanas.
- 2 Pesca: de 20 a 600 metros de profundidad (relativamente abundantes de 100 a 200), acompañantes del arrastre.
- 3 Tallas: máximo sobre los 6 cm (Rossia spp. hasta 8).
- 4 Comercialización: No particularmente apreciadas.

Loligo vulgaris Lamarck, 1798

Familia LOLIGINIDAE

- 1 Sánchez (1986). Relación talla-peso: Machos $a=0.19$, $b=2.30$.
Hembras $a=0.12$, $b=2.50$
- 2 Pesca: Especie muy apreciada y común en nuestras costas. Son semipelágicos y realizan migraciones estacionales, viven en fondos comprendidos entre 10 y 200 metros; la máxima abundancia se sitúa sobre los 25 a 50 metros. Se captura con poteras (utilizándose a veces la atracción por luz), arrastre y ocasionalmente al cerco. Las capturas anuales en Cataluña y Valencia son (junto con Loligo forbesii) de unas 600 toneladas anuales.
- 3 Tallas: La talla máxima (longitud dorsal del manto) es de 30-40 cm, las tallas más comunes son de 15 a 25 cm.

- 4 **Comercialización:** Se comercializan en fresco enteros. Su precio medio es de 1200 ptas/Kg.

Loligo forbesii Steenstrup, 1856 Familia LOLIGINIDAE

- 2 Pesca: Especie bastante más rara que L. vulgaris en nuestras costas. Son neríticos y realizan migraciones estacionales, viven en fondos comprendidos entre 100 y 400 m. Se captura al arrastre y ocasionalmente al cerco.
- 3 Tallas: La talla máxima (longitud dorsal del manto) es de 90 cm, las tallas más comunes son de 20 a 40 cm.
- 4 Comercialización: Muy raros en las lonjas, se comercializan junto con la otra especie de calamar (L. vulgaria).

Alloteuthis media (Linnaeus, 1758) Familia LOLIGINIDAE
Alloteuthis subulata (Lamarck, 1798)

- 2 Pesca: Especie acompañante en las pescas de **arraste** de poca profundidad. A. media es más abundante que A. subulata.
- 3 Tallas: son especies de pequeño tamaño, no superando los 12 cm de manto.
- 4 Comercialización: Se vende a menudo como Loligo vulgaris de pequeño tamaño.

Illex coindetii (Verany, 1837) Familia OMMASTREPHIDAE

- 1 Lleonart, Sánchez y Guzmán (1980). Morfometría
Sánchez (1981). Crecimiento: Machos: L **inf.=26.6**, K=0.19, **t0=0.14**. Hembras: L **inf.=29.6**, K=0.20, **t0=-0.10**
Sánchez (1982). Alimentación
Sánchez (1983). Morfometría
Sánchez (1984). Crecimiento
- 2 Pesca: Especie relativamente **común** en nuestras costas. Son **semipelágicos**, su mayor abundancia se **situa** entre 50 y 300 m. Se captura con arrastre. Junto con Todarodes sagittatus se capturan unas 200 toneladas anuales, siendo su captura mayor en Valencia.
- 3 Tallas: La talla máxima (longitud dorsal del manto) es de 30 cm, las tallas más comunes son de 10 a 25 cm.
- 4 Comercialización: Se comercializan en fresco enteros con el nombre de **cananas** (dentro de esta denominación se engloba **también** a Todaropsis eblanae), son menos apreciados que el calamar (Loligo vulgaris). Su precio es sobre unas 500 ptas/Kg.

Todaropsis eblanae (Ball, 1841) Familia OMMASTREPHIDAE

- 2 Pesca: Especie poco abundante en nuestras costas. Son demersales, entre 100 y 500 m pero sobre todo entre 250 y 450 m. Se captura con arrastre.

- 3 Tallas: La talla máxima (longitud dorsal del manto) es de 21 cm, las tallas más comunes son de 10 a 16 cm.
- 4 Comercialización: Se comercializan en fresco enteros con el nombre de cananas (dentro de esta denominación se engloba también a Illex coindetii).

Todarodes sagittatus (Lamarck, 1798)

Familia OMMASTREPHIDAE

- 2 Pesca: Especie relativamente común en nuestras costas. Son semi demersales entre superficie y 625 m. Cerca del fondo durante el día y sube a superficie a la noche. Se captura con arrastre.
- 3 Tallas: La talla máxima (longitud dorsal del manto) es de 40 cm, las tallas más comunes son de 20 a 25 cm.
- 4 Comercialización: Se comercializan en fresco enteros con el nombre de canana negra. Se comercializa junto con Illex coindetii.

Eledone cirrhosa (Lamarck, 1798)

Familia OCTOPODIDAE

- 1 Morales (1955). Morfometría
Morales y Bas (1959). Crecimiento relativo
Sánchez (1976). Maduración sexual
Boleda (1976). Morfometría
Sánchez (1979). Morfometría
Sánchez (1981). Alimentación
Moriyasu (1981). Crecimiento: Machos: $L_{inf}=10.1$, $K=0.12$, $t_0=-0.11$. Hembras: $L_{inf}=14.9$, $K=0.07$, $t_0=-0.05$
Moriyasu (1981). Relación talla-peso: Machos: $a=0.91$, $b=2.57$. Hembras: $a=0.86$, $b=2.61$
- 2 Pesca: Se trata de una especie abundante en el Mediterráneo occidental. Especie bentónica, su rango de distribución abarca de 25 a 570 m si bien su mayor abundancia se sitúa entre 90 y 250 m. Se captura con arrastre. Existía una pesca especial de los juveniles de E. cirrhosa al arrastre con mallas casi ciegas que ha sido prohibida a partir de este año (1990). En Cataluña se capturan anualmente unas 1500 toneladas anuales de ejemplares grandes y más de 50 de pequeños.
- 3 Tallas: La talla máxima (longitud dorsal del manto) es de 19 cm, las tallas más comunes son de 10 a 13 cm.
- 4 Comercialización: Se comercializan en fresco enteros. En las estadísticas se confunde habitualmente con otros octópodos (Octopus vulgaris, Eledone moschata) solo los juveniles de Eledone cirrhosa figuran en algunas estadísticas separados del resto con el nombre de "popets". El grande alcanza precios no superiores a 300 ptas/Kg, el pequeño puede llegar a 2000 ptas/Kg.

Eledone moschata (Lamarck, 1799)

Familia OCTOPODIDAE

- 2 Pesca: Se trata de una especie poco abundante en la zona. Especie bentónica, su rango de distribución abarca de 15 a 100 m. Se captura con arrastre y ocasionalmente con **trasmallo**.
- 3 Tallas: La talla máxima (longitud dorsal del manto) es de 14 cm.
- 4 Comercialización: Muy poco abundantes, se comercializan en fresco junto con otros pulpos de la zona.

Octopus vulgarius Cuvier, 1797

Familia OCTOPODIDAE

- 1 Guerra (1975). Crecimiento
Guerra (1977). Crecimiento: $L_{inf}=59.6$, $K=0.02$, $t_0=0.25$
Guerra (1977). Relación talla-peso: Machos: $a=0.35$, $b=3.0$.
Hembras: $a=0.54$, $b=2.9$
Guerra (1978). Alimentación
Guerra (1979). Crecimiento
Guerra y Manríquez (1980). **Morfometría**
- 2 Pesca: Se trata de una especie bentónica **común** en el **Mediterráneo**. Habita en fondos rocosos y arenosos. Su rango de distribución abarca de 0 a 300 m, si bien su mayor abundancia se sitúa entre 0 y 50 m. Se captura con arrastre, trasmallos, nasas y "**cadups**". En Cataluña se capturan sobre 55 toneladas anuales.
- 3 Tallas: La talla máxima (longitud dorsal del manto) es de 25 cm, las tallas más comunes son de 10 a 20 cm.
- 4 Comercialización: Se comercializan en fresco enteros. El precio medio es de poco menos de 500 **ptas/Kg**.

Equinodermos

Paracentrotus lividus Lamarck, 1816

Clase EQUINIDOS

- 2 Pesca: Especie bentónica. Se colecta a mano o desde la barca, en el norte de Cataluña mediante un instrumento muy sencillo denominado "**garotera**" con ayuda de un cristal ("**mirall**"). En Valencia (particularmente en Denia) mediante un arte tirado por la barca: "**gànguil eriçoner**".
- 4 Comercialización: Se capturan comercialmente casi solamente al norte de Blanes aunque se registra alguna captura en otros lugares (Denia). Se vende en el mercado e incluso se exporta a Francia. La época de pesca es primavera, que es cuando las gónadas (que es lo **único** que se consume) están maduras.

Arbacia lixula (Linnaeus, 1758)

Clase EQUINIDOS

- 2 Pesca: Como la **especie** anterior (Paracentrotus lividus)
- 4 **Comercialización:** Como la especie anterior, pero con

capturas muy inferiores y poco apreciada para el consumo humano.

Stichopus regalis Cuvier, 1917

Clase HOLOTURIDOS

- 2 Pesca: Especie bentónica que es capturada al arrastre. La cantidad capturada en Cataluña fue de 2600 Kg en 1989.
- 4 Comercialización: Se comercializan únicamente los paquetes musculares, que los pescadores preparan ya a bordo. Reciben los nombres de "espardenyes", "llongos", "llonguets" o "soles", y son extraordinariamente apreciados, constituyendo un marisco de lujo de primera calidad. El precio medio por Kg es superior a 5000 ptas, constituye la especie pescada más cara de Cataluña.

Procordados

Microcosmus sabatieri Roule, 1885

Clase: ASCIDIAS

- 2 Pesca: Especie bentónica adherida al substrato. Se captura comercialmente al arrastre.
- 3 Comercialización: Se consume la masa muscular que presenta color amarillento y fuerte sabor a marisco. Se comercializa el animal entero.

Peces

clase: Chondrichthyes

Hexanchus griseus (Bonnaterre, 1788)

Familia HEXANCHIDAE

- 2 Pesca: Esta es una especie poco común, aunque se captura a veces con palangres de fondo calados en las pendientes de los cañones submarinos y siempre en la zona más profunda de la plataforma.
- 3 Tallas: Las tallas mas comunes observadas oscilan alrededor de los 100 a 120 cm.
- 4 Comercialización: Se comercializan pelados, eviscerados y decapitados como la mayoría de los escualos.

Centrophorus aranulosus (Schneider, 1801)

Familia SQUALIDAE

- 2 Pesca: Tampoco es una especie frecuente pero no es rara. Igual que la especie anterior se encuentra en las laderas de los cañones submarinos y se captura tanto con palangres de fondo como con arte de arrastre, aunque con este último es mucho menos frecuente.
- 3 Tallas: Los mayores ejemplares no sobrepasan los 90 cm. de longitud.
- 4 Comercialización: Se comercializa también eviscerada, pelada y decapitada.

Etmopterus spinax (Linnaeus, 1758)

Familia SQUALIDAE

- 1 Macpherson (1977). Alimentación
- 2 Pesca: Se captura en las zonas profundas de la plataforma y siempre con arte de arrastre cuando estas barcas van a la busca de gamba.
- 3 Tallas: Escualo siempre de pequeño tamaño (menos de 30 cm).
- 4 Comercialización: No es una especie comercial pero se cita aquí por su frecuente aparición en los caladeros profundos.

Squalus acanthias Linnaeus, 1758

Familia SQUALIDAE

- 2 Pesca: Especie antaño muy frecuente capturada mayormente con palangres de fondo en caladeros de profundidad media. Actualmente ha disminuido mucho su captura y, de hecho, sólo se pesca con relativa frecuencia en los caladeros situados al norte del golfo de Roses y se pesca casi exclusivamente con palangres de fondo o "a penjar" en zonas típicas de merluza y besugo del norte. En Cataluña se capturan, incluyendo las demás especies de esta familia, unas 5 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Las tallas máximas oscilan alrededor de los 100 cm.
- 4 Comercialización: Se comercializan pelados, eviscerados y decapitados. Su precio es de unas 500 ptas/Kg.

Alopias vulpinus (Bonnaterre, 1788)

Familia ALOPIIDAE

- 1 Camiñas, Alot y Ramos (1986). Capturas mensuales en palangre de superficie.
Rey, Camiñas, Alot y Ramos (1986). Capturas anuales y esfuerzo en palangre de superficie.
Camiñas, Rey, Ramos y Alot (1986). Capturas anuales en peso.
- 2 Pesca: Parece ser que la presencia de esta especie esta aumentando en las lonjas aunque las capturas se concentran preferentemente en las zonas próximas al delta del Ebre. Aquí se pescan con líneas de mano durante la pesca del atún y, ocasionalmente se capturan con arrastre, palangre de fondo y palangre de superficie para el pez espada. En Cataluña se registran unas capturas de 100 Kg anuales.

Su hábitat es pelágico y si por casualidad muerden los anzuelos de un palangre de fondo cuando este se cala, se puede dar por perdida cualquier otra captura debido a que mantiene los palangres en superficie cuando el ejemplar es grande.

- 3 Tallas: Las mas corrientes que se han observado oscilan alrededor de los 3 a 4 m de longitud total, pero debe tenerse en cuenta que el 50% de ésta corresponde a la aleta caudal.

- 4 Comercialización: Se presentan en lonja eviscerados y sin aletas (incluso sin la caudal) y éstas últimas suelen venderse secas a restaurantes chinos. El precio medio es de 1000 ptas/Kg.

Cetorhinus maximus (Gunnerus, 1765)

Familia CETORHINIDAE

- 2 Pesca: Este es el pez de mayor tamaño en Cataluña. Si bien sus costumbres son pelágicas, durante primavera-verano se acerca bastante a la costa hasta el extremo de quedar ocasionalmente varados en las playas. Parecen ser más abundantes en la zona norte donde a veces se capturan con arrastre o palangre, o bien se enredan en estos últimos.
- 3 Tallas: La máxima observada fue de alrededor de 6 m, con un peso estimado próximo a los 2000 Kg.
- 4 Comercialización: Normalmente no se comercializaba, pero en los últimos tiempos a veces pueden verse en alguna subasta. Se presentan eviscerados y sin aletas o, más frecuentemente, cortados en grandes rodajas.

Galeus melastomus Rafinesque, 1810

Familia SCYLIOFWINIDAE

- 1 Macpherson (1977). Alimentación.
- 2 Pesca: Esta es una especie muy frecuente en la parte profunda de la plataforma y el principio del talud. Se captura en grandes cantidades con palangres de fondo en las laderas de los cañones submarinos y a veces puede representar hasta el 75% del total de la captura y si bien se cotiza relativamente bien en la lonja, los palangreros rehuyen su captura debido a que a menudo enredan los palangres. También se captura con artes de arrastre en caladeros de gamba pero su proporción relativa en el copo es mucho menor.
- 3 Tallas: Son siempre mayores con palangre que con arrastre y como máximo alcanzan unos 65 cm de longitud total.
- 4 Comercialización: En lonja alcanzan mayor precio cuando se presentan pelados, eviscerados y decapitados. Los pescadores se reservan normalmente la carne de la zona abdominal por considerarla un bocado exquisito.

Scyliorhinus canicula (Linnaeus, 1758)

Familia SCYLIIORHINIDAE

- 1 Bas (1964). Crecimiento.
Macpherson (1977). Alimentación.
- 2 Pesca: Se captura en caladeros de profundidad media (en zonas de bacaladilla y merluza) y aunque no se pesca en grandes cantidades aparece corrientemente como especie acompañante. En Cataluña se capturan poco menos de 30 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Es una especie de pequeño tamaño que no supera los 60 cm de longitud total.

- 4 Comercialización: Generalmente no se vende, aunque si la pesca de la especie objetivo ha sido escasa se presenta en lonja entera (cuando la captura ha sido abundante) o pelada y eviscerada si la captura ha sido menor. Precio medio de 300 ptas/Kg (pelada y eviscerada).

Scyliorhinus stellaris (Linnaeus, 1758) Familia SCYLIORHINIDAE

- 2 Pesca: Antaño muy abundante, en la actualidad las capturas se han visto reducidas drásticamente y de hecho sólo se observa con escasa frecuencia en la mitad norte de la costa y siempre en número muy bajo.

Si bien antes se capturaban con arrastre, palangre y trasmallo, en la actualidad casi siempre son ejemplares provenientes de palangre.

- 3 Tallas: Los ejemplares observados no pasaban de los 80 cm de longitud total.
- 4 Comercialización: Normalmente se presentan en lonja enteros o eviscerados.

Prionace glauca (Linnaeus, 1758) Familia CARCHARHINIDAE

- 1 Caminas, Alot y Ramos (1986). Capturas mensuales en palangre de superficie.
Rey, Camiñas, Alot y Ramos (1986). Capturas anuales y esfuerzo.
Camiñas, Rey, Ramos y Alot (1986). Capturas anuales en peso.

- 2 Pesca: De esta especie las capturas parecen ir en aumento aunque lentamente.

La principal forma de captura es con palangre de superficie para el pez espada y la mayor frecuencia se observa en verano, aunque este puede ser un dato erróneo ya que este tipo de palangres sólo se cala durante la época de más calor y por tanto pueden dar una idea falsa de la abundancia de esta especie. Ocasionalmente pueden capturarse con artes de arrastre pero según los pescadores entran en la red en el momento de virar el arte. También es una práctica habitual de los pescadores de palangre o de nasas que calan lejos de la costa, de poner un anzuelo grande cebado con dos o tres caballas por si se captrura algún ejemplar de esta especie o algún otro escualo (preferentemente marrajo, Isurus oxyrinchus).

- 3 Tallas: Las tallas más frecuentes oscilan alrededor de los 200 cm.
- 4 Comercialización: Se presentan en lonja eviscerados y sin aletas que se guardan secas, como se ha dicho anteriormente, para venderlas a los restaurantes chinos. En Valencia se venden enteros.

Isurus oxvrhynchus Rafinesque, 1810

Familia LAMNIDAE

- 1 Camiñas, Alot y Ramos (1986). Capturas mensuales en peso en palangre.
Camiñas, Rey, Ramos y Alot (1986). Capturas anuales y esfuerzo en palangre.
Camiñas, Rey, Ramos y Alot (1986). Capturas anuales en peso.
- 2 Pesca: Se captura como acompañante en los palangres marrajeros de superficie destinados a la pesca del emperador (Xiphias gladius).

Sphyrna zygaena (Linnaeus, 1758)

Familia SPHYRNIDAE

- 1 Camiñas, Alot y Ramos (1986). Capturas mensuales en palangre marrajero de superficie.
Rey, Camiñas, Alot y Ramos (1986). Capturas anuales y esfuerzo en palangre.
- 2 Pesca: Se captura como especie acompañante en los palangres marrajeros destinados al emperador (Xiphias gladius).

Squatina squatina (Linnaeus, 1758)

Familia SQUATINIDAE

- 2 Pesca: Esta también fué una especie muy común en nuestras lonjas. Como para el resto de los condriictios de hábitat litoral, los pescadores achacan su desaparición a la pesca con artes de arrastre en aguas someras.

Raja spp.

Familia RAJIDAE

- 2 Pesca: Entre Cataluña y Valencia se pescan más de 200 toneladas anuales, siendo en Valencia mucho más abundante.
- 4 Comercialización: El precio medio es de unas 400 ptas/Kg.

Raja (Leucoraja) naevus Müller & Henle, 1841

Familia RAJIDAE

- 2 Pesca: Bastante abundante en las lonjas de las comarcas de La Selva, del Baix Emporda, Baix Ebre y Montsià. Se captura con arte de arrastre en fondos de alrededor de los 100 m en la zona norte y menos profundos en la zona sur.
- 3 Tallas: Las máximas oscilan alrededor de los 70 cm de longitud total. Las más frecuentes en las lonjas son de 50 a 60 cm de longitud total.
- 4 Comercialización: Se venden y se consumen siempre en fresco.

Raja polystigma Regan, 1923

Familia RAJIDAE

- 2 Pesca: Es una raya rara si tomamos en consideración la totalidad de la costa. No obstante, es relativamente frecuente en la lonja de Blanes (La Selva). Aunque también se encuentra en fondos próximos a los 100 m es de hábitos más litorales que la especie precedente.

3 Tallas: Máximas que oscilan alrededor de los 60 cm de longitud total, siendo más frecuentes en lonja las de 50 cm.

4 Comercialización: Se venden y se consumen siempre en fresco.

Raja (Raja) asterias Delaroche, 1809 Familia RAJIDAE

2 Pesca: Esta es la especie más frecuente en las costas catalanas y se captura en mayor o menor abundancia según las zonas. Es una especie bastante litoral (entre los 0 y los 50 m aproximadamente) y por lo tanto se captura tanto con arrastre, trasmallo o palangre.

3 Tallas: Máximas de 70 a 80 cm de longitud total, siendo las más frecuentes de 50 a 60 cm.

4 Comercialización: Se venden y se consumen siempre en fresco.

Raja (Raja) clavata Linnaeus, 1758 Familia RAJIDAE

2 Pesca: Es la especie más abundante de rayas en nuestras costas y se encuentra preferentemente en fondos medios y se captura casi siempre con arrastre. Antes era muy frecuente con palangres (palangre "de bastina").

3 Tallas: Es la especie que alcanza mayores tamaños de entre las comunes (hasta 100 cm).

4 Comercialización: Se venden y se consumen siempre en fresco, aunque normalmente se les corta la cola.

Torpedo (Torpedo) marmorata Risso, 1810 Familia TORPEDINIDAE
Torpedo (Torpedo) torpedo (Linnaeus, 1758)

2 Pesca: son especies bastante comunes, sobre todo durante el verano, en zonas litorales (a partir de 0 m) que se capturan preferentemente con trasmallos cuando éstos se calan para la pesca del salmonete, langostino y peces planos. A veces aparecen en mayores cantidades procedentes de caladas de arte claro cuando estos faenan (ilegalmente) en fondos muy someros en busca de especies de la familia Sparidae (preferentemente doradas y herreras).

3 Tallas: No suelen exceder los 50 cm de longitud total.

4 Comercialización: Aunque no son muy apreciadas comercialmente se suelen vender en lonja presentándose peladas.

Myliobatis aquila (Linnaeus, 1758) Familia MYLIOBATIDAE

2 Pesca: En la actualidad su captura ha descendido ostensiblemente mientras que hace algunos años su presencia en las lonjas era muy normal. Esto también ha influido en que el gran público desconozca la calidad de su carne y haya bajado el precio en el mercado.

Como en el caso de la familia anterior, esta es una especie de hábitat litoral por lo cual se captura con los mismos artes que los citados para la familia anterior y en las mismas condiciones.

- 3 Tallas: Es raro ver ejemplares enteros en la lonja; actualmente es difícil hallar ejemplares de más de 70 cm de longitud del disco. Las tallas más normales son de 40 cm de longitud del disco y, a veces, bastante menor.
- 4 Comercialización: Se vende sin la cola, la cual ha sido amputada a partir del lugar de inserción del aguijón caudal.

Chimaera monstrosa Linnaeus, 1758

Familia CHIMAERIDAE

- 1 Macpherson (1977). Alimentación.
- 2 Pesca: Esta especie no tiene ningún valor comercial pero se cita aquí porque aparece como especie acompañante en las pescas de arrastre profundo para la gamba.

Clase: Osteichthyes

Acipenser sturio Linnaeus, 1758

Familia ACIPENSERIDAE

- 2 Pesca: Especie frecuente antaño en las zonas deltaicas catalanas como las de los ríos Ebre, Llobregat y Muga-Fluvia. Actualmente ha desaparecido totalmente debido a la contaminación de las aguas dulces y a la sobre-explotación de la especie. La desaparición definitiva sucedió durante la primera mitad de siglo. Los últimos ejemplares reportados de los que tenemos noticia son uno de 1949 frente a Blanes (C. Bas, com. pers.) y otro a finales de los 70 en Santa Pola (de unos 60 Kg).

Se pescaba con artes de anzuelo de mano y palangres, principalmente, aunque también podían capturarse con redes fijas y de arrastre tanto en el curso final de los ríos como en las zonas marinas cercanas a estos.

- 3 Tallas: Por las informaciones obtenidas de los pescadores de las diferentes zonas llegaban a alcanzar los dos metros de longitud total.
- 4 Comercialización: Se comercializaban en fresco y eran de gran importancia las huevas (caviar).

Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)

Familia ANGUILLIDAE

- 2 Pesca: Las pesquerías de juveniles (angulas) y adultos están totalmente diferenciadas.

Las angulas se capturan en el delta del Ebre, mediante el "bussó", en las "goles" de la Albufera de Valencia, mediante "monots" y en la "gola" del río Vinalopó, por medio de "monots".

Los adultos en el Ebre se capturan con la "pantena", en

nasas y con artes de anzuelo. En la Albufera de Valencia se capturan con "tirs" (trasmallo) y "monetes". Asimismo se capturan, aunque en mucha menor cantidad, en las desembocaduras de los ríos Ter, Muga y Fluvia en Cataluña, y Segura en el País Valenciano. En los ríos catalanes se hace principalmente con nasas como las utilizadas para la pesca de la sepia. En el Segura con "morrells". De igual modo, es muy frecuente entre los pescadores deportivos, dejar calado durante la tarde y la noche un anzuelo cebado con sardina y amarrado a la embarcación para capturar ejemplares adultos. Ocasionalmente se ven en la lonja ejemplares también adultos provenientes de palangres, arrastre o nasas.

Las capturas anuales de adultos, en Cataluña, son de 5 toneladas.

- 3 Tallas: Los alevines oscilan alrededor de los 5 a 7 centímetros, mientras que los adultos varían entre los 50 a 60 centímetros (los machos) y los 90 a 100 centímetros (las hembras).
- 4 Comercialización: Principalmente en fresco, aunque a veces se congelan los alevines y en el delta del Ebre es típica la anguila adulta ahumada. El precio del adulto es de 800 ptas/Kg.

Muraena helena (Linnaeus, 1758)

Familia MURAENIDAE

- 2 Pesca: Muy frecuente desde antiguo en toda la costa estudiada y aunque se sigue capturado, actualmente es una especie de captura escasa. Se pesca principalmente con palangres en lugares someros donde abunda el congrio (rocas o praderas de fanerógamas marinas), también a veces con trasmallos y nasas.
- 3 Tallas: No suelen exceder los 60 centímetros de longitud total.
- 4 Comercialización: Actualmente es una especie totalmente desconocida por el gran público y su aspecto no es muy comercial, por lo que prácticamente sólo se consume entre los círculos próximos a los pescadores y siempre en fresco.

Conger conger (Linnaeus, 1758)

Familia CONGRIDAE

- 1 Macpherson (1977). Alimentación.
- 2 Pesca: Es objeto de una pesca específica con palangres, tanto en zonas próximas a la costa a partir de profundidades de 10 metros, hasta zonas muy profundas en las pendientes de cañones submarinos donde en temporadas de escasez se han capturado hasta más de 700 metros de profundidad. Es una especie habitual, pero nunca en grandes cantidades, en las pescas de arrastre, y también se le captura en zonas rocosas con nasas especialmente diseñadas para esta especie. Entre Cataluña y Valencia casi se alcanzan las 600 toneladas anuales.

- planctónicos y replección estomacal (Castellón).
 Bas y Morales (1951). Talla, estado sexual (Costa Brava).
 Planas y Vives (1952). Talla, estado sexual, edad, y migraciones (Castellón).
 Rodríguez-Roda, Larrañeta y Durán (1952). Morfometria (Castellon).
 Larrañeta y López (1957). Crecimiento.
 Larrañeta (1959). Mortalidad natural.
 López (1963). Relación talla-edad (escamas) (mm): O: 117.0; I: 137.1; II: 151.1; III: 165.1; IV: 172; V: 177.3; VI: 183.0; VII: 189.4.
 López (1963). Relación talla-peso (Barcelona): $a=1.08 \times 10^{-5}$, $b=2.94$
 López (1963). Epoca de freza (Barcelona): Diciembre-febrero
 Suau (1964). Fluctuación clases anuales.
 Bas (1964). Crecimiento.
 Pertierra y Castellón (1987). Evaluación de la biomasa en el sur del Mar Catalán, a partir de técnicas de acústica.
 Pertierra y Morales (1989). Crecimiento. Relación talla-edad (otolitos), (Cataluña). 11.90 (1), 13.47 (2), 14.85 (3), 15.95 (4), 16.81 (5), 17.50 (6), 18.04 (7), 18.46 (8+).
- 2 Pesca: Especie importantísima en las pesquerías catalanas y valencianas, es la que presenta las mayores capturas en ambas áreas (en total 36000 toneladas anuales, lo que significa casi el 40% del total de la captura). Antaño se la capturaba con redes barrera de deriva llamadas "sardinals" aunque hace años que este arte ha caído en desuso. En la actualidad se captura en gran cantidad con "teranyina" en todo el litoral, aunque en la zona sur de Cataluña y en Valencia también se captura con el arte de arrastre del tipo "quadrat" con poco lastre y gran abertura vertical de la boca, lo cual ha creado conflictos de intereses entre los pescadores dedicados a ambos artes. Se pesca en fondos entre los 30 y los 150 metros de profundidad. Existe captura ilegal de juveniles en Barcelona mediante el "bolitx" (prohibido), que se vende fraudulentamente como "xanguet".
- 3 Tallas: Muy variables dependiendo de la época del año y todas son comerciales, pues aunque por debajo de una determinada longitud está prohibida su pesca, se comercializa ilegalmente para su consumo como "pescado frito". Por lo general no sobrepasa los 22 centímetros de longitud total.
- 4 Comercialización: En la lonja se presenta, normalmente, en cajas de madera para su venta en subastas "a ull", en la que no se tiene en cuenta el peso del pescado contenido en ellas. Se consumen en fresco y en conserva, aunque no existen en Cataluña empresas dedicadas a procesar las sardinas, que en este caso se envían a otros puntos del Estado español para su procesado. Parte de la sardina pescada en Valencia se congela para cebo en las pesquerías del Cantábrico. El precio no es muy alto, no llegando generalmente a las 100 ptas/Kg.

Sardinella aurita Valenciennes, 1847

Familia CLUPEIDAE

- 1 Andreu y Rodríguez-Roda (1951). Ciclo sexual, huevos planctónicos y replección estomacal.
- 2 Pesca: No es una especie objeto de una pesca concreta, pero se captura con artes de cerco mezclada con otros clupeidos y, ocasionalmente, con artes de arrastre o redes agalleras pero siempre en muy escaso número. Las capturas anuales son, en Valencia de cerca de 500 toneladas, y en Cataluña de 35.
- 3 Tallas: Las tallas medias observadas oscilan alrededor de los 25 centímetros de longitud.
- 4 Comercialización: No acostumbran a comercializarse para su consumo, aunque si se utiliza como cebo para otros artes como los aros para el "bigaro" (Nassa variabilis), nasas para diversas especies de peces o palangres de superficie para el emperador (Xiphias gladius) y escualos pelágicos.

Sprattus sprattus (Linnaeus, 1758)

Familia CLUPEIDAE

- 1 Vives y Suau (1956). Talla-peso, edad - crecimiento, alimentación.
- 2 Pesca: En las costas de Cataluña y Valencia no se la considera como especie objetivo, por lo cual no hay una pesca dedicada especialmente a esta especie. No obstante, puede capturarse en cantidades notables como especie acompañante de otras importantes como la sardina o la anchoa por ser aquella una especie que forma cardúmenes en el área pelágica, principalmente con artes de cerco y también, aunque mucho más ocasionalmente, con arrastre.
- 3 Tallas: Es siempre de pequeño tamaño, oscilando las tallas medias alrededor de los 8 centímetros.
- 4 **Comercialización:** Normalmente no se comercializa, aunque en los puertos de las cercanías del delta del Ebre tiene una cierta aceptación entre la población que los consumen en fresco.

Engraulis encrasicolus (Linnaeus, 1758)

Familia ENGRAULIDAE

- 1 Planas y Vives (1951). Epoca de puesta.
Andreu y Rodríguez-Roda (1951). Ciclo sexual, huevos planctónicos y replección estomacal.
Bas y Morales (1954). Talla-peso, ciclo sexual.
Suau (1979). Edad y crecimiento, ciclo sexual.
López-Cazorla y Sánchez (1986). Mortalidad, parámetros de crecimiento (a partir de las frecuencias de tallas).
Pertierra (1987). Crecimiento y edad (otolitos). Relación talla - peso. (Cataluña).
Pertierra y Castellón (1987). Evaluación de la biomasa por métodos acústicos (sur del Mar Catalán).
Palomera (1989). **Ecología** larvaria. Distribución y abundancia de huevos y larvas en el Mar Catalán.

- 2 Pesca: Especie muy importante cuantitativamente, constituye la segunda en cuanto a volumen de capturas (en Cataluña 15000 toneladas anuales, correspondientes a cerca del 30% de la captura total, y en Valencia 5000 toneladas, 12% de la captura total). Se captura principalmente con artes de cerco aunque también se pesca, ocasionalmente y en mucha menor cantidad, con arrastre, casi siempre del tipo "**quadrat**". Las profundidades habituales de esta especie **están** entre los 30 y los 150 metros. Existe captura ilegal de juveniles en Barcelona mediante el "**bolitx**" (prohibido), que se vende fraudulentamente como "**xanguet**".
- 3 Tallas: Las tallas extremas observadas eran de 9 y 18 centímetros, mientras que las habituales están alrededor de los 13 centímetros dependiendo, naturalmente, de **la** época del año.
- 4 Comercialización: Es la primera especie en rendimiento económico, tanto en Cataluña (24%) como en Valencia (13%). Su precio medio es de cerca de 300 **ptas/Kg**. Las embarcaciones de cerco presentan esta especie en la lonja en cajas de madera para su subasta "**a ull**" en la que no se tiene en cuenta el peso de pescado contenido en la caja. Los arrastreros que han capturado una cierta cantidad la venden en lonja en cubetas de plástico para su subasta "**a la baixa**" en la que sí se tiene en cuenta el peso del pescado. Esta especie se comercializa en fresco, aunque en la comarca del Emporda es muy apreciada la conserva de anchoa en aceite que se produce en unas pocas empresas, localizadas principalmente en **L'Escala**, dedicadas a esta ocupación que es siempre **estacional** y también la preparan los pescadores en sus propias casas.

Alepocephalus rostratus Risso, 1820

Familia ALEPOCEPHALIDAE

- 1 Allué (1985). Distribución y descripción de los **otolitos**. Bas (1964). Crecimiento.
- 2 Pesca: Esta es una especie carente de importancia comercial, aunque se cita en este apartado por capturarse esporádicamente en los caladeros habituales de gamba (**Aristeus antennatus**) a partir de los 350 metros, y aumentando de talla conforme se incrementa la profundidad.
- 3 Tallas: Bastante variables, pero las más habituales oscilan alrededor de los 20 centímetros.

Synodus saurus (Linnaeus, 1758)

Familia SYNODONTIDAE

- 2 Pesca: Se captura con trasmallo, particularmente en el país Valenciano, a muy poca profundidad.
- 3 Tallas: de 20 a 25 cm.
- 4 **Comercialización:** Sin valor comercial.

Lophius spp.

- 2 Pesca: Se capturan anualmente cerca de **1000** toneladas entre Cataluña y Valencia.
- 4 **Comercialización:** En Cataluña alcanza precios de 800 **ptas/Kg** y en Valencia de 500.

Lophius budegassa Spinola, 1807

Familia LOPHIIDAE

- 1 Macpherson (1977). Alimentación.
- 2 Pesca: Casi exclusivamente con arte de arrastre, entre los 30 y los **1000** metros de profundidad. De forma ocasional puede capturarse con trasmallos y palangres.
- 3 Tallas: Los más pequeños observados median unos 9 centímetros y el más grande alrededor de 100 centímetros. Las tallas más comunes se mueven entre los 40 y los 60 centímetros.
- 4 Comercialización: En la lonja se venden en fresco aunque casi siempre eviscerados, y los minoristas lo comercializan en fresco o congelado. Esta especie es más apreciada que Lophius piscatorius, por su carne de mayor calidad; de esta forma alcanza precios más elevados en la lonja, aunque en las pescaderías los precios no acostumbran a difereir.

Lophius piscatorius Linnaeus, 1758

- 2 Pesca: Capturada siempre con arte de arrastre entre los 30 y los **1000** metros de profundidad, aunque de forma ocasional puede **pescarse** también con trasmallos y palangres.
- 3 Tallas: Las tallas medias oscilan entre los 40 y los 60 centímetros, mientras que las extremas son, aproximadamente, de 9 a 100 centímetros.
- 4 **Comercialización:** En la lonja se vende en fresco y generalmente eviscerada pero el consumidor puede comprarla fresca o congelada. No es tan apreciada como Lophius budegassa.

Lepidion lepidion (Risso, 1810)

Familia MORIDAE

- 1 Allué (1985). Distribución y descripción de los **otolitos**.
- 2 Pesca: Casi exclusivamente con arrastre y siempre a grandes profundidades, en los caladeros propios de gamba (Aristeus antennatus). De forma ocasional, cuando la merluza escasea y los pescadores van en busca de grandes congrios a mucha profundidad, pueden capturarse algunos ejemplares con palangres de fondo. En la zona del Mediterráneo catalán ésta es, junto con Bathypterois mediterraneus, la especie de teleosteo más abundante cuantitativamente en fondos por debajo de los 1000 metros.
- 3 Tallas: Los ejemplares capturados con arrastre siempre son

pequeños (unos 12 centímetros), mientras que los capturados con palangres a grandes profundidades pueden alcanzar hasta los 40 centímetros.

4 Comercialización: Raramente se presentan en lonja.

Mora moro (Risso, 1810)

Familia MORIDAE

- 1 Allué (1985). Distribución y descripción de los otolitos.
- 2 Pesca: Casi exclusivamente con arrastre y en fondos propios de gamba (Aristeus antennatus). De forma ocasional puede capturarse con palangres cuando éstos se calan a gran profundidad para la captura de grandes congrios. Siempre se capturan en poca cantidad, aunque la proporción relativa aumenta en función directa con la profundidad.
- 3 Tallas: Curiosamente, no se acostumbra a observar ejemplares pequeños, y lo más habitual són ejemplares de entre 20 y 25 centímetros.

Antonogadus megalokynodon (Kolombatovic, 1894)

Familia GADIDAE

- 1 Macpherson (1977, 1978). Alimentación.
- 2 Pesca: Siempre con arrastre y en fondos medios (entre 40 y 200 metros de profundidad).
- 3 Tallas: Siempre son ejemplares pequeños que raramente sobrepasan los 12 centímetros de longitud.
- 4 Comercialización: Se venden en lonja mezclados con otras especies tanto de peces como de crustáceos y moluscos. No alcanzan precios elevados pero forman parte de las especies destinadas a venderse al público como "pescado frito".

Gadiculus arsentus argenteus Guichenot, 1850

Familia GADIDAE

- 1 Macpherson (1977). Alimentación.
- 2 Pesca: sale en pescas de arrastre de más de 200 metros.
- 3 Tallas: suelen medir unos 10 cm.
- 4 Comercialización: puede venderse mezclado con otras especies de gádidos también de poco valor.

Micromesistius poutassou (Risso, 1826)

Familia GADIDAE

- 1 Bas (1964). Crecimiento.
Bas y Morales (1966). Crecimiento y desarrollo.
Macpherson (1975). Reproducción y alimentación.
Macpherson (1977): Alimentación
Bas (1976). Ritmos de crecimiento y ecología.
Verón (1986). crecimiento (otolitos) morfometría.
- 2 Pesca: Muy importante en cuanto a volumen de capturas, entre Cataluña y Valencia se capturan unas 1000 toneladas. Las

mayores cantidades de esta especie se capturan con arrastre en fondos entre los 150 y los 500 metros. De forma ocasional se capturan ejemplares grandes, a veces a menos de 150 metros, con redes fijas agalladeras y también ejemplares grandes con palangre de fondo.

- 3 Tallas: Variables dependiendo de la época del año. Con arrastre oscilan entre los 10 y los 35 centímetros de longitud, mientras que con redes agalladeras y palangres pueden capturarse ejemplares hasta de 50 a 60 centímetros de longitud.
- 4 Comercialización: Se venden siempre en fresco y normalmente en grandes cantidades. Es una especie apreciada comercialmente y los precios en lonja son medios siendo mejor pagadas las tallas grandes. Su destino es el consumo humano, aunque también se utiliza para la preparación de harinas y pasta de pescado. Su precio es de unas 250 ptas/Kg.

Molva dypterigia macrophthalma (Rafinesque, 1810) Familia GADIDAE
Molva molva (Linnaeus, 1758)

- 1 Macpherson (1977). Alimentación.
- 2 Pesca: Especies acompañantes de las capturas de arrastre y de palangre de fondo.
- 3 Tallas: suelen medir entre 30 y 40 cm.
- 4 Comercialización: las dos especies no se distinguen comercialmente. Se venden en cajas de varios, no alcanzando un elevado valor comercial (unas 350 ptas/Kg).

Phycis blennoides (Brünnich, 1768) Familia GADIDAE

- 1 Bas (1964). Crecimiento.
Macpherson (1977). Alimentación.
Macpherson (1978). Alimentación.
Gallardo (1980). Crecimiento, edad, alometría, alimentación.
- 2 Pesca: Especie que se captura principalmente con arte de arrastre y palangre, aunque también se pesca con redes agalladeras para la merluza. Los fondos habituales de esta especie son muy variables y aunque se capturan mayormente entre los 40 y los 600 metros de profundidad, es también una especie muy frecuente en fondos superiores a los 1000 metros. Entre Cataluña y Valencia se capturan anualmente unas 300 toneladas.
- 3 Tallas: Los ejemplares capturados con arrastre son siempre más pequeños (alrededor de los 15 centímetros) aunque también se pescan ejemplares de hasta 60 centímetros. Con palangres las tallas son siempre mayores, siendo raros los ejemplares de menos de 30 centímetros.
- 4 Comercialización: Siempre en fresco. Los precios oscilan alrededor de 450 ptas/Kg.

Phycis phycis (Linnaeus, 1758)

Familia GADIDAE

- 2 Pesca: Las capturas de esta especie han ido disminuyendo a lo largo de los años. Es un típico habitante de los fondos someros o medios entre los 20 y los 150 metros de profundidad en zonas de precoralígeno y rocas. Actualmente se captura en muy poca cantidad con trasmallos y nasas en zonas rocosas. Muy raramente con arrastre cuando éstos pescan muy próximos a rocas y también con caña por parte de los pescadores deportivos.
- 3 Tallas: Los ejemplares que se capturan son siempre relativamente grandes, oscilando su talla entre los 40 y los 60 centímetros.
- 4 Comercialización: siempre se comercializan en fresco siendo una especie bastante apreciada, más que Phycis blennoides.

Trisopterus minutus capelanus (Lacépède, 1800)

Familia GADIDAE

- 1 Planas y Vives (1952). Talla-peso, alimentación, edad y crecimiento.
Vives y Suau (1956). Edad, crecimiento, freza, alimentación.
- 2 Pesca: Esta especie no se diferencia por parte de pescadores minoristas ni por el público de las otras especies y subespecies del género Trisopterus. Se captura con arte de arrastre en fondos entre 30 y 150, principalmente, y es más abundante cuanto más al norte de la costa catalana. Entre Cataluña y Valencia se capturan unas 700 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Todos los representantes del este género que se capturan son bastante pequeños, siendo las tallas más habituales los 13 centímetros, aunque en un mismo lance se observan tallas menores (hasta 8 cm) y mayores (hasta unos 22 cm).
- 4 Comercialización: Se comercializan siempre en fresco. Su precio medio no alcanza las 500 ptas/Kg.

Merluccius merluccius (Linnaeus, 1758)

Familia MERLUCCIDAE

- 1 Bas (1964). Crecimiento.
Bruno et. al., (1979). Crecimiento: $L_{inf.} = 91.7$; $K = 0.072$; $t_0 = -0.26$; la. madurez 27 a 34.5 cm.
Figueras (1955). crecimiento (Castellón).
Figueras (1965). Crecimiento (Talla-peso, peso/edad, crecimiento relativo).
Figueras (1967). Edad y crecimiento.
Larrañeta (1970). Alimentación, madurez, 1 talla captura.
Macpherson (1977). Alimentación.
Sánchez y Martín (1985). la. madurez 32 a 39 cm.
- 2 Pesca: Es la especie demersal con capturas más elevadas, en Cataluña se capturan anualmente unas 2000 toneladas, y en Valencia 1800. Se pesca con artes de arrastre, palangre y redes fijas agalladeras. Es una importante especie objetivo

y se pesca todo el año, aunque parece que realiza migraciones verticales durante el verano, lo cual obliga a modificar los artes según la época. Se captura principalmente entre los 50 y 500 metros con arrastre. Los palangreros los capturan generalmente alrededor de los 250 metros de profundidad, aunque en la costa central de Cataluña, y en años de escasez de la especie, la han ido a pescar hasta casi los 1000 metros de profundidad con palangres de fondo. Los pescadores con redes fijas agalladeras los capturan normalmente en fondos de 180 a 250 metros.

- 3 Tallas: Las más variables se observan, obviamente, con arraste, donde los ejemplares pequeños llegan hasta los 8 centímetros y los grandes no suelen pasar de los 55 ó 60 centímetros. Las tallas con palangre y redes agalladeras son mayores llegándose, con palangre, hasta los 90 centímetros.
- 4 Comercialización: En las lonjas siempre en fresco y las tallas por debajo del mínimo permitido se suelen vender aparte de forma ilegal. Los minoristas la comercializan en fresco y congelado, aunque parte de ésta proviene de capturas realizadas en el océano Atlántico. Es una especie muy apreciada y alcanza precios altos, siendo sensiblemente más cara la captura de palangre o red agalladera que la de arrastre. En rendimiento económico es la segunda especie en importancia después de Engraulis encrasicolus, representa el 11% de los ingresos totales en ambas áreas. Sus precios medios pueden alcanzar las 1000 ptas/Kg.

Trachyrhynchus scabrus (Rafinesque, 1810) Familia MACROURIDAE

- 1 Bas (1964). Crecimiento.
- 2 Pesca: Capturada con arrastre en fondos de gamba (Aristeus antennatus) donde, a veces, forma una parte importante de las especies obtenidas.
- 3 Tallas: Los ejemplares capturados, en general, son pequeños (unos 15 cm de longitud total) aunque a veces se capturan ejemplares relativamente grandes de hasta 30 cm de longitud total.
- 4 Comercialización: No se venden en lonja, aunque algunas embarcaciones de arrastre los consumen a bordo de la embarcación.

Belone belone belone (Linnaeus, 1761) i Familia BELONIDAE

- 2 Pesca: Esta especie no es objeto de una pesca dirigida pero ocasionalmente puede capturarse en ciertas cantidades con artes de cerco acompañando a otras especies. También se captura con curricanes cerca de la costa por parte de los pescadores deportivos. Es una especie habitual en fondos someros y raramente se captura por debajo de los 50 metros de profundidad. Se confunde con otras especies de la misma familia (Belone belone gracilis Lowe, 1839 y Tylosurus acus imperialis (Rafinesque, 1810)).

- 3 Tallas: Las normales son de 40 centímetros.
- 4 Comercialización: No es frecuente, pero a veces se venden en la lonja. El color verde-azulado de su esqueleto suscita un cierto rechazo, injustificado, por parte del consumidor.

Atherina (Hepsetia) boyeri Risso, 1810 Familia ATHERINIDAE
Atherina (Hepsetia) presbyter Cuvier, 1829
Atherina hepsetus Linnaeus, 1758

- 2 Pesca: se pescan principalmente con morunas "moixoneres" en Tabarca, "solta moixonera" en Xabia y Moraira, y con la pantena en las lagunas del delta del Ebre y con "soltes" en el resto de la zona del delta y en el norte de Cataluña ("joeller"). En Cataluña se capturan 3 toneladas anuales.
- 3 Tallas: las tallas comerciales miden entre 8 y 12 cm.
- 4 Comercialización: especies apreciadas. Las distintas especies se venden mezcladas pero separadas del resto de especies. En ocasiones se vende como morralla de calidad. El precio medio es de 350 ptas/Kg.

Zeus faber Linnaeus, 1758 Familia ZEIDAE

- 2 Pesca: Casi exclusivamente con arrastre en fondos de 40 a 150 metros. De forma muy ocasional pueden capturarse con trasmallos.
- 3 Tallas: Con arrastre se ven tallas muy pequeñas, del orden de 10 cm y también medianamente grandes, de hasta 60 centímetros de longitud total. Son más abundantes los ejemplares pequeños en los lances de arrastre.
- 4 Comercialización: Es una especie apreciada y siempre se venden en fresco. Los ejemplares pequeños también se venden. Siendo una especie poco abundante y muy apreciada por los pescadores, éstos suelen consumir los escasos ejemplares capturados.

Helicolenus d. dactylopterus (Delaroche, 1809) Fam. SCORPAENIDAE

- 1 Macpherson (1977). Alimentación.
- 2 Pesca: Las mayores cantidades, que nunca son elevadas, se obtienen con palangres, redes fijas y con nasas en Cataluña. También se capturan algunos ejemplares con arrastre pero dado que esta especie prefiere los fondos rocosos son poco habituales con este arte. Prefiere profundidades de entre 100 y 400 metros. Por el contrario, en Valencia, toda la captura se realiza al arrastre, si bien es una especie escasa. En Cataluña se capturan unas 20 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Nunca son grandes y son raros los ejemplares de más de 30 cm. Lo más normal es que se muevan alrededor de los 20 cm de longitud total.

- 4 Comercialización: Siempre en fresco y alcanza precios medios (425 ptas/Kg) debido que, aunque escasa, es una especie apreciada.

Scorpaena spp.

- 2 Pesca: Entre Cataluña y Valencia se alcanzan las 100 toneladas anuales.
- 4 Los precios dependen de la especie. Por la composición de las capturas, en Cataluña alcanzan precios superiores (1000 ptas/Kg) a los de Valencia (400 ptas/Kg). No disponemos de información detallada por especies.

Scorpaena notata Rafinesque, 1810

Fam. SCORPAENIDAE

- 2 Pesca: Dado que es una especie habitual en fondos someros de arena o fanerógamas marinas, se captura con trasmallos y nasas destinados a la captura de sepia. Cuando los arrastreros penetran furtivamente en fondos de menos de 50 metros, lo que no es infrecuente, pueden capturarse en cantidades notables.
- 3 Tallas: Es una de las especies más pequeñas de esta familia, y raramente supera los 20 centímetros de longitud total.
- 4 Comercialización: Se venden en fresco y, aunque es una especie relativamente apreciada, su valor en el mercado no es muy elevado.

Scorpaena porcus Linnaeus, 1758

Fam. SCORPAENIDAE

- 2 Pesca: Habitante de fondos someros y medios (hasta 150 metros de profundidad), se captura principalmente con trasmallos y nasas en zona de fanerógamas marinas y rocas. Ocasionalmente se captura con arrastre y palangre.
- 3 Tallas: Es un escorpénido de tamaño medio, siendo corrientes las tallas de 20 a 25 centímetros. Raramente supera los 30 centímetros de longitud total.
- 4 Comercialización: Se venden en fresco.

Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758

Fam. SCORPAENIDAE

- 2 Pesca: Especie antaño muy abundante que, si bien no es rara, cada vez es más escasa. Se distribuye principalmente entre los 10 y 100 metros, preferentemente en zonas de rocas y fanerógamas marinas. Se captura con trasmallos y palangres y en menor cantidad con arrastre.
- 3 Tallas: Es la mayor especie de la familia, con longitudes de hasta 80 centímetros.
- 4 Comercialización: Es una especie bastante apreciada y siempre se comercializa en fresco.

Fam. TRIGLIDAE

2 Pesca: En Cataluña se capturan alrededor de las 40 toneladas.

4 Comercialización: Aproximadamente 500 ptas/Kg.

Chelidonichthys lucerna (Linnaeus, 1758) Familia TRIGLIDAE

2 Pesca: Frecuente en el copo de los lances de arrastre, redes fijas agalladeras trasmallos y nasas. Los fondos preferidos se encuentran entre los 20 y los 100 metros de profundidad.

3 Tallas: Las más frecuentes son del orden de los 20 a 25 centímetros, pero no son raros los ejemplares de hasta 60 centímetros de longitud.

4 Comercialización: Siempre se comercializan en fresco. Es una especie relativamente apreciada por los conocedores del pescado, muy frecuente en las comidas de los pescadores y de precio medio en el mercado.

Chelidonichthys (Trigloporus) lastoviza (Brünnich, 1768)

2 Pesca: Se pesca casi exclusivamente con arrastre en fondos entre 50 y 300 metros donde puede ser localmente abundante.

3 Tallas: Raramente superan los 25 centímetros de longitud total.

4 Comercialización: Se venden en fresco.

Lepidotrigla cavillone (Lacépède, 1801) Familia TRIGLIDAE

2 Pesca: Casi exclusivamente con arrastre, principalmente entre los 100 y los 500 metros de profundidad.

3 Tallas: Es esta una especie de pequeño tamaño que no suele sobrepasar los 15 centímetros de longitud total.

4 Comercialización: En fresco, formando parte de lotes en los que también hay otras especies de calidad similar. No es muy apreciada, aunque se utiliza para su consumo como "pescado frito".

Trigla lyra Linnaeus, 1758 Familia TRIGLIDAE

1 Macpherson (1977). Alimentación.

2 Pesca: Mayormente con arrastre en fondos, generalmente, entre los 80 y 300 metros.

3 Tallas: Las mas corrientes oscilan alerededor de los 20 centímetros, aunque no son raros los ejemplares de hasta 35 cm de longitud total.

4 Comercialización: No es muy conocida por el gran público pero se vende en lonja. Es bastante mas apreciada por los

pescadores.

Anthias anthias (Linnaeus, 1758) Familia SERRANIDAE

- 2 Pesca: Es capturada con volantín.
- 3 **Comercialización:** No la hemos visto comercializada pero sí consumida por pescadores, profesionales o no. Relativamente apreciada.

Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758) Familia SERRANIDAE

- 2 Pesca: Los fondos propios de esta especie van desde la parte batida por las olas hasta los 90 ó 100 metros, aunque es más común en aguas someras. Se captura principalmente con trasmallo y palangre, calándose éste último hasta casi la playa. También se capturan con arte claro, arrastre, palangre "**surant**" (en Valencia) y **nasas**. Ilegalmente se captura con el "**rall**", y a partir de mayo (aproximadamente) por el sistema de "**l'encesa**" y con "**fitora**". Los pescadores deportivos lo capturan al curricán desde embarcaciones y con cucharilla desde la playa y, asimismo, en los puertos con caña y "**fitora**". Es también una de las principales capturas de la pesca submarina deportiva. En Cataluña se pescan unas 100 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Lo más normal son ejemplares de 25 a 35 centímetros, aunque no son raros los ejemplares mayores. La talla máxima observada fue de casi 90 cm.
- 4 Comercialización: Siempre en fresco, siendo ésta una de las especies más apreciadas, con un precio medio de 2000 ptas/Kg.

Dicentrarchus punctatus (Bloch, 1792) Familia SERRANIDAE

- 2 Pesca: Comparte el hábitat de Dicentrarchus labrax, siendo común en aguas poco profundas y capturándose con trasmallo, palangre, arrastre, arte claro y **nasas**. También es objeto de pesca "**a l'encesa**" con "**fitora**" y capturado por los pescadores deportivos al curricán desde embarcación y desde la playa, y con caña y "**fitora**" en los puertos.
- 3 Tallas: Normalmente entre 25 y 35 centímetros, no siendo raros los ejemplares mayores, aunque difícilmente sobrepasan los 60 centímetros.
- 4 Comercialización: En fresco, siendo muy apreciada y sin diferenciarla de Dicentrarchus labrax.

Epinephelus guaza (Linnaeus, 1758) Familia SERRANIDAE

- 2 Pesca: Especie antaño muy frecuente y que en la actualidad ha desaparecido casi totalmente, al parecer debido a la pesca submarina. Habitante de fondos rocosos y de fanerógamas marinas hasta los 60 metros de profundidad, raramente se captura en nuestros días pero aún pueden verse, con equipo de escafandra autónoma, algunos ejemplares en

zonas protegidas del litoral. En Cataluña se captura alrededor de 1000 Kg anuales, principalmente de ejemplares jóvenes.

- 3 Tallas: Los pocos ejemplares que se ven actualmente, no suelen superar los 40 centímetros de longitud total.
- 4 Comercialización: En fresco, siendo una especie muy apreciada, con un precio medio de 1800 ptas/Kg.

Polyprion americanus (Schneider, 1801)

- 2 Pesca: Casi exclusivamente con palangres en zonas rocosas o en pecios de naufragios, a profundidades entre los 50 y los 300 metros. Es una especie que se ha vuelto cada vez más rara, aunque todavía se pescan en cierta cantidad principalmente en la época cálida. En Cataluña se capturan unas 45 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Muy variables, desde los 50 hasta los 150 ó más centímetros de longitud total.
- 4 Comercialización: Siempre en fresco en las lonjas, aunque posteriormente los minoristas lo venden como mero. También congelado se comercializa a menudo como mero. El precio medio es de 500 ptas/Kg.

Serranus cabrilla (Linnaeus, 1758)

Familia SERRANIDAE

- 2 Pesca: Típico habitante de aguas poco profundas, en zonas rocosas, de algas y praderas de fanerógamas marinas. No es objeto de una pesca particular, pero es bastante frecuente en las nasas cuando estas se calan entre los 10 y los 50 metros de profundidad. Es bastante apreciada por los pescadores profesionales y aún más por los deportivos que los capturan, generalmente, con caña y volantín. En Cataluña se capturan unas 4 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Especie de pequeño tamaño, que raramente supera los 25 centímetros de longitud total.
- 4 Comercialización: En fresco, mezclado con lotes de otras especies cuando la cantidad capturada es escasa. El precio medio es de 400 ptas/Kg.

Serranus hepatus (Linnaeus, 1758)

Familia SERRANIDAE

- 2 Pesca: Es una especie acompañante típica de las caladas de arrastre en fondos medios (entre 50 y 300 metros) y no suele capturarse con ningún otro arte, aunque es muy común.
- 3 Tallas: Es una especie de muy pequeño tamaño, siendo raro ver ejemplares de más de 10 centímetros.
- 4 Comercialización: No suele comercializarse. A lo sumo, se vende en lotes multiespecíficos y cuando se hace es siempre en fresco.

Serranus scriba (Linnaeus, 1758)

Familia SERRANIDAE

- 2 Pesca: Especie de hábitos litorales que se distribuye principalmente entre los 20 y los 100 metros de profundidad. Se captura como especie acompañante en palangres para espáridos y en las nasas. También se captura por los pescadores deportivos.
- 3 Tallas: Las tallas normales oscilan entre los 20 y los 30 centímetros.
- 4 Comercialización: Siempre en fresco, aunque normalmente se capturan en escaso número y no suelen formar lotes monoespecíficos.

Pomatomus saltator (Linnaeus, 1766)

Familia POMÁTOMIDAE

- 2 Pesca: No es objeto de una pesca específica, pero en verano y otoño es una especie acompañante muy frecuente en diversos tipos de pesca. Normalmente habita fondos someros moviéndose entre los 0 y los 60 metros de profundidad. La capturan con arte claro, arrastre, redes fijas agalladeras, palangres y trasmallos. También, en la época del atún pequeño, se captura accidentalmente con curricanes. Es muy apreciada como especie de pesca deportiva, capturándose con curricanes. En Cataluña se capturan unas 100 toneladas/año.
- 3 Tallas: Las más frecuentes son de entre 40 y 60 centímetros aunque no son raros los ejemplares mayores.
- 4 Comercialización: No es de las especies más apreciadas por considerarse que su carne es seca y astillosa, pero se comercializa en fresco y se vende bien a unas 100 ptas/Kg.

Lichia amia (Linnaeus, 1758)

Familia CARANGIDAE

- 2 Pesca: se pesca principalmente en la zona del delta del Ebre con palangre cuando se acerca a la costa. En Cataluña se pescan unas 20 toneladas anuales.
- 3 Tallas: las tallas más frecuentes están entre 60 y 80 cm, si bien puede llegar a los 150 cm.
- 4 Comercialización: especie bastante apreciada. Suele venderse sola y a veces por unidades, a un precio medio de 600 ptas/Kg.

Seriola dumerilii (Risso, 1810)

Familia CARANGIDAE

- 2 Pesca: Esta es una especie mucho más importante en el País Valenciano que en Cataluña. En realidad se hace más rara cuanto más al norte se va por lo que en el norte de Cataluña es poco conocida.

En Valencia llega a ser relativamente abundante y rara es la lonja en la que no aparece. Con anzuelo (curricán) se capturan ejemplares muy grandes. Es objetivo principal de numerosas pesquerías, como las morunas "grosses" y

"mitjanés", currican con cebo vivo (calamar Loligo vulgaris o sepia Sepia officinalis). Se capturan también con trasmallo, soltes de poliamida, etc. Su importancia comercial es muy grande en el sur del País Valenciano. Es muy apreciada como especie objetivo de los pescadores deportivos, que la capturan con curricán.

En Cataluña las capturas más importantes provienen siempre de arte claro, capturándose en primavera y verano importantes cantidades de ejemplares grandes. De todos modos, también se capturan con arrastre, redes agalladeras y trasmallo. Mucho más raramente con palangres de fondo en zonas próximas a la costa. Normalmente se la encuentra entre los 5 y los 100 metros de profundidad. También se captura con curricanes desde embarcaciones tanto por los pescadores profesionales como los deportivos, siendo muy apreciada como trofeo por los últimos.

- 3 Tallas: En Cataluña las tallas corrientes varían entre los 20 y los 40 centímetros aunque, en determinadas épocas, las embarcaciones de arte claro suelen desembarcar grandes cantidades de ejemplares entre los 70 y los 120 centímetros. En el País Valenciano las tallas varían según la época del año oscilando entre los 20 cm, en otoño, y los 80 cm en verano. Al norte de dicha zona son de menor tamaño.
- 4 Comercialización: Siempre en fresco. En el País Valenciano es más apreciada que en Cataluña, siendo comunes precios alrededor de 1200 pts/Kg.

Trachurus trachurus (Linnaeus, 1758)

Familia CARANGIDAE

- 1 Planas y Vives (1953). Talla-peso, estado sexual, contenido estomacal, edad (por escamas). Carrillo (1978). Biología.
- 2 Pesca: Se captura en grandes cantidades casi exclusivamente con arrastre y cerco, aunque ocasionalmente pueden pescarse también con redes agalladeras para la merluza. Los fondos son medios, entre 50 y 300 metros, aunque es más frecuente en profundidades mayores de 200 metros. Entre Cataluña y Valencia se pesca un total cercano a 2000 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Las mayores cantidades capturadas corresponden a ejemplares de menos de 20 centímetros que se capturan con arrastre, aunque éste también captura tallas ligeramente superiores. Con cerco las medidas pueden ser ocasionalmente mayores que las de arrastre. Los ejemplares capturados con redes agalladeras son los mayores, llegando hasta los 70 centímetros de longitud total.
- 4 Comercialización: Para el consumo humano siempre es en fresco. Se utiliza a veces como cebo para palangres y, más frecuentemente, para los aros destinados a la captura de Nassa variabilis. Suele venderse mezclado con otras especies del género sin afectar el precio de los lotes. Precio medio de 150 ptas/Kg.

Trachurus m. mediterraneus (Steindachner, 1868) Fam. CARANGIDAE

- 1 Carrillo (1978). Biología.
- 2 Pesca: Casi exclusivamente con cerco y arrastre y, más raramente con redes agalleras. Los fondos típicos están entre los 50 y los 300 metros.
- 3 Tallas: Generalmente pequeñas (alrededor de los 15 cm). Más raramente se observan tallas mayores (hasta 50 cm).
- 4 Comercialización: En fresco mezclada con la especie precedente. Utilizada también como cebo para distintos artes.

Coryphaena hippurus Linnaeus, 1758 Familia CORYPHAENIDAE

- 2 Pesca: Especie rara durante todo el año excepto el verano y el otoño. No es objeto de una pesca determinada pero aparece como especie acompañante en las pescas con palangres de superficie, "boniteres", curricanes y arte claro. En el País Valenciano, ocasionalmente es objeto de una pesca específica consistente en el uso de un objeto flotante por debajo del cual se realiza después un lance con una red pelágica de pequeñas dimensiones ("artet"). Con este método se capturan ejemplares pequeños acompañados de Naucrates ductor y Seriola dumerilii juvenil. En Valencia es asimismo una especie objetivo de los pescadores deportivos. Es una especie típicamente epipelágica de amplia distribución.
- 3 Tallas: Al principio del verano son pequeñas (de 30 a 40 centímetros) pero a medida que avanza la estación y a finales de agosto y septiembre se ven fácilmente ejemplares de hasta 200 centímetros.
- 4 Comercialización: Siempre en fresco.

Brama brama (Bonnaterre, 1788) Familia BRAMIDAE

- 2 Pesca: Capturada casi exclusivamente con palangres tanto de superficie como de fondo. Cuando se captura en estos últimos, lo hace generalmente al calar o al virar el arte. Si se ha enganchado al calar, normalmente se captura poca merluza ya que, según los pescadores, tiene fuerza suficiente como para mantener suspendido el palangre impidiendo que este llegue al fondo. Se encuentra en zonas de profundidades entre 50 y 1000 o más metros de profundidad. Ocasionalmente se capturan con cerco y arrastre. Las capturas en Cataluña no alcanzan las 10 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Normalmente son bastante homogéneas, oscilando entre los 40 y los 80 centímetros.
- 4 Comercialización: Siempre en fresco, siendo una especie notablemente apreciada por los conocedores del pescado. Su precio medio es de 300 ptas/Kg.

Spicara maena flexuosa Rafinesque, 1810 Familia EMMELICHTHYIDAE

- 1 Planas y Vives (1955). Biología, biometría.
Lamas (1979). Biología.
- 2 Pesca: No es objeto de una pesca determinada, pero es una especie abundante en las costas estudiadas junto con los demás representantes de la familia. Habita fondos someros, preferentemente de praderas de fanerógamas ("**alguer**"), entre los 10 y los 100 metros de profundidad, y en los copos de arrastre realizados en zonas poco profundas pueden representar una parte importante de la captura. También se capturan por los pescadores deportivos, con caña y desde embarcación, siendo más apreciada por éstos que por los primeros. En Cataluña se capturan unas 35 toneladas **anuales**.
- 3 Tallas: Normalmente pequeñas, superando raramente los 25 centímetros de longitud.
- 4 **Comercialización:** En raras ocasiones se venden en lonja. En nuestros registros consta como la especie comercial de inferior precio, unas 30 **ptas/Kg**.

Boops boops (Linnaeus, 1758)

Familia SPARIDAE

- 1 **Zúñiga** (1967). Edad, crecimiento.
- 2 Pesca: Especie muy abundante en todo el litoral que se captura principalmente con arte de arrastre, de cerco y de malla clara a poca y media profundidad (entre 0 y 150 m). No es una especie objetivo pero si acompañante en las **caladas** a esas profundidades. La capturan habitualmente los pescadores deportivos con caña desde la costa. Entre Cataluña y Valencia se capturan unas 800 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Entre 5 y 30 cm siendo más frecuentes las que van de **10** a 20 cm.
- 4 Comercialización: Muy poco apreciada. Se venden siempre en fresco y es de las especies más baratas del mercado. La compran asiduamente los palangreros para emplearlas como cebo. Alcanza un precio medio de 35 **ptas/Kg**.

Dentex (Dentex) dentex (Linnaeus, 1758)

Familia SPARIDAE

- 2 Pesca: Especie que ha experimentado una fuerte recesión en las capturas. Era habitual en las zonas rocosas de fondos someros y, cuando se la captura, se hace principalmente con palangres. Los pescadores lo consideran, actualmente, un pez de suerte. Se dice en las Cofradías que esta especie sufre una enfermedad que deja a los peces con la piel y la espina y achacan a esto la disminución de las capturas. Según otra versión, en los años 60, sufrió una enfermedad (manifestada por manchas en la piel), a partir de la cual, esta especie que era relativamente abundante, prácticamente desapareció. Actualmente se pescan en Cataluña menos de 200 **Kg/año**. Muy recientemente (1990) parece que vuelve a aparecer con una frecuencia creciente.

- 3 Tallas: Las que se observan en las lonjas suelen ser peces de tamaño considerable (debido quizás a la selectividad del propio arte) y oscilan alrededor de los 50 cm.
- 4 Comercialización: Siempre en fresco. Es una especie muy apreciada, de alto valor comercial, con un precio medio superior a 1000 ptas/Kg.

Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)

Familia SPARIDAE

- 2 Pesca: Especie capturada con relativa abundancia con arte de cerco de malla clara y también en los arrastres de poca profundidad (máximo 50 m). Se captura también con todo tipo de artes menores (trasmallos, palangres, etc.) y por los pescadores deportivos con caña desde embarcación principalmente y en pesca submarina. En Cataluña se pescan menos de 1000 Kg anuales.
- 3 Tallas: Los ejemplares más pequeños (5 cm) se capturan con nasas y los mayores no suelen pasar de 15 cm.
- 4 Comercialización: La mayoría se comercializa en fresco. En Vilanova i la Geltrú y cuando hay una captura importante se congelan para enviarlas a Italia. Su precio medio es de 200 ptas/Kg.

Diplodus cervinus (Lowe, 1841)

Familia SPARIDAE

- 2 Pesca: Normalmente es una especie poco frecuente. Esporádicamente las embarcaciones de malla clara hacen capturas de una cierta importancia (entre 50 y 100 Kg.) siempre de ejemplares de pequeña talla. Los ejemplares grandes se capturan con palangres a poca profundidad en zonas de praderas de fanerógamas marinas. Cuando los arrastreros faenan en su hábitat no es raro encontrar alguno en el copo.
- 3 Tallas: Aparte de los ejemplares muy jóvenes (5 cm) que se refugian en las piedras de espigones y escolleras, las tallas más frecuentes oscilan alrededor de 20 cm. Los ejemplares grandes alcanzan los 50 cm de longitud.
- 4 Comercialización: Especie bastante apreciada. Normalmente se venden en fresco. Los ejemplares de tallas medias capturados en abundancia por el arte de malla clara se exporta, al menos en Vilanova i la Geltrú, a Italia.

Diplodus puntazzo (Cetti, 1777)

Familia SPARIDAE

- 2 Pesca: Especie cada vez menos frecuente que sólo esporádicamente aparece en algunas capturas de palangre a poco fondo calado en zonas de roca o de fanerógamas.
- 3 Tallas: Entre 20 y 30 cm.
- 4 Comercialización: Las escasas capturas se comercializan en fresco.

Diplodus sargus sarsus (Linnaeus, 1758)

Familia SPARIDAE

- 2 Pesca: Habita en fondos someros, tanto en rocas como fanerógamas. Las capturas abundantes se realizan con malla clara o con arrastre cuando faenan por debajo de los límites legales. Se captura también con nasas, palangres y trasmallos. Los pescadores deportivos la capturan con caña desde **embarcación**, playa y en pesca submarina. En Cataluña se pescan alrededor de 70 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Las tallas más frecuentes se mueven alrededor de los 20 cm.
- 4 Comercialización: Es una especie apreciada, que se comercializa en fresco. También en **Vilanova i la Geltrú** y cuando la captura ha sido abundante se exporta congelada a Italia. Cabe señalar la preocupación manifiesta entre los pescadores y detallistas de pescado pues encuentran algunos ejemplares que después de cocinados son duros e imposibles de comer y lo achacan a una enfermedad. Puede ser que lo que ocurra es que estos ejemplares duros corresponden a la especie **Diplodus bellottii** (Steindachner, 1882) que está ganando latitud en su distribución geográfica y ya ha llegado a Catalunya aunque todavía no ha sido citada en esta costa. Su precio medio es superior a **1000 ptas/Kg.**

Diplodus vulgaris (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817) Fam. SPARIDAE

- 2 Pesca: Las pescas habituales se realizan con trasmallos, palangres y nasas aunque, igual que con otros espáridos, las barcas de malla clara realizan capturas abundantes de forma extraordinaria. Habita igualmente los fondos someros de rocas y fanerógamas. Los pescadores deportivos la capturan con caña desde embarcación, playa y con pesca submarina.
- 3 Tallas: Las habituales rondan los 20 cm.
- 4 Comercialización: Casi siempre en fresco aunque también en **Vilanova i la Geltrú** se la exporta congelada a Italia cuando se capturan abundantemente.

Lithoanatus mormyrus (Linnaeus, 1758)

Familia SPARIDAE

- 2 Pesca: Normalmente con nasas y trasmallos. Esporádicamente con palangres y con arte claro. Los pescadores deportivos la capturan con caña preferentemente desde la playa y éstos la consideran una especie apreciada que cada **día** es menos frecuente (sobretudo los ejemplares grandes). En Cataluña se capturan sobre las 100 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Las más frecuentes en pesca profesional oscilan alrededor de los 25 cm. Los pescadores deportivos capturan ejemplares a partir de los 10 cm.
- 4 **Comercialización:** Generalmente en fresco. Como antes, en **Vilanova i la Geltrú** se exporta a Italia congelada si la captura es abundante. Su precio medio es de unas 800

ptas/Kg.

Oblada melanura (Linnaeus, 1758) Familia SPARIDAE

- 2 Pesca: generalmente con trasmallo y más esporádicamente con anzuelo. Es frecuente entre las pescas deportivas en zonas costeras de arena y roca. En Cataluña se pescan unas 25 toneladas anuales.
- 3 Tallas: las tallas más frecuentes están entre 15 y 20 cm
- 4 Comercialización: se vende generalmente como morralla. Es poco apreciada, a un precio medio de 400 ptas/Kg.

Paaellus acarne (Risso, 1826) Familia SPARIDAE

- 2 Pesca: En Cataluña se captura principalmente con palangre en fondos someros y medios (40 a 150 m), aunque también se capturan con "soltes" y nasas. Los arrastres también capturan algunos cuando pasan cerca de zonas de rocas que es su hábitat preferido. En Valencia se pescan con arrastre y trasmallo principalmente. Entre Cataluña y Valencia se capturan unas 350 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Normalmente 20 cm aunque los ejemplares grandes llegan hasta los 30 cm de longitud.
- 4 Comercialización: Es una especie apreciada que se comercializa siempre en fresco. Su precio medio es de unas 350 ptas/Kg.

Paaellus boaraveo (Brünnich, 1768) Familia SPARIDAE

- 2 Pesca: En Valencia se captura exclusivamente con arrastre. En Cataluña se captura abundantemente con palangres, especialmente en la variante "a penjar". Es objeto de pesca selectiva en algunos puertos del litoral y se capturan en abundancia. También se capturan con nasas siempre y cuando se calen en sus fondos que oscilan entre los 100 y 200 m de profundidad.
- 3 Tallas: Las más frecuentes rondan los 25 cm de longitud aunque los ejemplares grandes (que por otra parte no son raros) llegan hasta los 40 cm.
- 4 Comercialización: Es una especie muy apreciada de alto valor en el mercado que se comercializa siempre en fresco, con precios medios de unas 1800 ptas./kg.

Paaellus erythrinus (Linnaeus, 1758) Familia SPARIDAE

- 1 Larrañeta (1953). Maduración sexual, fecundidad.
Larrañeta (1964). Maduración sexual, fecundidad, alimentación.
Larrañeta (1967). Crecimiento (alometrías, edad, ecología del crecimiento)
- 2 Pesca: Principalmente con palangres, trasmallo, arrastre y

nasas durante el invierno en zonas de rocas a profundidades someras - medias (70 m) los ejemplares grandes. Los pequeños **también** se capturan cerca de la costa con trasmallos y, por los pescadores deportivos, con caña desde la playa. Entre Cataluña y Valencia se pescan anualmente unas 350 toneladas.

- 3 Tallas: Las que se observan en lonja oscilan alrededor de los 25 cm, aunque también se ven ejemplares algo mayores.
- 4 Comercialización: Siempre en fresco y a buenos precios ya que es una especie codiciada en cocina. Los precios medios son de **1000 ptas/Kg** en Cataluña y 600 en Valencia.

Sarpa salpa (Linnaeus, 1758)

Familia SPARIDAE

- 2 Pesca: sólo se pesca comercialmente con arte claro (en Barcelona), trasmallo y en ocasiones con anzuelo. En Cataluña se capturan poco más de 10 toneladas anuales.
- 3 Tallas: generalmente suelen medir entre 20 y 40 cm
- 4 **Comercialización:** Especie poco apreciada, con un precio medio de 100 **ptas/Kg**.

Sparus aurata Linnaeus, 1758

Familia SPARIDAE

- 1 Suau y López (1976). **Crecimiento: $L_{\infty}=62.2$, $K=0.171$, $t_0=-0.631$**
Suau y López (1976). Talla-peso, edad y crecimiento, crecimiento relativo.
- 2 Pesca: Especie que se ha vuelto cada vez menos frecuente aunque es más abundante en las proximidades del delta del Ebre. Las capturas más importantes se realizan con malla clara y, a veces en invierno, algún arrastrero. Durante todo el año se capturan ejemplares, siempre esporádicamente, con trasmallos, palangres y nasas en fondos someros. Es una especie muy apreciada por los pescadores deportivos que la capturan con caña desde la playa o con pesca submarina. Entre Cataluña y Valencia se capturan unas 200 toneladas, aunque en Cataluña se captura mas del doble que en Valencia.
- 3 Tallas: Las habituales van de 15 a 20 cm. En la época de puesta se ven frecuentemente ejemplares grandes (de hasta 70 cm de longitud).
- 4 Comercialización: Es una especie apreciada de alto valor en el mercado, con precios medios de 1400 **ptas/Kg**. Casi siempre se vende en fresco. En **Vilanova i la Geltrú**, cuando una embarcación de malla clara ha capturado una buena cantidad, se exporta congelada a Italia.

Sparus pagrus Linnaeus, 1758

Familia SPARIDAE

- 2 Pesca: Mayormente con palangres, trasmallos y nasas, con mayor frecuencia en invierno en fondos someros en zonas de rocas y fanerógamas. Esporádicamente se captura con arrastre **faenando** ilegalmente en fondos prohibidos. Los pescadores deportivos capturan ejemplares casi siempre jóvenes con caña

desde la playa. En Cataluña se pescan unas 30 toneladas anuales.

- 3 Tallas: Las más frecuentes son de 15 cm pero no son raros los ejemplares mayores (hasta 50 cm de longitud).
- 4 Comercialización: Siempre en fresco y nunca en grandes cantidades aunque se ve todo el año en las lonjas. Precios alrededor de 1000 **ptas/Kg**.

Spondyliosoma cantharus (Linnaeus, 1758) Familia SPARIDAE

- 2 Pesca: con trasmallo y palangre en fondos rocosos del litoral y "**alguers**" (praderas de Posidonia). En Cataluña se pescan poco más de 100 Kg al año.
- 3 Tallas: suelen medir unos 30 cm.
Comercialización: Precio medio de 800 **ptas/Kg**.

Arsyrosomus regius (Asso, 1801) Familia SCIAENIDAE

- 2 Pesca: se pesca principalmente con palangre y algo menos con trasmallo cuando se acerca a desembocaduras de ríos. Frecuente en la zona del delta del Ebre. En Cataluña se capturan poco más de 700 Kg/año.
- 3 Tallas: generalmente miden entre 50 y 70 cm.
- 4 **Comercialización:** Precio medio inferior a 300 **ptas/Kg**.

Sciaena umbra Linnaeus, 1758 Familia SCIAENIDAE

- 2 Pesca: La pesca de esta especie ha disminuido espectacularmente durante los últimos años sin que se sepa el porqué. La gente de mar lo achaca a la creciente contaminación de las zonas litorales con residuos industriales y humanos. Es habitante de fondos someros en zonas de rocas. Cuando se la captura suele ser con palangre o trasmallo.
- 3 Tallas: Actualmente las tallas han disminuido también ostensiblemente, siendo raro ver ejemplares de más de 30 cm.
- 4 **Comercialización:** Es una especie apreciada y se comercializa siempre en fresco.

Umbrina cirrosa (Linnaeus, 1758) Familia SCIAENIDAE

- 2 Pesca: Igual que con la especie anterior, las capturas han disminuido mucho y aunque no es rara, sí que puede considerarse como poco común. Aparte de algún ejemplar capturado esporádicamente al arrastre, la mayoría de los ejemplares se capturan con trasmallos y palangres.
- 3 Tallas: Es raro ver ejemplares de más de 40 cm.
- 4 **Comercialización:** Siempre en fresco.

Mullus spp.

- 2 Pesca: En Valencia se captura el doble que en Cataluña. En total las capturas se sitúan sobre las **2000** toneladas anuales.
- 4 **Comercialización:** Precio medio 750 ptas/Kg.

Mullus barbatus Linnaeus, 1758

Familia MULLIDAE

- 1 **Larrañeta** y Rodríguez-Roda (1956). Crecimiento, reproducción, pesca
Planas y Vives (1956). Edad y crecimiento, talla-peso, proporción sexual, época de puesta, **alimentación** (Castellón)
Suau y Vives (1957). Estado sexual, engrasamiento, edad, crecimiento y migración, (Castellón)
Bas (1964). Crecimiento.
Sánchez, Morales, Martín (1983). Crecimiento (**talla/peso**, edad y crecimiento) ciclo sexual y época de reproducción.
Martin, Sanchez (1985). Crecimiento (edad a partir de frecuencias de tallas).
- 2 Pesca: Especie objetivo de pescas de arrastre. Se capturan ejemplares adultos durante todo el año, y juveniles a finales de verano y principios de otoño, en aguas muy someras (5 m de fondo). Habitante de fondos someros arenosos hasta los 100 m, aproximadamente. Los juveniles de esta especie son una de las causas principales de que los arrastreros invadan los fondos prohibidos para este arte.
- 3 Tallas: Las embarcaciones de arrastre capturan abundantes cantidades de peces de tallas muy pequeñas (a partir de 5 cm de longitud total). Las tallas más frecuentes oscilan alrededor de los 12 cm y las mayores hasta algo más de **20** cm.
- 4 **Comercialización:** Especie muy apreciada, particularmente los juveniles. Se comercializa en fresco.

Mullus surmuletus Linnaeus, 1758

Familia MULLIDAE

- 1 Sánchez, Morales y Martín (1983). Crecimiento (**talla/peso**, edad y crecimiento) ciclo sexual y época de reproducción.
- 2 Pesca: Principalmente con trasmallos y arrastre en zonas de fanerógamas y rocas. En general habita fondos más someros que Mullus barbatus. La pesca de juveniles, tan apreciados como los de M. barbatus, se realiza a finales de primavera y principios de verano, con arrastre en muy poco fondo.
- 3 Tallas: Los arrastres capturan grandes cantidades de ejemplares pequeños (a partir de 5 cm) y las tallas habituales son de 10 a 15 cm. Con arrastre son poco frecuentes los de más de 20 cm. Con trasmallo se capturan

ejemplares grandes de hasta 25 cm, no capturándose ejemplares pequeños. Comparada con M. barbatus, esta especie en general presenta ejemplares de mayor tamaño.

- 4 Comercialización: Muy apreciada en el mercado y se comercializa en fresco.

Chromis chromis (Linnaeus, 1758)

Familia POMACENTRIDAE

- 2 Pesca: esporádica con arte claro (en Barcelona), trasmallo y anzuelo.

- 3 Tallas: no más de 15 cm.

- 4 Comercialización: esporádicamente en la morralla.

Cepola macrophthalma (Linnaeus, 1758)

Familia CEPOLIDAE

- 1 Vives, Suau y Planas (1959). Talla-peso, edad, reproducción, alimentación.

- 2 Pesca: Sólo se captura con arte de arrastre en fondos medios y en cantidades nada despreciables y es siempre frecuente. En Cataluña se capturan 150 toneladas anuales.

- 3 Tallas: Las habituales oscilan entre los 25 y 50 cm.

- 4 **Comercialización:** Especie de valor escaso a moderado (200 ptas/Kg) que se vende bien y comercializa en fresco.

Chelon labrosus (Risso, 1826)

Familia MUGILIDAE

Liza (Liza) aurata (Risso, 1810)

Liza (Liza) ramada (Risso, 1826)

Liza (Protomugil) saliens (Risso, 1810)

Mugil cephalus cephalus Linnaeus, 1758

Oedalechilus labeo (Cuvier, 1829)

- 2 Pesca: Habitantes de fondos someros principalmente arenosos aunque también se localizan en espigones, en las dársenas de puertos y en aguas continentales salobres. Las capturas importantes se realizan con arte de malla clara, trasmallos y "soltes"; también se capturan con artes específicos como la "saltada" o "saltall" (delta del Ebre) o "pantassana" (Baix Segura) y "cel" (Guardamar), también con "bòlic" y "rall". Los pescadores deportivos efectúan capturas de las diferentes especies con caña desde la playa y con pesca submarina. Entre Cataluña y Valencia se capturan 400 toneladas anuales, siendo las captura en Cataluña superiores a las de Valencia

- 3 Tallas: Las más corrientes en lonja van de los 25 a los 40 cm de longitud.

- 4 Comercialización: Encontramos seis especies siendo L. aurata la más apreciada comercialmente aunque su precio puede considerarse más bien bajo. Se comercializa en fresco y se exportan a Italia cuando las capturas son importantes. También se convierte en harina de pescado por su escaso

aprecio comercial, especialmente **M. cephalus**. El precio medio conjunto es de 100 **ptas/Kg**.

Sphyraena sphyraena (Linnaeus, 1758) Familia SPHYRAENIDAE

- 2 Pesca: Es una especie habitual aunque sólo en raras ocasiones se captura de forma abundante siempre con arte de malla clara en Cataluña y con "espetera^N" en **Alacant**. El arte donde se presenta más corrientemente es el trasmallo aunque es especie acompañante de las pescas de arrastre en fondos entre los 30 y los 100 m. En Cataluña se capturan unas 10 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Hay poca variación siendo de 30 a 40 cm los ejemplares más habituales.
- 4 Comercialización: Siempre en fresco y aunque es una especie apreciada, se conoce poco en el mercado, con precios medios de 100 **ptas/Kg**.

Coris julis (Linnaeus, 1758) Familia LABRIDAE

Ctenolabrus rupestris (Linnaeus, 1758)

Labrus spp. (4 especies)

Lampanella fasciata (Cocco, 1833)

Symphodus spp. (10 especies)

Thalassoma pavo (Linnaeus, 1758)

Xyrichtys novacula (Linnaeus, 1758)

- 2 Pesca: La mayoría son habitantes de fondos someros (hasta 50 m) y mayormente en zonas de rocas o fanerógamas marinas. Aunque en arrastre aparece **algún** ejemplar, lo más habitual es que aparezcan en pescas con trasmallos y **nasas**. Son especies capturadas habitualmente por los pescadores deportivos, principalmente con caña desde embarcación y, las especies mayores, con pesca submarina. En Cataluña se pescan unos 400 Kg anuales de **Coris julis**.
- 3 Tallas: Muy variables y dependiendo de las especies. La más pequeña mide sobre los 10 cm y la mayor unos 40 cm.
- 4 **Comercialización:** Cuando se presentan en lonja se venden en fresco, siendo **Coris julis** y **Xyrichtys novacula** las especies más apreciadas de toda la familia aunque la segunda es bastante rara. Su precio medio es de 400 **ptas/Kg**.

Echiichthys vipera Cuv. Val., 1829 Familia TRACHINIDAE

Trachinus araneus Cuv. Val., 1829

Trachinus draco Linnaeus, 1758

Trachinus radiatus Cuv. Val., 1829

- 2 Pesca: Son acompañantes casi permanentes de las pescas de arrastre en fondos someros y medios (hasta 100 m). Su hábitat preferido son los fondos poco profundos de arena y también se pescan con trasmallos. Capturadas con frecuencia por los pescadores deportivos, ya sea desde embarcación o desde la playa. En Cataluña se capturan unas 20 toneladas anuales.

- 3 Tallas: La especie más pequeña unos 10 cm y la más grande de 40 a 50 cm.
- 4 **Comercialización:** La especie más frecuente es Trachinus draco, aunque las cuatro especies son apreciadas (precio medio, 300 ptas/Kg). Se comercializan en fresco.

Uranoscopus scaber Linnaeus, 1758 Familia URANOSCOPIDAE

- 1 **Sanz** (1985). Crecimiento relativo, alimentación, reproducción.
- 2 Pesca: Principalmente con arte de arrastre en fondos someros y medios de arena. También aparece en las pescas con trasmallo y "soltes". En Cataluña se capturan unas 6 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Especie que no sobrepasa los 30 cm de longitud.
- 4 **Comercialización:** Siempre en fresco. Precio medio, 400 ptas/Kg.

Gvmnammodvtes cicereus (Rafinesque, 1810) Familia AMMODYTIDAE
Gvmnammodvtes semisquamatus (Jourdain, 1879)

- 1 Bas (1964) . Crecimiento.
- 2 Pesca: Se capturan exclusivamente con **sonsera** en fondos someros arenosos y sólo en algunos puertos del litoral, entre Arenys de Mar y L'Estartit, donde los fondos son arenosos (arenas de Amphioxus). Especies desconocidas en el País Valenciano. En Cataluña se capturan unas 135 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Las tallas habituales oscilan alrededor de los 10 cm, si bien pueden sobrepasar este límite.
- 4 **Comercialización:** Especie de precios medios (350 ptas/Kg) que se comercializa siempre en fresco.

Blennius spp. Familia BLENNIIDAE

- 2 Pesca: Especies esporádicas acompañantes de pescas de arrastre de poco fondo.
- 3 Tallas: muy pequeños, menos de 10 cm.
- 4 Comercialización: no tienen interés comercial.

Aphia minuta (Risso, 1810) Familia GOBIIDAE

- 2 Pesca: En Cataluña, su pesca con **sonsera** es la Única legalmente permitida, especialmente durante la época de veda del **sonso**, diciembre y enero. Su temporada de pesca puede alargarse entre octubre y marzo, en función de su abundancia. Suele salir mezclado, y siempre en menor cantidad con otro góbido, Crystallogobius linearis. Las capturas de esta especie han disminuido mucho. Se pescaba al

"artet" en la playa.

- 3 Tallas: Los ejemplares que se venden en lonja raramente superan los 4 cm. de longitud.
- 4 Comercialización: Especie muy apreciada que se vende en fresco. Se comercializa con el nombre de "llengüeta" o "llengüeta rossa". Se vende sola en pequeñas cantidades que se colocan en bolsas de plástico. También denominada "xanguet", muchos pescadores desaprensivos venden como tal juveniles de sardina o anchoa pescados ilegalmente con "bolitx".

Crvstallosobius linearis (von Düben, 1845) Familia GOBIIDAE

- 2 Pesca: Se pesca en Cataluña con la sonsera, principalmente durante la época de veda del sonso, diciembre-enero. Se pesca también entre octubre y abril con cierta regularidad, dependiendo de su abundancia. Es más abundante que la especie anterior, especialmente a principios de temporada, y se puede encontrar hasta fondos fangosos de 40 a 50 m. Se capturan, en Cataluña, unos 2400 Kg anuales.
- 3 Tallas: son muy pequeños, entre 3 y 7 cm.
- 4 Comercialización: es muy apreciado (560 ptas/Kg) y al igual que la especie anterior se vende en pequeñas cantidades dentro de bolsas de plástico. En ocasiones excepcionales se vende en las típicas cubetas del pescado. Se comercializa con el nombre de "llengüeta".

Pseudoaphia ferreri (O de Buen y Fage, 1908) Familia GOBIIDAE

- 2 Pesca: Sólo está permitida su pesca con sonsera en Cataluña. Se captura preferentemente entre diciembre y enero, alargándose a veces hasta marzo-abril. De las tres especies de góbidos pescadas con sonsera, ésta es la menos abundante. Se capturan unos 650 Kg anuales en Cataluña.
- 3 Tallas: de escaso tamaño, entre 3 y 6 cm.
- 4 Comercialización: De gran interés (550 ptas/Kg). Se vende sola y generalmente en pequeñas bolsas de plástico. Se conoce como "morulla"

Gobius spp. y otros de la familia Familia GOBIIDAE

- 2 Pesca: Se captura al arrastre. En Cataluña se capturan menos de 50 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Siempre de pequeño tamaño
- 4 Comercialización: Se vende como pescado pequeño para freír, a menudo mezclado con otras especies (por ejemplo, peces planos pequeños). El más apreciado es Gobius niger. Precio medio de 300 ptas/Kg.

Lepidopus caudatus (Euphrasen, 1788)

Familia TRICHIURIDAE

- 1 Macpherson (1977). Alimentación.
- 2 Pesca: En Cataluña las capturas importantes tanto en peso como en tamaño de los ejemplares se realizan con palangres en fondos medios, se pesca también con arrastre pero siempre de tallas menores. En el País Valenciano se comercializa solamente en el sur (Alacant), siempre pescada al arrastre. En la zona de Castellón y Valencia no se comercializa. Las cantidades pescadas de esta especie han ido aumentando progresivamente a lo largo de los últimos años. En Cataluña se capturan unas 250 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Con palangres se capturan ejemplares de **hasta** 180 cm y los menores observados en arrastre oscilan alrededor de los 30 cm.
- 4 Comercialización: Se venden en fresco y a precios medios de 200 **ptas/Kg**.

Auxis rochei (Risso, 1810)

Familia SCOMBRIDAE

Auxis thazard (Lacépede, 1802)

- 1 **Camiñas**, Alot y Ramos (1986). Capturas mensuales por puertos. Capturas, esfuerzos, tallas y pesos por artes.
Camiñas, Ramos y Alot (1986). Tallas por artes. Capturas mensuales y por artes. Capturas mensuales, rotación y distribución artes.
Ramos, Alot y Camiñas (1986). Relación talla-peso. Frecuencia de tallas.
Sabatés (1988). Distribución de larvas.
- 2 Pesca: No se recogen grandes capturas de estas especies. En Cataluña se capturan poco menos de 20 toneladas anuales. Suele **pescarse** mezclada con bonito (Sarda sarda), desde verano a otoño y con los mismos artes utilizados para el bonito (arte claro, palangre de superficie, "**soltes bonitolerés**", morunas "**grossa**" y "**mitjana**" y pesca deportiva "**a la fluixa**" o al "**curri**").
- 3 Tallas: La talla máxima de captura alcanza los 45 cm, aunque las tallas más frecuentes **están** entre los 36 y los 42 cm.
- 4 Comercialización: Se vende en lonja por peso en cubetas y normalmente no figura en las estadísticas de las **Cofradías**. Precio medio de 150 **ptas/Kg**.

Sarda sarda (Bloch, 1793)

Familia SCOMBRIDAE

- 1 Rey, Alot y Ramos (1984). Sinopsis biológica.
Camiñas y Alot (1986). Capturas por artes.
Camiñas, Alot y Ramos (1986). Capturas mensuales por puertos. Capturas, esfuerzos, tallas y pesos por artes.
Camiñas, Ramos y Alot (1986). Tallas por artes. Capturas mensuales, rotación, distribución artes. Capturas

mensuales por artes.
Sabatés (1988). Distribución larvas.

- 2 Pesca: Se captura con diferentes artes. Con arte claro en todo el litoral catalán y durante todo el año. Con artes de enmalle ("soltes bonitoleres") en invierno y en verano, también a lo largo de la costa, en diferentes épocas según los puertos. Con palangre de superficie en verano desde Blanes a Vilanova i la Geltrú. Tanto en el caso de las "soltes" como en el del palangre, es la especie objetivo. Durante todo el año también es capturado por pescadores deportivos con artes de anzuelo ("fluixa", "curri", etc.) en todo el litoral siendo igualmente especie objetivo de la pesca. Se captura mucho más en Cataluña (700 toneladas anuales) que en Valencia (50 toneladas anuales).
- 3 Tallas: Las capturas suelen centrarse en las tallas de 39 a 59 centímetros de longitud a la horquilla, situándose la talla máxima de captura sobre los 73 centímetros. .
- 4 Comercialización: Se vende en lonja por peso en cubetas que son generalmente monoespecíficas, aunque en algún caso esporádico se mezclan con Melva (Auxis rochei). Después del Emperador (Xiphias gladius) es el pez pelágico de más alto precio (400 ptas/Kg). En el sur del País Valenciano se vende salado.

Scomber (Pneumatophorus) japonicus Houttuyn, 1782 Fam. SCOMBRIDAE

- 2 Pesca: Se pesca con el mismo tipo de arte de cerco destinado a la captura de Scomber scombrus. No es rara su captura con el arte de arrastre y con "soltes" de merluza o de besugo. También es especie acompañante en las pesquerías de palangre de superficie para Bonito (Sarda sarda) y en la pesca deportiva desde embarcación. Al sur del cabo Sant Antoni no se conoce. En Valencia, de esta especie más Scomber scombrus se pescan unas 700 toneladas anuales, en Cataluña se pescan unas 800 toneladas de esta especie.
- 3 Tallas: Habitualmente se observan ejemplares de alrededor de los 20 cm. Excepcionalmente con "soltes" se ven ejemplares muy grandes (hasta 50 cm) que no se consideran buenos para el consumo y se devuelven al mar.
- 4 Comercialización: Se comercializa en lonja en fresco. Tiene un valor económico inferior al de la caballa (Scomber scombrus) y no constituye una especie objetivo de la pesquería sino supletoria. En verano los compran los palangreros que faenan con el palangre de superficie ("marrajera") para su uso como cebo. En Valencia el precio conjunto es de 140 ptas/Kg, en Cataluña (solamente S. japonicus) es de 50 ptas/Kg.

Scomber scombrus Linnaeus, 1758

Familia SCOMBRIDAE

- 1 Andreu y Rodríguez-Roda (1953). Crecimiento, edad, alimentación, reproducción.
Bas (1959). Crecimiento (talla, peso), alometría.

Bas (1960). Edad, talla-peso, alimentación, otolitos.
Bas (1964). Crecimiento.

- 2 Pesca: Se pesca principalmente con el arte de cerco tipo "teranyina", con el que también se pescan sardina (Sardina pilchardus) y anchoa (Enaraulis encrasicolus). Es muy frecuente en las pescas de arrastre en fondos medios. Es la tercera especie pelágica en importancia en cuanto al volumen de capturas en Catalunya, después de las mencionadas. En Valencia, de esta especie más S. japonicus se pescan unas 700 toneladas anuales, en Cataluña se pescan unas 1500 toneladas de esta especie.
- 3 Tallas: Comúnmente de 20 a 25 cm. Se capturan también ejemplares más pequeños pero raramente mayores.
- 4 Comercialización: Se comercializa en fresco. Alcanza precios medios o bajos en el mercado, más elevados cuanto mayor sea la talla. Los ejemplares de pequeño tamaño los compran a menudo los palangreros para utilizarlos como cebo. En Valencia el precio medio (mezclado con S. japonicus) es de 140 ptas/Kg, en Cataluña el precio de la especie es de 100 ptas/Kg.

Thunnus (Germo) alalunsa (Bonnaterre, 1788) Familia SCOMBRIDAE

- 1 Camiñas y Alot (1986). Capturas por artes.
Camiñas, Alot y Ramos (1986). Epocas y artes de pesca. Capturas, esfuerzo, CPUE y peso medio. Flota, TRB. Frecuencia tallas por meses. Areas de pesca, temperatura superficial.
Camiñas, Alot y Ramos (1986). Capturas, tallas cebo vivo.
Camiñas y Ramos (1987). Capturas mensuales por artes. Epocas y zonas de pesca. Frecuencia tallas por artes.
- 2 Pesca: Ha sido pescado algunos años en aguas exteriores del talud hacia fuera, por parte de flota procedente del Cantábrico (cebo vivo y cacea). La pesca se realizaba en otoño o invierno. La flota local solamente captura esta especie de forma ocasional.
- 3 Tallas: La talla máxima de captura oscila alrededor de los 101 centímetros, siendo las tallas más capturadas las comprendidas entre 60 y 70 centímetros.
- 4 Comercialización: Los desembarcos de los ejemplares capturados frente a nuestras costas se realizan en la zona de levante o en la zona sur del Mediterráneo español, ya que los pescadores locales no permiten vender en las lonjas las capturas de las flotas foráneas.

Thunnus (Thunnus) thynnus (Linnaeus, 1758) Familia SCOMBRIDAE

- 1 Cort y Rey (1984). Distribución de larvas. Distribución de temperaturas en superficie. Distribución por clases de edad 0-4. Recapturas de campañas de marcado. Clave talla-edad hasta 129 cm. Relación talla-peso hasta 4 años. Zonas puesta.

de artes.

- 2 Pesca: Es una especie muy poco pescada en nuestras costas, su captura es totalmente azarosa y ocasional con "art de tonyines" y artes de anzuelo.
- 3 Tallas: No sobrepasa el metro de longitud.
- 4 Comercialización: Cuando se captura, se comercializa junto a los otros túnidos de tamaño medio, por lo que no aparece en la relación de capturas de las Cofradías. Se consume fresco.

Xiphias gladius Linnaeus, 1758

Familia XIPHIIDAE

- 1 González Garces y Mejuto (1985). Crecimiento. Mortalidad natural y por pesca. Tasa de explotación. Capturas por tallas.
Camiñas y Alot (1986). Capturas por artes. Capturas, esfuerzos, frecuencias tallas, pesos en palangre.
Camiñas, Alot y Ramos (1986). Capturas, esfuerzos por puertos.
Camiñas, Alot y Ramos (1986). Flota, tonelaje por zonas. Capturas, esfuerzos, CPUEs, pesos mensuales, tallas mensuales, áreas de pesca.
- 2 Pesca: No existe en Catalunya una flota específicamente dedicada a esta especie, sin embargo, en algunas épocas del año (desde principios del verano a finales de otoño) algunas embarcaciones arman palangres de tipo marrajero para emperador (Xiphias gladius) y consiguen capturas significativas de esta especie (alrededor de las 150 toneladas anuales). También se desplaza a nuestras costas alguna embarcación procedente del sur del Mediterráneo español (Almería) durante la misma época. Esta flota es mucho más importante en el puerto de Alacant, donde, a pesar de la escasa flota autóctona que se dedica a esta pesquería, las ventas de esta especie alcanzan un porcentaje importante del total de ventas en valor económico. Las capturas anuales para Valencia son de 300 toneladas. No es rara su captura con palangres de merluza, cosa que suele perjudicar a los pescadores porque mantienen el arte muy en superficie y entonces pesca mal, o bien porque mientras se debate para librarse del anzuelo produce muchos líos en el palangre.
- 3 Tallas: La talla máxima (sin apéndice rostral) de captura oscila sobre los 300 cm, siendo las tallas más comunes en la pesquería las comprendidas entre los 100 y los 170 cm.
- 4 Comercialización: Es una especie muy apreciada comercialmente. En Valencia el precio medio es de 1100 ptas/Kg, mientras que en Cataluña el valor es algo inferior (alrededor de las 900 ptas/Kg). Su destino es el consumo en fresco, tanto en mercados costeros como en el interior de la Península. Dependiendo de la lonja se le amputa la "espada" o no.

Citharus macrolepidotus (Bloch, 1787)

Familia CITHARIDAE

- 1 Planas y Vives (1956). Relación talla-peso, reproducción, alimentación, edad-crecimiento.
- 2 Pesca: Las cantidades más importantes se capturan con arrastre entre los 20 y los 150 metros en fondos arenosos. También se captura con trasmallos. La captura entre Cataluña y Valencia de esta especie junto con **Lepidorhombus** spp. y **Arnoglossus** spp. es de unas 300 toneladas anuales, siendo en Valencia muy superior a Cataluña.
- 3 Tallas: De 7 a 15 cm. es lo más habitual.
- 4 Comercialización: Siempre se vende en fresco **siendo** una especie apreciada. El precio conjunto de **Citharus macrolepidotus**, **Lepidorhombus** spp. y **Arnoglossus** spp. es, para Cataluña, 600 **ptas/Kg** y para Valencia 100.

Lepidorhombus boscii (Risco, 1810)

Familia SCOPHTHALMIDAE

Lepidorhombus whiffiaqonis (Walbaum, 1792)

- 1 Macpherson (1977). Alimentación.
- 2 Pesca: especie regular en las capturas de arrastre, entre 100 y 200 metros de fondos fangosos. La especie más abundante y frecuente en las pescas es **boscii**. La captura entre Cataluña y Valencia de esta especie junto con **Citharus macrolepidotus** y **Arnoglossus** spp. es de unas 300 toneladas anuales, siendo en Valencia muy superior a Cataluña.
- 3 Tallas: generalmente, entre 20 y 25 cm miden los ejemplares capturados.
- 4 Comercialización: Tiene una buena aceptación en el mercado. Se vende sola o junto con otros peces planos, como **C. macrolepidotus** o incluso con **Solea vulgaris vulgaris** o merluza **Merluccius merluccius**, si la captura no es muy abundante. El precio conjunto de **Citharus macrolepidotus**, **Lepidorhombus** spp. y **Arnoglossus** spp. es, para Cataluña, 600 **ptas/Kg** y para Valencia 100.

Psetta maxima (Linnaeus, 1758)

Familia SCOPHTHALMIDAE

- 2 Pesca: Habitante de fondos someros tanto de arena como de fanerógamas. Comúnmente se pesca con trasmallo pero los arrastres y palangres capturan esporádicamente algunos. En cualquier caso no es una especie muy frecuente con ningún arte.
- 3 Tallas: Los pequeños miden unos 20 cm. Los ejemplares grandes alcanzan hasta 60 cm.
- 4 Comercialización: **Se** comercializa en fresco alcanzando elevados precios en el mercado. El ama de casa la confunde habitualmente con el rémol (**Scophthalmus rhombus**), aunque no alcanza precios tan elevados.

Scophthalmus rhombus (Linnaeus, 1758) Familia SCOPHTHALMIDAE

- 2 Pesca: Casi exclusivamente con trasmallos. Como la especie anterior se captura ocasionalmente con palangres y arrastre en fondos someros arenosos. En Cataluña se pescan una 11 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Algo menores que Psetta maxima.
- 4 Comercialización: Siempre en fresco alcanzando elevados precios en lonja (2000 ptas/Kg).

Arnoslossus spp. Familia BOTHIDAE

- 2 Pesca: **Casi** siempre con arrastre en fondos someros y medios de arena. Esporádicamente se capturan con trasmallos. La captura entre Cataluña y Valencia de esta especie junto con Lepidorhombus spp. y Citharus macrolepidotus es de unas 300 toneladas anuales, siendo en Valencia muy superior a Cataluña.
- 3 Tallas: Los ejemplares son siempre de pequeño tamaño no superando, por regla general los 10 cm de longitud.
- 4 Comercialización: Se comercializan frescos. El precio conjunto de Citharus macrolepidotus, Lepidorhombus spp. y Arnoglossus spp. es, para Cataluña, 600 ptas/Kg y para Valencia 100.

Botus podas podas (Delaroche, 1809) Familia BOTHIDAE

- 2 Pesca: Casi siempre con trasmallos en poco fondo en zonas de arena. No es una especie abundante pero su presencia en las **caladas** es frecuente. En Cataluña se pescan unas 10 toneladas anuales.
- 3 Tallas: Es de pequeño tamaño que raramente supera los 15 cm de longitud.
- 4 Comercialización: Precio medio 130 ptas/Kg. Se vende en fresco, pero nunca en cantidades significativas.

Buglossidium luteum (Risso, 1810) Familia SOLEIDAE

Dicologoglossa cuneata (de la Pylaie|Moreau, 1881)

Dicologoglossa exophthalma (Bennet, 1831)

Microchirus azevia (Capello, 1868)

Microchirus ocellatus (Linnaeus, 1758)

Microchirus variesatus (Donovan, 1808)

Monochirus hispidus (Rafinesque, 1814)

- 2 Pesca: generalmente al arrastre. En Cataluña se capturan alrededor de 2000 Kg anuales.
- 3 Tallas: siempre de pequeño tamaño
- 4 **Comercialización:** se venden mezclados con otro pescado pequeño para consumir fritos. En Cataluña el precio medio de

estas especies es de 100 ptas/Kg.

Solea senegalensis Kaup, 1858

Familia SOLEIDAE

- 1 Bori (1986). Crecimiento relativo (**Otolitos**).
- 2 Pesca: Aparece junto con otros pleuronectiformes, generalmente en las pescas con trasmallo y, alguna vez, con arrastre, "**soltes**" y "**rastell**" aunque no es muy abundante.
- 3 Tallas: En la lonja se observan ejemplares entre los 10 y los 30 cm de longitud.
- 4 Comercialización: Corrientemente confundida con la especie siguiente. Por lo que sabemos no existe diferencia en cuanto a la calidad de su carne con el lenguado. El **precio** en el mercado es elevado.

Solea vulgaris vulgaris Quensel, 1806

Familia SOLEIDAE

- 1 Bori (1986). Crecimiento relativo (**Otolitos**).
- 2 Pesca: Habitualmente capturada con trasmallo si bien, como la especie anterior, se captura ocasionalmente con arrastre, "**soltes**" y "**rastell**". Las capturas conjuntas de esta especie y la anterior son de 300 toneladas para Cataluña y 100 para Valencia.
- 3 Tallas: Corrientemente entre los 15 y los 30 cm.
- 4 Comercialización: Siempre en fresco alcanzando buenos precios en el mercado.

En general, todas las especies de esta familia (Soleidae) se comercializan y su precio de venta no es nada despreciable, por lo que incluso los ejemplares pequeños se separan para su posterior venta. De todos modos, los lotes de venta (cajas) no suelen ser monoespecíficas porque las cantidades capturadas no suelen ser suficientes para llenar una cubeta. Los precios medios se sitúan alrededor de 1500 **ptas/Kg**.

Synphurus nigrescens Rafinesque, 1810

Familia CYNOGLOSSIDAE

- 1 Macpherson (1977). Alimentación.
- 2 Pesca: generalmente al arrastre
- 3 Tallas: siempre de pequeño tamaño
- 4 Comercialización: se vende mezclado con otro pescado pequeño para consumir frito.

Mola mola (Linnaeus, 1758)

Familia MOLIDAE

- 2 Pesca: Esta especie de ningún modo es objeto de una pesca específica ni tan solo aparece como especie acompañante de ninguna otra. Sus hábitos son pelágicos y se distribuye por todas las zonas. Se captura con garfio por todo tipo de

embarcaciones.

- 3 Tallas: Esta especie puede alcanzar gran tamaño (hasta 2.5 m de diámetro) aunque las tallas habituales oscilan alrededor de los **70** cm.
- 4 **Comercialización:** No se comercializa pero es un bocado muy apreciado por los pescadores. Se consume sólo la musculatura de las aletas dorsal y anal y la totalidad del intestino.

TRABAJOS SOBRE VARIAS ESPECIES

Crecimiento: Bas, 1964: Gymnammodvtes cicerellus, Mullus barbatus, Mullus surmuletus, Merluccius merluccius, Phycis blenniodes, Micromisistius putassou, Trachyrhynchus scabrus, Alepocephalus rostratus, Scylliorhinus canicula, Scomber scombrus y Sardina pilchardus.

Alimentación: Macpherson, 1977: Scylliorhinus canicula, Galeus melastomus, Etmopterus spinax, Scymnorhinus licha, Chimaera monstrosa, Conaer conaer, Gnatophis mistax, Notacanthus bonapartei, Trachyrhynchus trachyrhynchus, Hymenocephalus italicus, Nezumia aequalis, Coelorhynchus coelorhynchus, Merluccius merluccius, Gadiculus argenteus araenteus, Micromesistius putassou, Molva dypterigia macrophtalma, Phycis blennoides, Antonogadus mesalokynodon, Capros aper, Epigonus telescopus, Lepidopus caudatus, Helicolenus dactylopterus dactylopterus, Tripla lyna, Lepidorhombus boscii, Symphurus niarensis y Lophius budeaasa.

Distribución y descripción de los otolitos: Allué (1985): Centroscymnus coelolepis, Notacanthus bonapartei, Polvacanthonotus rissoanus, Argyropelecus hemigymnus, Bathophyllus nigerrimus, Chauliodus sloani, Stomias boa boa, Alepocephalus rostratus, Bathipterois mediterraneus mediterraneus, Notolepis rissoi, Evermannella balboi, Lampanyctus crocodilus, Lobianchia dofleini, Notoscopelus elonaatus, Benthoosema glaciale, Mora moro, Lepidion lepidion, Lepidion aentheri, Ophidion barbatum, Cataetix alleni, Coelorhynchus occa, Coryphaenoides carapinus, Coryphaenoides mediterranea y Trachyrhynchus scabrus.

Reptiles, Clase Quelonios

Las tortugas, aunque se capturan esporádicamente, y en estos casos pueden ser consumidas por los propios pescadores, no presentan ningún valor comercial. Al sur del País Valenciano hay cierta demanda por parte del sector hostelero, constituyendo una práctica muy perseguida.

Mamíferos

No se capturan.

Capítulo 10: Análisis de las series históricas y diagnóstico de la pesca.

1 Introducción

En este capítulo se presentan las series históricas de capturas y de la flota pesquera de Cataluña y Valencia y se estudian las posibilidades de su uso de cara a las evaluaciones, y la visión y diagnóstico de la pesquería que ofrece su estudio.

En primer lugar se presentan las distintas fuentes de datos históricos, sus características, ventajas y limitaciones. A continuación se presentan las series históricas de capturas y esfuerzo (flota pesquera), se describe en detalle la situación actual de la pesquería y se ofrece una visión crítica de la imagen de la pesquería que se obtiene a partir de estas series, incluyendo una discusión sobre la mejor medida del esfuerzo. Finalmente se da un diagnóstico de la pesca en Cataluña y Valencia a partir de las series mencionadas y del conocimiento del estado actual de estas pesquerías.

2 Análisis de series históricas: fuentes de datos

Las fuentes de datos que proporcionan información respecto a la pesquería de Cataluña y Valencia son: las Cofradías de Pescadores, los Anuarios de Pesca Marítima, los proyectos de investigación y distintos organismos oficiales (por ejemplo, la Generalitat de Cataluña y la Generalitat Valenciana, la Secretaría General de Pesca Marítima, que depende del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación).

Las fuentes de datos utilizadas en el estudio económico y la información disponible se detallan en el capítulo 11.

2.1 Las Cofradías de Pescadores

Las Cofradías de Pescadores proporcionan la información más detallada y precisa la pesquería en el litoral catalán y valenciano. La precisión es mayor de año en año debido a la informatización, relativamente reciente, de las cofradías. En la actualidad todas las Cofradías de Pescadores en las que se registra una actividad pesquera relevante están informatizadas. La informatización de las cofradías data de los últimos 3-4 años.

Las Cofradías de Pescadores elaboran mensualmente estadísticas de capturas por especie, indicando asimismo el precio medio alcanzado en la subasta por cada una de las especies de las que se detalla la captura. En general, la precisión de las estadísticas mensuales de captura de las cofradías es elevada, ya que el apartado de "varios" o "morralla", en los que se incluye especies sin identificar, representa una pequeña proporción respecto de la producción total mensual de un puerto dado.

Las Cofradías de Pescadores proporcionan anualmente la relación de la flota adscrita a cada puerto, lo que permite conocer la distribución del esfuerzo entre los distintos puertos. En esta relación se indica la principal actividad a la que se dedica cada una de las embarcaciones, así como características de

las embarcaciones (potencia y tonelaje). En general se distinguen 3 tipos de actividades: cerco, arrastre y trasmallo. En esta última se incluyen las embarcaciones que practican la pesca artesanal, no únicamente el trasmallo, que es la pesca artesanal con mayor implantación en el litoral. Las embarcaciones pueden cambiar de actividad durante el año. Así, por ejemplo, pequeñas embarcaciones de la pesca artesanal cambian de especie objetivo durante el año, lo que determina un cambio de arte o de malla; algunas barcas de arrastre durante primavera y otoño se dedican a la pesca del atún. Este hecho (la rotación de artes durante el año y la práctica de una pesquería estacional realizada por algunas barcas) no queda reflejado en la relación anual de la flota adscrita al puerto.

Datos disponibles

En la actualidad podemos disponer en Cataluña de la relación de las capturas mensuales por especie, así como del precio medio alcanzado en la subasta por cada especie durante un mes dado elaboradas mensualmente por las Cofradías de Pescadores que concentran la mayor parte de la actividad pesquera.

Disponemos de las siguientes series históricas de capturas mensuales:

Port de la Selva: capturas anuales de las principales especies durante el periodo 1980-1988. Estadísticas mensuales de capturas desde enero de 1987.

Roses: estadísticas mensuales de capturas, por especie, desde enero de 1972.

Palamós: estadísticas mensuales de capturas, por especie, desde enero de 1976.

Blanes: estadísticas mensuales de capturas, por especie, desde enero de 1981.

Estadísticas mensuales de capturas, por especie, del periodo 1986-1988, según 3 grupos de flotas, que son: el cerco, el arrastre, y un tercer grupo que engloba las modalidades de pesca distintas al cerco y al arrastre. Se trata del único puerto del litoral catalán que en la actualidad desglosa las capturas según grupos de flotas.

Arenys de Mar: estadísticas mensuales de capturas, por especie, desde enero de 1981.

Barcelona: estadísticas mensuales de capturas de las principales especies, desde enero de 1972. Hasta 1985 se presentaban por separado las capturas correspondientes al cerco y al arrastre, y se indicaba los días de pesca faenados durante el mes por la flota de cerco y la de arrastre. A partir de 1986 la relación de las capturas es más precisa, ya que se detalla un mayor número de especies, pero esta relación se presenta globalmente, sin diferenciación entre cerco y arrastre, y no se indican los días de pesca correspondientes a cada mes.

Vilanova i la Geltrú: estadísticas mensuales de capturas, por especie, desde enero de 1982.

Tarragona: estadísticas mensuales de captura, por especie, desde enero de 1973.

Cambrils: estadísticas mensuales de capturas, por especie, desde enero de 1974.

L'Ametlla de Mar: estadísticas mensuales de capturas, por especie, desde enero de 1977.

L'Ampolla: estadísticas mensuales de capturas, por especie, del periodo 1982-1987.

Sant Carles de la Ràpita: estadísticas mensuales de capturas, por especie, desde enero de 1981.

Les Cases d'Alcanar: estadísticas mensuales de capturas, por especie, durante el periodo 1945-1972. Esta serie se reinicia a partir de mayo de 1990.

La información de que disponemos respecto a la flota pesquera adscrita a cada puerto es incompleta. Únicamente disponemos de series largas (10 o 15 años), incompletas, de la flota pesquera de algunos puertos, como es el caso de la flota de Palamós, Blanes y Sant Carles de la Ràpita. De estos puertos la serie de capturas disponible es corta.

En cuanto a las estadísticas mensuales de capturas, por especie, de las Cofradías del litoral valenciano, disponemos de las siguientes:

Valencia: desde enero de 1975 hasta diciembre de 1985.

Cullera : desde marzo de 1983 hasta junio de 1986.

Gandía : desde enero de 1978 hasta septiembre de 1986.

Denia : desde enero de 1976 hasta diciembre de 1986.

La Generalitat Valenciana ha recopilado las estadísticas mensuales de capturas del litoral valenciano desde 1977, pero el acceso a estos datos no es posible mientras no sean publicados. Publica regularmente las capturas mensuales y los ingresos por ventas en lonja, por especie, a partir de enero 1989, en el "Butlletí d'Informació Agrària", que tiene periodicidad mensual. La presentación de los datos se hace según provincias (Castellón, Valencia y Alicante).

Son precisamente las mismas Cofradías de Pescadores quienes proporcionan la información más precisa y de mayor fiabilidad sobre la actividad pesquera. En algunos casos particulares puede conocerse los días de pesca trabajados durante un mes por un número de embarcaciones que se dedica a una actividad dada (por ejemplo, los días de pesca faenados por la flota de cerco en Barcelona, o los días de pesca faenados en el Golfo de León por la flota de arrastre adscrita a Port de la Selva). Sin embargo, exceptuando la cofradía de Blanes, las Cofradías de Pescadores no detallan en las estadísticas mensuales la distribución de las

capturas mensuales entre los distintos tipos de pesca, o entre aquéllos tipos de pesca a los que se dedica la mayoría de las embarcaciones adscritas a cada puerto.

2.2 Anuarios de Pesca Marítima

Se elaboran a partir de las estadísticas mensuales de capturas elaboradas por las Cofradías. Proporcionan información global de la actividad pesquera de Cataluña y Valencia en cuanto a capturas anuales de las principales especies, así como sobre la composición de la flota.

La relación de las capturas se presenta por especies y para cada distrito marítimo, que, en general, coincide con más de un puerto pesquero, provincia y región marítima. Se presenta asimismo por meses y para todo el año. El número de especies desglosado en los Anuarios es menor que el que aparece en las estadísticas de capturas mensuales elaboradas por las Cofradías de Pescadores, y, por lo tanto, se pierde precisión respecto de la información cedida por las cofradías. La relación de las capturas va acompañada de la de los ingresos obtenidos por las ventas en lonja de cada especie.

En la presentación de composición de la flota pesquera se distinguen 3 grupos: la flota de cerco, la flota de arrastre, y un tercer grupo denominado "superficie", en el que se incluyen todas aquéllas embarcaciones que practican modalidades de pesca distintas al cerco y al arrastre. La presentación se hace también según distritos, provincias y regiones marítimas. Como características de las embarcaciones se indican, para cada grupo, el número de embarcaciones, la potencia y el tonelaje totales y el número de tripulantes. Por esta razón no es posible conocer si las embarcaciones de un grupo dado presentan características parecidas o si, por el contrario, el rango de potencias o tonelajes es grande dentro del grupo.

La relación de las capturas no aparece desglosada según los 3 grupos de flota pesquera mencionados.

La flota pesquera se presenta también por grupos de edades. En esta clasificación no se diferencia entre la flota de cerco, arrastre y superficie, sino que se presenta una clasificación según grupos de edades de la flota pesquera tomada en su totalidad.

Los Anuarios de Pesca Marítima han sido editados por la Subsecretaría de la Marina Mercante, hasta 1981, y a partir de esta fecha son editados por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Dado que las Cofradías dan una relación de pescado fresco desembarcado en un puerto y que las demarcaciones empleadas por la Cofradías de Pescadores y los Anuarios son distintas, las cifras dadas por una y otra fuente coinciden solamente cuando se considera la información global para Cataluña y Valencia.

Con anterioridad a los Anuarios de Pesca Marítima, la Dirección General de Pesca Marítima publicaba las "Estadísticas

de Pesca".

Datos disponibles

Se dispone de las siguientes series históricas elaboradas a partir de las Estadísticas de Pesca y los Anuarios de Pesca Marítima:

Producción anual (peces, crustáceos y moluscos):

Cataluña: 1934- 1987

Valencia: 1940- 1987

Captura anual de 22 categorías comerciales, para Cataluña y Valencia, en el periodo 1971- 1987.

Capturas anuales expresadas en miles de pesetas de 22 categorías comerciales, para Cataluña y Valencia, en el periodo 1971- 1987.

Evolución global de la flota pesquera (número de barcas, tonelaje y potencia) en Valencia y Cataluña, desde 1934.

Evolución de la flota pesquera por tipos de flota y distritos marítimos en Valencia y Cataluña durante el periodo 1971- 1986.

2.3 Proyectos de investigación

Los proyectos de investigación proporcionan información sobre características biológicas y pesqueras de las especies de mayor interés comercial, lo que permite la posterior aplicación de metodologías al uso en dinámica de poblaciones. Se obtiene información, por ejemplo, sobre la duración de la puesta de una especie dada, de la época del año en la que ocurre el reclutamiento, de la distribución batimétrica y del área de distribución, de la abundancia, talla de primera madurez, proporción sexual, selectividad de los artes que explotan una misma especie, etc...

La información de los proyectos de investigación es complementaria a la ofrecida por las Cofradías de Pescadores y los Anuarios de Pesca Marítima. Los muestreos se realizan durante el desarrollo del proyecto, interrumpiéndose al término de éste.

Algunos de los proyectos de investigación desarrollados en nuestro Instituto han permitido la obtención series históricas parciales (en el sentido apuntado en el párrafo anterior) pero con mucho detalle. Estas series son:

- 39 años (desde 1950 hasta la actualidad, con una interrupción en el bienio 1979-1980) de frecuencias de tallas y datos biológicos de la bacaladilla (Micromesistius poutassou) de Cataluña, provenientes de diversos proyectos de investigación y de iniciativas personales. Estos datos no han quedado disponibles parcialmente hasta este año. Véase Calderón (1989) y Bas y Calderón (1989).
- En 1977 se realizó una campaña pesquera (MEDITERRANEO II),

en la cual se muestrearon muchos de los caladeros de arrastre de Cataluña y del País Valenciano (Suau, 1981).

- De 1977 a 1979 se desarrolló el programa "Análisis y Estructura del Sistema Bentónico a Nivel de Transferencia de Energía", en el cual se recogieron datos, particularmente biológicos y de tallas de capturas de pesca de arrastre (Macpherson, 1979).
- De 1978 a 1982 y de 1984 a 1985 se muestró de forma exhaustiva las tallas de los desembarcos de anchoa (Engraulis encrasicolus) en el puerto de Barcelona (Lopez-Cazorla y Sánchez, 1986; Pertierra, 1987).
- De 1981 a 1983, en el marco del proyecto "Evolución de la Degradación de Comunidades Explotadas: análisis dinámico de los modelos multiespecíficos de la pesquería mediterránea", se inició la recopilación e informatización por parte del Instituto de Ciencias del Mar de los datos estadísticos de las Cofradías de Pescadores. Asimismo se muestreó biológicamente la captura de la pesquería de arrastre y se realizó el experimento de muestreo fino de capturas en los puertos por barca y caladorero (siempre de arrastre) por medio de informadores en distintos puertos (Martín, 1989).
- De 1981 a 1982 se realizó el proyecto "'Maire': Investigación y valoración de un recurso pesquero no explotado. La bacaladilla entre dos aguas en el Mediterráneo occidental" en el que se estudió el uso del arte semipelágico en la pesca de la bacaladilla (Micromesistius poutassou) y la distribución de huevos y larvas de esta especie (Nadal et al., 1982; Palomera, Fortuño y Casaponsa, 1983).
- Dos años (agosto 1982 - julio 1984) de datos de pesca por barca en la Bahía de los Alfacs, gracias a los proyectos: "Estudio ecológico de las bahías y lagunas del delta del Ebro para el desarrollo de la maricultura y la pesca" y "Estudio integrado del delta del Ebro, factores determinantes de la producción biológica". Un primer análisis de estos datos se encuentra en Ruiz (1989).
- De 1983 a 1985, gracias al programa "El Reclutamiento de Algunas Especies Explotadas en el Mediterraneo Occidental en Relación con las Fluctuaciones Ambientales", se estudió la anchoa (Engraulis encrasicolus) y el salmonete de fango (Mullus barbatus), especialmente en vistas al estudio del reclutamiento (Sabatés, 1988; Palomera, 1989; Martín, 1989; Masó, 1989).
- Desde 1986 se han venido realizando proyectos de duración anual financiados por la Generalitat Valenciana en la zona del Golfo de Valencia, en los cuales se han muestreado merluza (Merluccius merluccius), salmonete (Mullus barbatus), cañaila (Murex sp.) y sobre todo bivalvos, especialmente la chirla (Chamelea gallina) y la tellina (Donax trunculus y Donax semistriatus), actualmente se ha ampliado al pulpo de roca (Octopus vulgaris). Los programas

implicados son: "La Pesquería del Golfo de Valencia", "Localización y estudio de los bancos de bivalvos de la Comunidad Valenciana", "Estudio de los bancos de bivalvos de la zona de Cullera" y "Estudio del pulpo de roca en la Comunidad Valenciana" (Lleonart y Martín, 1987; Lleonart et al., 1988; Lleonart et al. 1989; Lleonart et al., en elaboración; Sánchez, en elaboración).

- Se ha ido obteniendo datos pesqueros y biológicos sobre la gamba Aristeus antennatus, desde 1984: en 1984 "Estudio bioecológico de la gamba Aristeus antennatus (Risso, 1816) en el mar catalán, y en 1985: "Fecundidad y reclutamiento de la gamba Aristeus antennatus en el mar catalán" (Sardá, 1985; Sardá, 1986; Demestre, 1990). En 1986 y 1987 se continuó muestreando gamba aunque no se contaba con proyecto de investigación.

2.4 Organismos oficiales

La información elaborada por las Cofradías es remitida a distintos organismos, que a su vez la elaboran y publican de distintas formas.

En la actualidad la información pesquera no está centralizada en un único organismo, y existe duplicidad de funciones. Mencionaremos, por ejemplo, que está realizándose un censo detallado de la flota pesquera, y que al menos dos organismos estatales lo están elaborando, por separado (la Secretaría General de Pesca Marítima y el Instituto Español de Oceanografía); además, los Servicios de Pesca de las Comunidades Autónomas elaboran su propio censo de flota pesquera, para cada Comunidad.

Ningún organismo ha realizado un seguimiento de la pesquería en Cataluña ni en Valencia y por esta razón, si se desea disponer de información adicional a la proporcionada mensualmente por las propias Cofradías de Pescadores, debe recurrirse a la realización de muestreos propios. No disponemos de series largas de frecuencias de tallas de las especies de mayor interés comercial o pesquero debido precisamente a la razón indicada, esto es, que los muestreos se realizan durante el desarrollo de proyectos de investigación, y, casi en todos los casos, se interrumpen cuando éstos finalizan.

A partir de 1989 el Instituto Español de Oceanografía, organismo asesor del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, ha iniciado muestreos regulares (frecuencias de talla) en todo el litoral español, de algunas especies.

3 Características de la información pesquera de Cataluña y Valencia:

La pesquería de Cataluña se caracteriza por una alta diversidad en cuanto a especies capturadas y formas de explotación, así como por unas capturas relativamente pequeñas.

Los principales problemas con los que nos encontramos al analizar la pesquería del litoral catalán y valenciano (y

mediterránea) son:

- la relación de las capturas se ofrece sin desglosar entre los distintos tipos de flota. Así ocurre en la relación ofrecida por las Cofradías de Pescadores y en los Anuarios de Pesca Marítima.
- ausencia de series largas de muestreos de frecuencias de talla.
- carencia de información respecto de las flotas adscritas en los puertos de los que se dispone de series históricas de capturas mensuales relativamente largas.
- la relación de las flotas (ya sea en los Anuarios o bien elaborada por las Cofradías) es una medida global, poco precisa, del esfuerzo. No se consideran los días trabajados por cada tipo de pesca, ni la movilidad de la flota durante el año.
- cada institución u organismo presenta la información según divisiones territoriales propias (puertos, distritos marítimos, provincias) lo que dificulta la utilización conjunta de la información procedente de distintas fuentes.
- la precisión de las estadísticas elaboradas mensualmente por las Cofradías de Pescadores ha aumentado en los últimos años, ya que se detalla un mayor número de especies, disminuyendo la proporción de la captura correspondiente a especies sin identificar ("varios", "otros peces", etc.). Al tratar alguna especie en particular podemos encontrarnos en los últimos con unos valores más altos de captura, que puede ser reflejo de una mayor precisión en la elaboración de las estadísticas.
- algunas especies aparecen mezcladas bajo una misma denominación popular (por ejemplo, salmonete, que corresponde a Mullus barbatus y Mullus surmuletus, pulpo, que incluye Octopus vulgaris y Eledone cirrhosa, el rape, Lophius piscatorius y Lophius budegassa, haciéndose necesario una estimación previa de la proporción de que corresponde a cada especie, al analizar las capturas por especie, lo que es la mayoría de los casos no es posible.

Los problemas que acabamos de indicar se traducen, en primer lugar, en la dificultad para la elección de una medida de esfuerzo que sea representativa de la mortalidad por pesca correspondiente a cada año y tipo de flota y, además, determina que en la aplicación de métodos habitualmente utilizados en el análisis y gestión de pesquerías (análisis de cohortes por frecuencias de tallas, análisis de población virtual, rendimiento por recluta) debamos utilizar datos anuales, es decir, correspondientes a una pseudocohorte. El hecho de que por regla general no se separe las capturas correspondientes a cada tipo de pesca imposibilita en la mayor parte de casos la aplicación de los modelos globales o de producción.

4 Informatización de la información disponible

a) Estadísticas mensuales de capturas por especie y puerto elaboradas por las Cofradías de Pescadores. Se indica también el tipo de flota, cuando la captura mensual se presenta desglosada según flotas (cerco, arrastre y otros artes). Blanes es en la actualidad el único puerto de Cataluña y de Valencia que indica por separado las capturas que corresponden a cada flota.

Estructura de los ficheros:

Cada mes tiene una cabecera que es el primer registro con información correspondiente a ese mes, en la que figura el año, mes, puerto, número de especies que constituyen las capturas del mes, código indicando tipo de flota (toda, o cerco, arrastre u otras artes), y en los registros siguientes figura el código de la especie, la captura en kg y el precio medio de la especie ese mes.

| año | mes | puerto | n | f | n= núm. especies |
|---------|---------|--------|---|---|------------------|
| especie | captura | precio | | | f= tipo de flota |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Se repite tantas veces como meses se disponga.

Se tienen ficheros independientes con la información de cada puerto. Se elaboró un programa para la entrada de datos y salida de la información, en fortran77. La información se conserva en cintas de 1600 bpi.

b) Capturas diarias por barca y caladero (sólo arrastre). Esta información procede de un proyecto de investigación. El muestreo se realizó en siete puertos del litoral catalán y permitió conocer en detalle los principales caladeros de arrastre, las especies con mayor presencia en cada caladero, los caladeros más visitados del litoral y las características de las barcas que acceden a cada calero.

Estructura de los ficheros:

| pesc | fec | h1 | h2 | la1 | lo1 | la2 | lo2 | pmin | pmax | rum | vel | mil | barc | s | c | csf |
|------|-----|-------|------|-----|-----|-------|------|------|------|-------|-----|-----|------|---|---|-----|
| | esp | num | peso | | esp | num | peso | esp | num | peso | | | | | | |
| ... | ... | | | ... | ... | | | ... | ... | | | | | | | |
| ... | ... | | | ... | ... | | | ... | ... | | | | | | | |
| ... | ... | | | ... | ... | | | ... | ... | | | | | | | |

| | | | |
|-------|------------------|--------|-------------------------------|
| pesc: | código pesca | pmin: | profundidad mínima |
| fec: | fecha | pmax: | profundidad máxima |
| h1: | hora inicial | rum: | rumbo |
| h2: | hora final | vel: | velocidad |
| la1: | latitud inicial | barca: | código barca |
| lo1: | longitud inicial | c: | malla del copo |
| la2: | latitud final | sc: | malla del sobrecopo |
| lo2: | longitud final | csf: | copo, sobrecopo o frecuencias |

esp : código especie
 num : número de ejemplares capturados de 1 especie.
 peso: peso de los ejemplares de 1 especie

c) Anuarios de Pesca Marítima: capturas (1979-1985) por meses y distritos marítimos de todo el litoral español. Esta información fue cedida por la Secretaría General de Pesca, que envió una cinta con esta información, con el formato y codificación particulares, utilizados por la Secretaría. Se indica asimismo los ingresos mensuales correspondientes a cada especie.

d) Anuarios de Pesca Marítima: Capturas mensuales por distritos marítimos de Cataluña y País Valenciano, por especie, del periodo 1971-1986. Se indica también los ingresos mensuales correspondientes a cada especie. Esta información está disponible en disquettes para utilización en ordenadores personales y fue cedida asimismo por la Secretaría General de Pesca. En los ficheros se mantiene la codificación de la Secretaría de Pesca.

e) Frecuencias de talla de muestreos de arrastre. Datos procedentes del mismo proyecto de investigación mencionado en b). La periodicidad del muestreo fue trimestral, simultánea en varios puertos del litoral, y la duración fue de dos años.

Estos ficheros tienen la misma cabecera que b) seguida de los códigos de las especies que se midieron, número y peso de los ejemplares medidos.

```
pesc fec h1 h2 la1 lo1 la2 lo2 pmin pmax rum vel mil barc s c csf
codi pes talla frec talla frec talla frec talla frec .... ..
codi pes talla frec ..... .... .... .... .... .... .... ..
```

```
codi : código especie
pes : peso de los ejemplares medidos
talla: clase de talla
frec : frecuencia
```

Esta información se conserva en cintas de 1600 bpi

f) Frecuencias de talla de merluza (Merluccius merluccius), de arrastre y de palangre; gamba (Aristeus antennatus); sable (Lepidopus caudatus), de palangre y arrastre; sardina (Sardina pilchardus), de arrastre y de cerco; anchoa (Engraulis encrasicolus), de arrastre y cerco; bonito (Sarda sarda), de arte claro, "soltes" y palangre"; y de pulpo de roca (Octopus vulgaris), de "cadups".

Estas frecuencias se recolectaron en el desarrollo de este proyecto, en varios puertos de los litorales catalán y valenciano. Los muestreos se realizaron durante 1988 y 1989.

Estructura de estos ficheros:

```
Cabecera, en la que figura la identificación del muestreo:
puerto           peso captura diaria
arte             peso muestra
barca            número de ejem. de la muestra
profundidad caladero
```

Los registros siguientes corresponden a dos columnas, la primera con las clases de talla y la segunda, con la frecuencia.

Esta información se conserva en ficheros Lotus 2.0 y floppys de 5½ pulgadas. Se tienen ficheros independientes según especie, año, puerto y arte.

g) Flota pesquera de Cataluña y Valencia. Ficheros elaborados a partir de los Anuarios de Pesca Marítima.

Esta información se conserva en ficheros LOTUS y floppys de 5½ pulgadas.

h) Series históricas de capturas anuales de Cataluña y Valencia de 22 categorías comerciales, elaborados a partir de los Anuarios de Pesca Marítima.

Esta información se conserva en ficheros LOTUS y floppys de 5½ pulgadas.

i) Capturas mensuales, por especie y distrito marítimo de Cataluña y Valencia, del periodo 1971-1986. Son los datos originales de los Anuarios.

Estos ficheros pueden manejarse según regiones marítimas, provincias marítimas o distritos marítimos (que no se corresponden con puertos pesqueros), y se puede trabajar con grupos de especies o con especies por separado, según interés. Se conserva la información por meses. Todos los registros son iguales, y contienen la siguiente información:

año mes puerto P C PR CL G F SP peso (kg) precio

| | |
|-------------------|------------------|
| P : procedencia | C : conservación |
| PR : presentación | CL : clase |
| G : grupo | F : familia |
| SP : especie | |

Estos ficheros conservan la codificación de los Anuarios de Pesca Marítima.

j) Capturas diarias de bonito del puerto de Barcelona desde 1985, por arte.

Estructura de los ficheros:

Las columnas corresponden a los días del mes y cada fila contiene la información de 1 mes. Las filas están ordenadas cronológicamente.

| | | d1 | d2 | d3 | d4 | ..... | d30 | d31 | total mes | total año |
|------|-------|----|----|----|----|-------|-----|-----|--------------|--------------|
| año1 | mes1 | .. | .. | .. | .. | ..... | .. | .. | ... | ... |
| | mes2 | .. | .. | .. | .. | ..... | .. | .. | ... | ... |
| | . | | | | | | | | | |
| | . | | | | | | | | | |
| | . | | | | | | | | | |
| | mes12 | .. | .. | .. | .. | ..... | .. | .. | ... | ... |
| año2 | mes1 | .. | .. | .. | .. | ..... | .. | .. | ... | ... |
| | mes2 | | | | | | | | | |
| | . | | | | | | | | | |
| | . | | | | | | | | | |
| | . | | | | | | | | | |
| | mes12 | .. | .. | .. | .. | ..... | .. | .. | ... | ... |

Ficheros Lotus 2.0 y floppys 5¼ pulgadas.

k) Muestreos biológicos de sable y gamba realizados en el desarrollo de este proyecto, con la misma periodicidad que los muestreos de frecuencias de talla.

Estructura de los ficheros con los muestreos de sable:

La información de cada muestreo se identifica por una cabecera; los registros siguientes son iguales y contienen el muestreo biológico de un ejemplar.

| | | |
|-----------|----------------------|------------------------------------|
| Cabecera: | puerto | peso captura diaria de la barca |
| | arte | peso de la muestra |
| | barca | número de ejemplares de la muestra |
| | caladero | |
| | profundidad caladero | |

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|----------|------|----------|-------------|------|
| fecha | talla | peso | estómago | sexo | est.sex. | peso gonada | edad |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Estructura de los ficheros con los muestreos de gamba:

Es similar a la de los ficheros con los muestreos de sable.

| | | |
|-----------|----------------------|------------------------------------|
| Cabecera: | puerto | peso captura diaria de la barca |
| | arte | peso de la muestra |
| | barca | número de ejemplares de la muestra |
| | caladero | |
| | profundidad caladero | |

| | | | | | | | | |
|-------|-------|------|------|----------|-------|------------|-----------|-------|
| fecha | talla | peso | sexo | est.sex. | pgon. | long.rost. | espermat. | phig. |
| | | ... | ... | | ... | | | |
| | | ... | ... | | ... | | | |
| | | ... | ... | | ... | | | |

1) Capturas diarias de arte claro del puerto de Barcelona durante 1987.

Estructura de los ficheros:

Las columnas corresponden a las especies y cada fila se identifica con un mes y día. La información está ordenada cronológicamente.

| mes | día | especie1 | especie2 | especie3 | ..... |
|-----|-----|----------|----------|----------|-------|
| 1 | 1 | .... | .... | .... |  |
| 1 | 2 | .... | .... | .... |  |
| 1 | 3 | .... | .... | .... |  |
| .. | .. | | | | |
| .. | .. | | | | |
| 1 | 31 | | | | |
| 2 | 1 | | | | |
| 2 | 2 | | | | |
| 2 | 3 | | | | |
| .. | .. | | | | |
| .. | .. | | | | |

Ficheros Lotus 2.0 y floppys 5 1/4''

Existe más información particular y detallada, en cuanto a muestreos biológicos y del estudio económico, que es su mayor parte se conserva en ficheros Lotus 2.0.

Se han utilizado códigos particulares de puertos y especies, en todos los casos, excepto en aquéllos en que se mantuvo la codificación de la Secretaría de Pesca.

5 Análisis de series históricas

Para el análisis de series históricas utilizaremos las Estadísticas de Pesca y los Anuarios de Pesca Marítima, que ofrecen información global de la actividad pesquera (capturas y flota) para el litoral catalán y valenciano, durante un mismo período, relativamente largo. Las Estadísticas de Pesca y los Anuarios de Pesca Marítima son los datos oficiales de la actividad pesquera (flota pesquera y capturas). Fueron publicados por la Dirección General de Pesca Marítima, la Subsecretaría de la Marina Mercante, y en la actualidad son editados por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

En primer lugar veremos la evolución de las capturas anuales, de Valencia y Cataluña, en los últimos 50 años; a continuación se tratará con más detalle la evolución de las capturas anuales de 22 categorías comerciales; y, por último, trataremos la evolución de la flota pesquera.

Al analizar series de datos que cubren un período relativamente largo, de más de 50 años en nuestro caso, se plantea el problema de la coherencia de la información, ya que en los últimos años ha aumentado la precisión en la obtención de la información que sirve de base para la elaboración de los Anuarios, y no se ha mantenido el mismo formato en la

presentación de los datos durante todo el periodo considerado.

El análisis conjunto de las series de capturas y de flota pesquera (esfuerzo nominal) se ve dificultada por el formato de presentación de la información que se utiliza en los Anuarios. En el caso de la flota se desglosa en tres grupos (cerco, arrastre y "superficie", que se corresponde con la flota artesanal), mientras que las capturas se presentan sin separar las que corresponden a cada uno de los tres grupos de flota.

Los datos utilizados se presentan en el anexo 3.1 (series globales de producción para Cataluña y Valencia) y anexo 3.6 (flota pesquera de Cataluña en el periodo 1934- 1986 y flota pesquera de Valencia en el periodo 1932- 1986).

5.1 Evolución de las capturas del litoral catalán y valenciano

En los cuadros 1.1 y 1.3 y los gráficos 1.2 y 1.4 del anexo 3 se presentan las series anuales del capturas totales de Cataluña (1934-1987) y de Valencia (1934-1986), que aparecen desglosadas en peces, moluscos y crustáceos.

La evolución de la producción total de la pesquería de Valencia y Cataluña presenta como principal característica común un incremento brusco de las capturas a partir del inicio de los años 70, coincidiendo con el desarrollo de la flota pesquera que tiene lugar en ambas Comunidades en ese periodo. Las capturas totales de Valencia se sitúan alrededor de las 45000 toneladas anuales (antes del incremento el rendimiento era de unas 30000), mientras que en Cataluña se pasa de un rendimiento anual de unas 25000 toneladas en los inicios de los años setenta, hasta superar 60000 toneladas en 1980, año a partir del cual se inicia un descenso de las capturas totales anuales (no así de los ingresos, como se verá en el análisis económico).

Vemos por tanto, que se diferencian dos periodos al considerar la evolución de los rendimiento anuales: el primero, que dura hasta el inicio de los años 70, a los que siguen unos años de transición, con un incremento anual muy marcado de las capturas totales; y el segundo, a partir de los años 80, en los que se detiene el incremento de las capturas, en Valencia, que se mantienen en valores parecidos en años posteriores, mientras que en Cataluña se inicia una tendencia decreciente de desarrollo de la flota pesquera, con un importante y rápido aumento de la potencia y el tonelaje. En Valencia el rendimiento anual parece estabilizarse unas 45000 toneladas, que representan un incremento del 30% respecto al promedio de las capturas anuales anteriores al inicio de los años 70. En Cataluña, la captura anual más alta se obtuvo en 1980, cercana a 65000 toneladas, lo que representa un incremento del 60% sobre las capturas anuales promedio anteriores a 1970, de unas 25000 toneladas. A partir de 1980 las capturas anuales tienden a disminuir en Cataluña. En Valencia se obtiene la máxima captura anual del periodo considerado más tarde que en Cataluña, ya que los rendimientos anuales más alto es el correspondiente a 1982 y 1983. La captura total anual de 1989 fue de 61000 toneladas en Cataluña y de 43000 toneladas en Valencia.

Las capturas están constituidas mayoritariamente por peces,

que representan alrededor del 90% del total, los crustáceos representan entre 2-3%, y los moluscos, entre un 6-9 % del total (cuadro 1.9 del anexo 3).

Dentro de los peces, el denominado pescado azul es que que presenta las capturas más altas, que corresponden a la sardina y la anchoa, por este orden. Los crustáceos presentan las capturas más pequeñas; sin embargo, las especies más caras corresponden a crustáceos, como se expone más adelante, en la descripción del estado actual de la pesquería. La mayor parte de las capturas de moluscos corresponde a cefalópodos, siendo las capturas de bivalvos y de gasterópodos muy pequeñas.

En los cuadros 2.1 y 2.3 se presentan las capturas anuales de las principales especies explotadas del litoral catalán y valenciano. El número de especies explotadas es grande, supera el centenar, y las capturas son pequeñas. Un grupo reducido de especies constituye la mayor parte de la captura total.

La especie más pescada, tanto en Cataluña como en Valencia, y durante el periodo considerado, la sardina (Sardina pilchardus). Las capturas de esta especie son muy superiores a las del resto. La anchoa (Engraulis encrasicolus) es la segunda especie en cuanto a capturas. Otras especies con capturas relativamente altas son la caballa (Scomber scombrus y Scomber japonicus), el jurel (Trachurus trachurus), la bacaladilla (Micromesistius poutassou), la merluza (Merluccius merluccius), el salmonete (Mullus barbatus y Mullus surmuletus), el pulpo (Eledone cirrhosa y Octopus vulgaris) y la gamba rosada (Aristeus antennatus).

Veamos cuál ha sido la evolución de las capturas anuales de las especies que han sido objetivo en este proyecto. Las correspondientes a la sardina (Sardina pilchardus) presentan una tendencia creciente en Valencia, que se mantiene desde 1973 hasta la actualidad, mientras que en Cataluña, coincidiendo con lo ocurrido con la pesquería de sardina de Valencia, se inicia una tendencia creciente de las capturas a partir de 1973, que se detiene en 1981, año a partir del cual la tendencia de las capturas de esta especie es decreciente.

La tendencia seguida por las capturas de anchoa (Engraulis encrasicolus) es parecida en Valencia y en Cataluña. En ambos casos se registra un crecimiento continuado de las capturas anuales a partir de 1971, que en Cataluña se detiene en 1979, mientras que el máximo en Valencia corresponde a 1982. En las dos comunidades se registra un mínimo de capturas en 1985.

En el caso de la bacaladilla (Micromesistius poutassou), la merluza (Merluccius merluccius) y el pulpo (Eledone cirrhosa y Octopus vulgaris) la evolución de las capturas anuales ha sido asimismo parecida en Valencia y en Cataluña. La bacaladilla presenta unas capturas decrecientes entre 1971 1975; a partir de este año las capturas mantienen una tendencia creciente hasta el inicio de los ochenta, y a partir de entonces las capturas disminuyen. Las capturas de merluza tienen tendencia decreciente entre 1971 y 1973, año en que se registra el valor mínimo, y desde entonces las capturas son crecientes. En cuanto al pulpo,

tras unos valores mínimos en 1973, las capturas han mantenido una tendencia creciente.

Las capturas de la gamba rosada (Aristeus antennatus) han evolucionado de forma distinta en Valencia y en Cataluña. En Cataluña presentan unos valores mínimos en 1975 y 1981, y unos máximos en 1978 y a partir de 1985, en que parece que la pesquería se recupera y se mantiene con capturas alrededor de 350 toneladas anuales. El mínimo que presentan las capturas de gamba en Cataluña en 1981 coincide con capturas muy bajas en este mismo año en zonas relativamente cercanas, como Génova y el Golfo de León. En Valencia se mantiene una tendencia creciente en las capturas, que se inicia en 1973. Entre 1980 y 1981 se obtienen asimismo capturas menores a las de años anteriores; sin embargo, se mantiene la tendencia creciente de las capturas.

5.2 Evolución de la flota pesquera

En el capítulo 05-03, en el que se hizo una exposición de la pesca en Cataluña y Valencia, se mencionan los problemas que presenta el análisis de la evolución de la flota. En términos generales son los siguientes:

Los armadores modernizan periódicamente sus embarcaciones. Esto significa que los valores de potencia y tonelaje que figuran en la relación oficial de las flotas de cada puerto pueden no corresponderse con los reales, y puede haber una divergencia entre los valores nominales y los reales, que van en aumento.

El censo de la flota artesanal puede no ser exhaustivo, según las zonas; algunas de las embarcaciones tienen actividad esporádica y en general no se incluye la actividad de pescadores jubilados, deportiva, ni, claro está, el furtivismo.

Los datos disponibles (relación nominal de flota pesquera según distritos marítimos) distinguen solamente 3 grupos: arrastre, cerco y superficie (que incluye todos los demás tipos de pesca distintos al cerco y al arrastre). Ello no permite analizar la dinámica de la flota pesquera, movilidad entre puertos, cambios de artes durante y no es posible conocer a partir de qué año se introdujo un determinado tipo de pesca, si alguno de ellos ha experimentado un incremento o cuándo desaparecieron otros. Por ejemplo, hay algunos tipos de pesca que son de reciente implantación en las pesquerías catalana y valenciana, como es el caso de la pesca de la merluza Merluccius merluccius, con barcas de palangre que no pueden considerarse de tipo artesanal en el Golfo de León; la pesca con nasas para Plesionika edwardsii en Santa Pola; la pesca con palangre de Lepidopus caudatus, que se practica principalmente en Blanes. Por otra parte, otras modalidades de pesca han entrado en regresión o han desaparecido, como ha ocurrido, entre otros, con las nasas y los boleros, actividades practicadas en la actualidad por pocos pescadores; las "soltes per tonyna", que casi ha desaparecido; y el sardinal y las almadrabas, que han desaparecido. Algunas actividades de tipo artesanal han resurgido en los últimos años; así ocurre, por ejemplo, con los "cadups" y la pesca del "sonso".

La movilidad de la flota es un factor particularmente

importante en la flota de cerco, ya que Cataluña y Valencia reciben una numerosa flota de cerco procedente de otros puertos del sur del litoral mediterráneo español.

La mayor variedad en cuanto a tipos de pesca es practicada por la pesca artesanal; sin embargo, es la flota de cerco la que consigue las mayores capturas, seguida por el arrastre. Las capturas correspondientes a la flota artesanal son pequeñas, aunque proporcionalmente se trate de pescado que en general alcanza precios altos en la subasta.

Presentamos la evolución de las flotas pesqueras del litoral catalán y valenciano considerando los siguientes aspectos:

- evolución global de las flotas pesqueras, considerando el número total de embarcaciones y características de éstas (tonelaje medio, potencia media, número de tripulantes por embarcación y la relación CV/TRB) desde 1961, mostrando la importancia de estas flotas en el conjunto de la flota pesquera española.
- evolución de las flotas de arrastre, cerco y superficie, desde 1971.
- distribución global de la flota pesquera según grupos de tonelaje.
- distribución de la flota pesquera por edades.

Número de embarcaciones y características generales

El número de embarcaciones, tanto en Cataluña como en Valencia, se ha mantenido relativamente constante durante el periodo de 25 años considerado (1961-1986). En Cataluña el número de barcas es de unas 2000, y en Valencia de unas 1100. En Cataluña la tendencia general de la barca tipo ha sido un incremento constante en el tonelaje, hasta 1982, en que esta tendencia se invierte, y una tendencia creciente de la potencia media por embarcación. En Valencia la evolución de la barca tipo no ha sido la misma que en Cataluña. El incremento constante del tonelaje medio por embarcación se detiene en 1974 (año que coincide con el mayor número de embarcaciones de la flota pesquera), y a partir de este año inicia una tendencia decreciente del tonelaje por embarcación. La tendencia de la potencia media por embarcación ha sido creciente, también en Valencia.

El aumento del tonelaje medio es debido fundamentalmente a las barcas de nueva construcción.

El número de tripulantes de la flota pesquera de Cataluña sigue una tendencia creciente hasta 1978, y a partir de entonces empieza disminuir. En Valencia el número de tripulantes desciende desde 1970.

El número de tripulantes por embarcación se ha mantenido la mayor parte del periodo considerado en Cataluña en 4 tripulantes por embarcación. Este número presenta una tendencia a disminuir a

partir de 1983, y ello se relaciona con el aumento en los últimos años de la práctica de pesca artesanal. El número medio de tripulantes por embarcación es superior en Valencia, donde la flota pesquera cuenta con un número de barcas dedicadas a la pesca artesanal proporcionalmente inferior a la flota artesanal de Cataluña.

En el periodo que se inicia a finales de los años sesenta y los años setenta se produjo un incremento muy fuerte de año en año de la potencia y el tonelaje totales de las flotas pesqueras de Cataluña y Valencia. Este crecimiento del trb se detiene en Valencia hacia 1974, mientras que continúa hasta 1981 en Cataluña. A principios de los años ochenta se sigue con un ligero incremento de la potencia la flota pesquera de Valencia, mientras que en Cataluña el crecimiento de la potencia total se detiene. Sin embargo, el ligero incremento de la potencia total en Valencia y la congelación de la potencia total de la flota de Cataluña van acompañados de un descenso del trb total de las flotas (cuadros 6.1 y 6.2 del anexo 3). Tanto en Cataluña como en Valencia la tendencia de la relación entre la potencia y el tonelaje totales de la flota ha sido creciente durante todo el periodo considerado, es decir, las barcas son de año en año más potentes en relación a su tonelaje (cuadro 6.7 del anexo 3).

En el conjunto de la pesca española, las flotas catalana y valenciana aportan algo menos del 20% del total de embarcaciones; sin embargo, este porcentaje baja sensiblemente en lo que se refiere al tonelaje, la potencia y el número de tripulantes, ya que representan alrededor del 8-9% del tonelaje, del 15% de la potencia y del 13-14% de los tripulantes totales de la flota pesquera española. En cuanto a las capturas, la producción de Cataluña y Valencia representa alrededor del 8-9% del total de los desembarcos españoles (cuadro 6.8 del anexo 3).

El porcentaje relativamente alto que representa el número de embarcaciones se explica por el elevado número de barcas de pesca artesanal, que consiguen capturas pequeñas, lo que explica que las capturas sean relativamente bajas. Se trata en todos los casos de pescado fresco, ya que en el litoral mediterráneo no operan barcos congeladores, y las barcas regresan a puerto todos los días.

Veamos la evolución de los 3 grupos que se diferencian en los Anuarios (arrastre, cerco y superficie) en el periodo 1971-1986 (cuadros 6.5, 6.6, 6.9 y 6.10 del anexo 3).

La flota de arrastre en Cataluña experimentó una tendencia creciente en número de unidades, hasta 1978, año a partir del cual se inició una tendencia decreciente en el número de barcas, mientras que en Valencia la tendencia es decreciente durante todo el periodo considerado. En Cataluña el número de barcas se redujo en un 16% (523 barcas en 1978 y 438 barcas en 1986). En Valencia, se pasó de 669 barcas de arrastre en 1971 a 508 barcas en 1986 (reducción del 25%). La tendencia general de la barca tipo ese hacia un tonelaje y potencia crecientes, en Cataluña. En Valencia, el trb medio por embarcación se mantiene en valores parecidos durante el periodo considerado, mientras que la potencia media es creciente. La flota de arrastre de Valencia es

más numerosa que la de Cataluña, las embarcaciones son de tonaje algo superior en Valencia; son algo más potentes en Cataluña; y a relación CV/TRB (número de CV por tonelada de registro bruto) es superior en Cataluña.

En el año 1977 se dictó una resolución para regular las bajas de embarcaciones para acceder a la construcción de embarcaciones de pesca de arrastre en el Mediterráneo. La admisión de expedientes de construcción está supeditada al compromiso de baja de al menos 2 embarcaciones dedicadas a la pesca de arrastre costera o litoral y, además, la suma de las embarcaciones ofrecidas como baja será igual o superior al 50% del trb de nueva construcción (BOE núm. 170/18-7-77). En 1979 se reguló la potencia máxima propulsora de los buques dedicados a la pesca de arrastre en el Mediterráneo, de manera que los buques de nueva construcción no pueden superar 500 CV (BOE 20-11-79). La consecuencia de estas dos normativas ha sido que el número de embarcaciones a disminuido, pero, sin embargo, la potencia media por embarcación, que es inferior al máximo permitido de 500 CV, y la relación CV/TRB ha seguido tendencia creciente.

En Valencia aparece la categoría "arrastre congelador". Se trata de barcas que faenan en Canarias, que tienen como objetivo principal el calamar, y en Namibia. Estas últimas desembarcan las capturas en Vigo. Aparecen en la relación de flota pesquera de litoral valenciano porque pertenecen a armadores de esta Comunidad. Son barcas de características muy distintas a las que operan en el Mediterráneo, con tonelaje y potencia muy superiores.

El número de barcas de cerco con base en puertos del litoral catalán y valenciano ha seguido una tendencia decreciente durante el periodo considerado (1973-1986). La potencia media, así como la relación potencia/tonelaje, han seguido una tendencia creciente. Las barcas de cerco de Valencia son más potentes y de mayor trb que las de Cataluña. La flota de cerco de Cataluña cuenta con bastantes más embarcaciones que la de Valencia. Las dos Comunidades reciben flota foránea de cerco procedente de puertos más meridionales del litoral mediterráneo español.

La pesca artesanal cuenta con un número de practicantes muy superior en Cataluña al de Valencia. Como ocurre el arrastre y el cerco, el tonelaje y la potencia media por embarcación han seguido una tendencia creciente 1973-1986; se trata de pequeñas embarcaciones, con un trb entre 3 y 4 toneladas y potencia entre 25 y 40 CV. El número de barcas ha seguido también una tendencia creciente.

En el periodo 1971-86, las barcas de arrastre de la flota pesquera catalana duplicaron el trb medio, y la potencia media por embarcación casi se triplicó; en Valencia, por el contrario, el trb medio por embarcación se mantuvo en valores muy parecidos y la potencia media aumentó alrededor de un 35%. En Cataluña, las barcas de cerco casi duplicaron el tonelaje y la potencia media por embarcación, mientras que en Valencia las barcas de cerco son más potentes, pero el trb medio experimentó pocas variaciones. En cuanto a la flota artesanal, el trb medio experimenta pocos cambios y la potencia sigue tendencia creciente, aunque se trata

siempre de barcas que no superan 4 toneladas de trb y 40 CV.

Las barcas de arrastre, cerco y artesanales de la flota valenciana son en términos generales más potentes y tienen un trb superior a las de la flota catalana.

Distribución de la flota pesquera por clases de trb

El mayor porcentaje en número de embarcaciones corresponde a las embarcaciones con tonelaje inferior a 20 toneladas, con gran diferencia respecto a los demás grupos, tanto en Cataluña, como en Valencia. El porcentaje de este grupo es muy superior en Cataluña, lo que se explica por una flota artesanal, más numerosa en Cataluña que en Valencia (cuadro 6.11).

En 1978 hubo un incremento de barcas con trb comprendido entre 25 y 100 toneladas, que se correspondería con barcas de arrastre de nueva construcción. En Valencia disminuye el número de barcas con trb comprendido entre 21 y 50 trb entre 1978 y 1983, como consecuencia de la disminución del número de barcas de arrastre y de cerco, mientras que, por otro lado, las barcas de construcción son de tonelaje relativamente alto, ya que se incrementa el porcentaje de barcas con trb comprendido entre 51 y 100 toneladas.

Las barcas de arrastre congeladoras que se mencionaron en la relación nominal de la flota pesquera de Valencia se encuentran incluidas en las clases de trb más altos.

En la última década ha quedado estabilizada la distribución de la flota según clases de trb. La clase 0-20 es la más numerosa, tanto en cuanto a número de embarcaciones como en número de tripulantes; en esta categoría se incluye la flota artesanal, las barcas pequeñas de arrastre y parte de la flota de cerco. Entre 21 y 50 toneladas encontramos parte de la flota de arrastre y del cerco; y, por último, las barcas de mayor trb son de arrastre.

Distribución de la flota pesquera por edades

La flota de pesquera presenta un aparente envejecimiento, ya que el grupo de edad más numeroso corresponde a las barcas con más de 20 años. Este envejecimiento es más acusado en la flota de Valencia que en la de Cataluña. Decimos que se trata de un envejecimiento aparente porque los armadores acostumbran dar un buen mantenimiento a sus embarcaciones y modernizar y mejorar el equipamiento. El que una barca tenga más de 20 años no significa necesariamente que se trate de una barca poco eficiente o anticuada.

Al inicio del periodo analizado, en 1973, las barcas de nueva construcción (menos de 5 años) representaban en Cataluña y en Valencia un porcentaje parecido del total de la flota, un 15%; este porcentaje bajó al 9% y 11% respectivamente en 1986. En 1973 las barcas con menos de 10 años representaban alrededor de la tercera parte de la flota pesquera en Cataluña y en Valencia, en número de barcas, y esto equivale alrededor del 40% de trb total de la flota en Cataluña, y al un porcentaje algo superior en

Valencia, el 43% del trb total de la flota. En 1986 el número de barcas con menos de 10 años pasó a ser menos de la cuarta parte del total de embarcaciones; el trb con menos de 10 años representó algo más del 20% del trb total de la flota en Cataluña, y algo menos del 20% en Valencia. En 1978 las barcas de nueva construcción (menos de 5 años) representaron la cuarta parte del total del trb de la flota pesquera catalana (cuadro 6.12).

6. Elección de la unidad de esfuerzo

La medida de esfuerzo pesquero que se consigue con mayor facilidad es la relación de la flota pesquera adscrita a cada puerto, distrito marítimo o zona de litoral. En general, la mayor precisión que se puede obtener es una diferenciación según tipos de flota (cerco, arrastre y otros, que engloba un número elevado de embarcaciones que practican distintas modalidades de pesca artesanal, principalmente trasmallo y palangre), indicándose las características de las embarcaciones (potencia y tonelaje).

Veamos la evolución seguida por la cpue en Cataluña (1941-1986) y en Valencia (1942-1986). Como valor de captura hemos utilizado la captura total anual, y como medida de esfuerzo se han utilizado cuatro unidades: el número total de barcas, el tonelaje, la potencia y el total de tripulantes de las flotas pesqueras de Cataluña y Valencia. Se trata de solamente de mostrar de forma general la evolución seguida por las capturas y por el esfuerzo, conjuntamente. El modo de presentación de la información, en la que no se desglosan las capturas correspondientes a cada flota (cerco, arrastre y flota artesanal) no permite mostrar por separado, para cada grupo, la evolución conjunta de las capturas y el esfuerzo.

En las figuras 1.10 y 1.11 y cuadros 6.13 y 6.14 del anexo 3 mostramos, para Cataluña y Valencia, la evolución de la cpue utilizando las cuatro medidas de esfuerzo indicadas (ver las figuras 1.2 y 1.4 donde se presenta la evolución seguida por las capturas totales en el mismo periodo). Los valores de las gráficas son relativos, se cambiaron las escalas para poder mostrar en la misma gráfica la evolución de las cuatro cpue. Dos de ellas se comportan de la misma forma (el número total de barcas y el número total de tripulantes), y, además, siguen la misma tendencia que las capturas. El número de barcos y el de tripulantes ha experimentado una disminución continuada desde el inicio del periodo considerado. El cambio en las tendencias de las capturas que se inicia en la década de los años setenta coincide con el momento de mayor desarrollo de la flota pesquera.

En Cataluña se obtienen las mayores capturas al final de los años setenta, y los valores máximos de captura/barca y captura/tripulante se obtienen también en este periodo, a partir del cual disminuyen tanto las capturas totales como la captura anual por barca y por tripulante. Sin embargo, los valores máximos de captura por trb se mantienen en valores parecidos (el número de barcas es menor, pero por término medio las barcas son de mayor tonelaje), mientras que la captura por cv de la flota presenta los valores más altos inicio de la década de los setenta, es decir, al inicio del periodo de mayor crecimiento de la flota. Esta cpue mantiene una tendencia decreciente desde

entonces.

La situación que se desprende de la evolución seguida por las cpue en Valencia es distinta a la de Cataluña. También en Valencia la captura por barca y por tripulante sigue la misma tendencia que la de las capturas. Sin embargo, la tendencia de las cuatro cpue, incluidas las capturas por trb y cv de la flota, siguen una tendencia creciente, que es también seguida por las capturas totales.

Ya hemos indicado que los resultados que mostramos se refieren a tendencias globales de la flota pesquera, sin diferenciar entre los distintos tipos de pesca, o, al menos, entre los principales (cerco, arrastre y flota artesanal). En Cataluña y Valencia las capturas son siempre desembarcos de pescado fresco. En el caso del arrastre y la flota artesanal, las flotas tienen muy escasa movilidad, regresando cada día al puerto base. Las medidas de esfuerzo que hemos utilizado no reflejan los cambios estacionales de la pesquería, que tendrían poca importancia en el análisis global de la pesquería. Sin embargo, en el caso del cerco es distinto, ya que en ambas comunidades faena flota de cerco foránea, que puede ser importante respecto a las flotas locales, durante el verano. Este incremento del esfuerzo no queda reflejado en las medidas de esfuerzo que hemos utilizado (relación nominal de la flota pesquera con base en puertos de Cataluña y Valencia), mientras que las capturas que consigue esta flota (que pueden ser importantes, puesto que la flota de cerco consigue la mayor parte de las capturas totales) quedan incluidas en la relación de las capturas por puerto.

La elección de la cpue viene determinada por la información disponible. En nuestro caso nos encontramos con que solamente podemos disponer de la serie histórica de la relación nominal de las flotas pesqueras de cerco, arrastre y artesanal (número de barcas, tonelaje y potencia totales, y número de tripulantes), desde 1971. Estos valores han experimentado variaciones relativamente pequeñas en la última década, principalmente en lo que se refiere a la flota de arrastre. Además, las series históricas de capturas no están desglosadas entre los tres grupos de flotas. Todo ello dificulta el análisis conjunto de la evolución del esfuerzo y la captura.

Dadas las condiciones actuales, en que la casi totalidad de las Cofradías de Pescadores están informatizadas, parece sencillo poder conseguir en un futuro inmediato una medida del esfuerzo real (por ejemplo, días faenados por barca durante un mes) la captura precisa asociada a este esfuerzo.

7 La pesquería de Cataluña y Valencia en la actualidad

En esta sección hemos utilizado los datos de capturas y precios medios mensuales y flota pesquera adscrita a cada puerto proporcionados por las Cofradías de Pescadores, correspondientes a 1989. Se presentan en los cuadros 1.12 a 1.19 del anexo 3.

7.1 Capturas

Las capturas del litoral catalán y valenciano son relativamente bajas, exceptuando las de sardina y anchoa, y el número de especies explotadas es elevado, ya que supera el centenar.

Para Cataluña disponemos de la información elaborada por las 11 Cofradías que concentran la mayor parte de la actividad pesquera (Port de la Selva, Roses, Palamos, Blanes, Arenys de Mar, Barcelona, Vilanova, Tarragona, Cambrils, l'Ametlla de Mar y Sant Carles) y para Valencia disponemos de la relación de la captura total anual por especie elaborada por el Servei de Pesca de la Generalitat Valenciana a partir de las estadísticas de las Cofradías. Estas tablas se elaboraron a partir de las estadísticas mensuales de las cofradías, que mantienen la denominación popular de las especies. Por esta razón, en un mismo apartado puede aparecer más de una especie, ya que una misma denominación popular puede corresponder a más de una sola especie, y una misma especie puede aparecer en más de una ocasión, porque dependiendo de la talla cambia la cotización.

La producción total de Cataluña en 1989 fue de 61188.7 toneladas y los ingresos totales por venta en lonja fueron 18011 millones de pesetas, que equivalen a unos 160 millones de dólares (datos cedidos por la Dirección General de Pesca de la Generalitat de Cataluña); la producción de las 11 Cofradías de que disponemos información fue de 55556.145 toneladas (91% del total), que proporcionaron unos ingresos por la venta en lonja de 16794.488 millones de pesetas (unos 150 millones de dólares). La producción total de Valencia fue de 43454.2 toneladas y los ingresos por venta en lonja fueron de 14259.17 millones de pesetas (unos 130 millones de dólares). El precio medio por kg capturado fue algo más caro en Valencia que en Cataluña (328 PTA/kg y 302 PTA/kg, respectivamente).

Tanto en Cataluña como en Valencia la especie más pescada fueron la sardina (Sardina pilchardus), la anchoa (Engraulis encrasicolus) y ocupa el tercer lugar el apartado de "varios" o "otros peces", que engloba especies sin detallar en las estadísticas mensuales, y que significa el 7.8% de la captura total en Cataluña y el 10% en Valencia. En Valencia la precisión en la relación de capturas anuales es menor, ya que a este 10% debemos añadir un 3% correspondiente a "otras especies".

La sardina y la anchoa representan el 60% de la captura total anual en Cataluña y el 40% de la captura total anual en Valencia. En Cataluña se practica la pesca de cerco durante todo el año (existe una veda durante los meses de enero y febrero en el distrito marítimo de Tarragona), mientras que en Valencia la temporada de cerco dura desde marzo hasta septiembre.

La merluza (Merluccius merluccius), el salmonete (Mullus barbatus y Mullus surmuletus) y la bacaladilla (Micromesistius poutassou) se encuentran entre las especies con capturas más altas en el litoral valenciano y catalán. Las capturas de merluza son parecidas (1810.6 toneladas en Valencia y 2005.8 toneladas en Cataluña), mientras que las de salmonete son superiores en

Valencia (1276.7 toneladas en Valencia y 678.2 toneladas en Cataluña) y las de bacaladilla más altas en Cataluña (1187.8 toneladas en Valencia y 1983.9 toneladas en Cataluña).

El pulpo (Eledone cirrhosa y Octopus vulgaris) presenta capturas totales más altas en Valencia (5.1% de la captura total) que en Cataluña (2.7% de la captura total). Otra diferencia son las capturas de galera (Squilla mantis), que en Valencia representan el 2.1% de la captura total, siendo muy superiores a las de Cataluña; y las capturas de bonito (Sarda sarda), que representan el 1.2% de la captura total en Cataluña, mientras que en Valencia es el 0.1% de la captura total.

Otras especies que presentan capturas relativamente altas tanto en Valencia como en Cataluña son la caballa (Scomber scombrus y Scomber japonicus), y el jurel (Trachurus trachurus, Trachurus spp.)

Las capturas de sardina, anchoa, merluza, bacaladilla, salmonete, pulpo y especies indeterminadas representan más del 80% de la captura total (83% de la captura total en Valencia y 85% en Cataluña). La mayor parte de las especies que aparecen desglosadas en las estadísticas mensuales de las cofradías presentan una captura anual inferior al 1% del total, o incluso, al 0.1%. Algunas de ellas puede tener interés local, como por ejemplo, el "sonso" (Gymnammodytes cicereus y Gymnammodytes semisquamatus), que se pesca en algunos puertos del litoral catalán, el atún (Thunnus thynnus), pesquería de temporada que se practica en algunos puertos del litoral catalán y valenciano, o la del emperador (Xiphias gladius), que se concentra en el puerto de Alicante y la de gambeta (Plesionika edwardsii), que se pesca con nasas en Santa Pola.

7.2 Ingresos por las ventas en lonja

La sardina (Sardina pilchardus), que es con gran diferencia respecto a las demás especies la que presenta capturas más altas, no es la especie que proporciona los mayores ingresos por ventas en lonja, que son proporcionados, tanto en Valencia como en Cataluña por la anchoa (13.1% y 23.76 del total, respectivamente); la merluza, la sardina, la gamba (Aristeus antennatus) y las especies sin determinar ("varios", "otros peces"), proporcionan cada una de ellas, tanto en Cataluña como en Valencia alrededor del 10% de los ingresos totales. Merece destacarse los ingresos que consigue la gamba, ya que la captura de esta especie (352.9 toneladas en Cataluña y 337.5 toneladas en Valencia) se concentra en pocos puertos del litoral catalán y valenciano, y el número de barcas que se dedican a la pesca de esta especie es muy reducido, como consecuencia de las características de esta pesquería, muy especializada, que se practica a gran profundidad.

Las especies que consiguen precios más altos en las subastas tienen capturas muy bajas, y son crustáceos, exceptuando Stichopus regalis, que alcanza el precio más alto entre todas las especies de Cataluña y de Valencia (5483 PTA/kg, en Cataluña), mientras que las especies que tienen capturas más altas y que proporcionan los mayores ingresos, la sardina y la anchoa,

tienen precios inferiores al precio medio. Entre las especies más caras se encuentran la langosta (Palinurus elephas y Palinurus mauritanicus), el langostino (Penaeus kerathurus), el bogavante (Homarus gammarus), la gamba rosada (Aristeus antennatus), la gambeta (Plesionika edwardsii) y la cigala (Nephrops norvegicus). La mayor parte de las especies, que tienen capturas muy bajas, alcanzan precios superiores al valor medio (ver figuras 1.20 y 1.21 y las tablas 1.15 y 1.19 con los códigos y valores utilizados).

7.3 Flota pesquera

Hemos utilizado los datos proporcionados por las Cofradías de Pescadores de Cataluña y Valencia, correspondientes a las flotas pesqueras, por puertos, distinguiendo los principales tipos de pesca (cerco, arrastre y pesca artesanal), correspondientes a 1989 o 1990. Los datos se presentan en el capítulo 5, en el que se describen los puertos y playas de pesca del litoral catalán y valenciano.

Veamos las características de las embarcaciones de los tres principales grupos que distinguen la mayoría de las cofradías en la relación de la flota pesquera, que son el arrastre, el cerco y la pesca artesanal, que incluye barcas que practican distintos tipos de pesca y utilizan una gran variedad de artes.

Características de las barcas tipo de arrastre, cerco y pesca artesanal de Cataluña y Valencia en la actualidad.

| | CATALUÑA | | VALENCIA | |
|-----------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|
| | trb medio (ton) | potencia media (CV) | trb medio (ton) | potencia media (CV) |
| arrastre | 43.9 | 300 | 60 | 330 |
| cerco | 26.4 | 250 | 49 | 330 |
| pesca artesanal | 5 | 40 | 3 | 35 |

En los barcos de cerco trabajan entre 10-15 marineros; en los de arrastre, 5-6; y en las barcas pequeñas que practican distintos tipos de pesca artesanal, 1, 2 ó 3, dependiendo de la actividad.

La flota pesquera de Cataluña es más numerosa que la de Valencia. La flota pesquera de Cataluña está constituida por unas 1500 embarcaciones, y la de Valencia por 1125. El número de embarcaciones de Cataluña es aproximado porque no disponemos de la relación completa de las flotas de todas las Cofradías; no están incluidas las barcas de localidades con actividad pesquera pequeña, centrada en distintos tipos de pesca artesanal, principalmente trasmallo (por ejemplo, Llançà, L'Escala, Fornells, Sa Tuna, Mataró, Calafell, L'Ampolla). Estas barcas frecuentemente subastan en localidades vecinas, con subastas más importantes, que les permiten conseguir mejores precios. El número de barcas de la flota artesanal de Cataluña puede estar subestimado.

Valencia cuenta con un número de embarcaciones de arrastre superior al de la flota pesquera de Cataluña, mientras que el número de barcas de cerco y de pesca artesanal es sensiblemente inferior al de la flota pesquera de Cataluña. En Cataluña el 30% de las barcas corresponden al arrastre, el 10% al cerco y el resto a distintas modalidades de pesca artesanal. En Valencia, el 42% de las barcas son de arrastre, el 7% de cerco y el resto corresponden a pesca artesanal. Existen 15 embarcaciones polivalentes censadas en el Grao de Castelló, censadas como barcas de cerco, y que indistintamente practican el cerco y el trasmallo, o bien el cerco y arrastre; y en Santa Pola 12 barcas se dedican a la pesca de Plesionika edwardsii con nasas.

La flota pesquera de Cataluña representa alrededor de 26300 trb y 180000 CV, que se distribuyen de la siguiente manera: al arrastre corresponden el más del 60% del trb y potencia totales; al cerco corresponde 15% del trb y 21% de la potencia totales; y a la pesca artesanal corresponden el 18% del trb total y el 20% de la potencia total.

La flota pesquera de Valencia representa alrededor de 34800 trb y 205000 CV, y cada grupo corresponden: al arrastre, el 81% del trb y 76% de la potencia total de la flota; al cerco el 11% del trb y el 13% de la potencia; y a la flota artesanal el 5% del trb y el 2% de la potencia. Las 12 barcas con base en Santa Pola que se dedican a la pesca de Plesionika edwardsii, con nasas, representan 3% del trb total 2% de la potencia total (884.4 toneladas y 3495 CV).

Cataluña y Valencia reciben flota foránea de cerco en verano, durante la temporada de pesca de la anchoa. Esto significa que las capturas de anchoa (Engraulis encrasicolus) registradas en Cataluña y Valencia han sido obtenidas por un número de embarcaciones muy superior a la relación de las barcas de cerco con base en estas zonas. Las barcas foráneas proceden de puertos del sur del litoral mediterráneo, principalmente de Almería.

En todo el litoral catalán y valenciano se practica la pesca de arrastre de fondo y la pesca artesanal, mientras que algunos puertos no tienen flota de cerco.

Las distintas modalidades de pesca artesanal, que son muy numerosas, se alternan durante el año, de manera que una misma barca cambia de especie objetivo durante el año y puede utilizar más de un arte. En el capítulo en que se comentan generalidades sobre la pesca en Cataluña y Valencia se mencionan las alternancias más importantes de la pesca artesanal, que corresponden al trasmallo, y algunas pesquerías estacionales, de interés local, en algunos puertos de Cataluña y de Valencia.

En Cataluña, la flota de arrastre más numerosa (78 unidades) es la de Sant Carles de la Ràpita, seguida de la de Tarragona (60) y Palamós (46). El cerco se concentra principalmente en los puertos de Barcelona (45 unidades), Tarragona (30) y Vilanova (20). Roses y Port de la Selva tienen un número de barcas de cerco adscritas a sus respectivas cofradías muy pequeño; sin

embargo, en estos 2 puertos se concentra la mayor parte de la flota foránea que se desplaza a la zona norte del litoral catalán y el Golfo de León, teniendo como objetivo la anchoa. Las modalidades de pesca artesanal más practicadas son el trasmallo, el palangre y el marisqueo. Sant Carles de la Ràpita es el puerto que tiene el número de barcas de pesca artesanal más alto (64 enmalle, 22 palangre y 26 marisqueo), seguido de Vilanova (41 trasmallo y 24 marisqueo) y Arenys (47 trasmallo, 5 palangre, 12 marisqueo y 6 "sonso").

En el litoral valenciano, Santa Pola es el puerto que presenta la flota de arrastre más numerosa (79 unidades, 18 de las cuales faenan en el caladero atlántico marroquí); le siguen los puertos de Peñíscola (41), Castellò (40), La Vila Joiosa (39), Vinaros (37) y Denia (36). La flota de cerco se concentra en el puerto de Castelló, en el que tienen su base 50 de las 79 barcas de cerco censadas para esta actividad en el litoral valenciano. En cuanto a la pesca artesanal, se encuentra muy repartida, siendo Cullera (78 barcas) y Gandía (73) los puertos con flota artesanal más numerosa, que tiene como principal objetivo la chirla (Chamelea gallina) con "gabies".

8 Diagnóstico de la pesquería

Las tendencias de las capturas totales son distintas en Cataluña y en Valencia. Mientras que en Cataluña presentan una tendencia decreciente a partir de 1980, y parecen estabilizarse en una captura anual cercana a 60000 toneladas (la captura total anual correspondiente a 1989 fue de 61188.7 toneladas), en Valencia esta tendencia no se observa, los valores más altos de capturas se obtienen con posterioridad a Cataluña, en 1982, y estos valores se mantienen en valores cercanos a 45.000 toneladas (la captura total anual de 1989 fue de 43454.3 toneladas).

La flota pesquera experimentò un fuerte desarrollo en la década de los setenta. Al final de ésta se tomaron medidas para limitar el esfuerzo en el Mediterráneo. Los resultados de estas medidas fueron distintos en Cataluña y en Valencia. En ambos casos, se produjo una disminución del número de embarcaciones, que, en términos generales, aumentaron de potencia. La cpue tomando como medida de esfuerzo la potencia total de la flota y la captura total anual alcanzó su valor más alto en Cataluña al inicio de los años 70, coincidiendo con el desarrollo de la flota, y a partir de entonces esta cpue sigue una tendencia decreciente. En Valencia, por el contrario, la captura por cv instalado mantiene una tendencia creciente, como sucede con las capturas.

Es una opinión generalizada que las pesquerías mediterráneas se encuentran sobrexplotadas. Apoya esta opinión el hecho de que el componente mayoritario de las capturas de las principales especies comerciales (por ejemplo, la merluza Merluccius merluccius, el salmonete Mullus surmuletus y Mullus barbatus, el bacaladilla Micromesistius poutassou) son ejemplares inmaduros, con tallas próximas a la talla de reclutamiento; y la disminución de las tallas de las capturas, como por ejemplo ha ocurrido con la anchoa (Engraulis encrasicolus) en Cataluña recientemente. Los resultados de los análisis que se presentan en el capítulo 5.8

("Objetivos particulares, presentación de resultados y análisis preliminar") coinciden asimismo con esta opinión en algunos casos. Estos análisis se hicieron a partir de muestreos de frecuencias de talla realizados en 1988 y 1989, y se realizaron con las pseudocohortes correspondientes a cada año.

Los resultados de estos análisis muestran que la sardina (Sardina pilchardus) está subexplotada en Cataluña y en Valencia, donde la explotación está muy próxima al MSY; los ejemplares maduros son mayoritarios en las capturas. La anchoa (Engraulis encrasicolus) en Cataluña en la actualidad estaría sobreexplotada, mientras que en Valencia, donde se explota con arrastre, además de con cerco, la explotación con arrastre se sitúa antes de sobrepasar en MSY, y con cerco se encuentra sobreexplotada, próxima al MSY. La bacaladilla (Micromesistius portassou) sería un recurso sobreexplotado en Cataluña y subexplotado en Valencia. En cuanto a la merluza (Merluccius merluccius), en Valencia el nivel actual de explotación es de sobreexplotación, muy sobrepasado el MSY, y lo mismo sucede en la pesquería del Golfo de León y de Cataluña, que presentan sobreexplotación. Por último, el bonito (Sarda sarda) está en un nivel de explotación próximo al óptimo.

La pesquería de la gamba (Aristeus antennatus) se encuentra en un nivel de explotación muy próximo al óptimo, tanto en Cataluña como en Valencia. Los inmaduros están poco representados en las capturas. El hecho de que la explotación de esta especie se encuentre en una situación óptima puede explicarse como consecuencia de la técnica de explotación y de los hábitos del consumidor. Por una parte, se trata de una pesquería especializada, que se practica en pocos lugares del litoral, a gran profundidad, por un número reducido de barcas; por otra, al contrario de lo que ocurre con los ejemplares de pequeña talla de otras especies (por ejemplo, el salmonete Mullus barbatus y Mullus surmuletus, y el pulpo blanco Eledone cirrhosa), los ejemplares de tallas pequeñas tienen precios más bajos en las ventas en lonja.

El esfuerzo aplicado en la actualidad en las pesquerías de Cataluña y Valencia es, en términos generales, superior al correspondiente al nivel de explotación óptimo, en lo que se refiere a las capturas. Sin embargo, no ocurre así en el rendimiento económico, que ha mantenido tendencias crecientes en Cataluña y Valencia. En la actualidad se ha estabilizado en un rendimiento económico anual de unos 18000 millones de pesetas en Cataluña y de unos 14.000 millones en Valencia.