



COMISION DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS

Bruselas, 6.09.1995
COM(95)392 final

INFORME DE LA COMISION

UTILIZACIÓN DE MATERIAL DE GRAN ENVERGADURA EN
INVESTIGACIÓN PESQUERA: COOPERACIÓN Y COORDINACIÓN

1. Introducción

La investigación pesquera exige recoger grandes cantidades de datos no sólo para poder aplicar la política pesquera común, sino también para solucionar problemas científicos fundamentales, principalmente los de carácter ecológico. Aunque la pesca comercial puede ser una excelente fuente de información, es necesario obtener datos adicionales sobre aspectos tales como la situación de las poblaciones de peces, las repercusiones de la pesca en el medio ambiente, la selectividad de los artes de pesca, las especies no explotadas y el entorno físico y químico.

Para obtener esta información hay que utilizar con frecuencia equipo de gran envergadura, como buques de investigación dotados con instrumentos de laboratorio. Aunque todos los Estados miembros poseen este tipo de infraestructura, hay diferencias en cuanto al tamaño, antigüedad, medios de apoyo y nivel de utilización de la misma.

El presente documento tiene por objeto describir los medios disponibles, principalmente buques de investigación, y analizar el material de gran envergadura necesario para aplicar la política pesquera común. Además, en él se estudia la necesidad de lograr una mayor cooperación y coordinación.

Si bien es evidente que dar una descripción completa de los datos necesarios en cada una de las regiones comunitarias y efectuar el análisis pertinente de los recursos necesarios para obtener dichos datos son objetivos que no tienen cabida en el presente documento, un estudio de esas características es necesario para poder determinar las posibles deficiencias existentes y solucionarlas.

La utilización de túneles hidrodinámicos y de las correspondientes instalaciones de apoyo así como de medios para la realización de análisis detallados de isótopos es menos frecuente en los diferentes Estados miembros y, además, el ámbito de actuación de estos medios es más específico. En el Anexo I se ofrece una descripción de los principales túneles hidrodinámicos que funcionan en Europa, junto con algunas observaciones sobre su utilidad. En cuanto a las técnicas isotópicas, no hay elementos suficientes para establecer una base de análisis.

2. Buques de investigación en Europa

2.1. Necesidad de los buques de investigación

Evaluación de stocks

Aunque una gran parte de los datos que se utilizan en la investigación pesquera se obtiene mediante el seguimiento y muestreo de los desembarcos comerciales, siempre será necesario disponer de una información independiente. Para poder determinar la situación de los recursos y su nivel de explotación es necesario tener un conocimiento preciso de las capturas comerciales, sobre todo de su composición por edades y tallas, ya que estos datos son básicos para poder efectuar el análisis de la población virtual, que constituye el principal método de evaluación utilizado por los científicos. La experiencia ha demostrado que es necesario además realizar estimaciones directas de la abundancia de los stocks pesqueros. Para poder

llevar a cabo una gestión de la pesca mediante totales admisibles de capturas (TAC) es necesario calcular el tamaño de la población en tiempo real y determinar la evolución futura de aquélla desde el punto de vista de las previsiones de capturas. La fiabilidad de estas previsiones de capturas depende directamente de la calidad de los cálculos del número de peces que entrarán en la fase de explotación (prerreclutas).

Las estimaciones independientes que se utilizan en la evaluación de poblaciones se obtienen mediante campañas de evaluación acústica, de huevos y larvas, de evaluación por arrastre, etc, para cuya realización se utilizan buques de investigación (Cuadro I).

Aunque la gestión de la pesca basada en el total admisible de esfuerzo no requiere el mismo tipo de datos, ya que no hay necesidad de revisar anualmente los cálculos de poblaciones, es necesario determinar correctamente el nivel de explotación de los recursos y su evolución futura para poder llevar a cabo los ajustes necesarios del esfuerzo pesquero.

Al preparar un estudio para realizar estos cálculos independientes, uno de los factores principales que debe tenerse en cuenta es el tipo de buque que se va a utilizar (comercial o de investigación). La elección dependerá de la clase de estudio que vaya a realizarse, ya que, por sus características, uno de los dos resultará más idóneo (Cuadro II).

La estandarización de los artes y procedimientos utilizados resulta mucho más fácil si se emplean buques de investigación. Este aspecto es importante ya que los índices de abundancia que se obtienen anualmente deben ser comparables.

Otro factor importante que debe tenerse en cuenta es el coste del buque. En el caso de un instituto científico, los gastos de gestión de un buque de investigación son, en general, superiores a los de uno de tipo comercial, ya que tiene que garantizar su funcionamiento a lo largo de todo el año.

Para obtener un buen nivel de precisión, es necesario un nivel mínimo de muestreo en términos de número de lances, así como una estrategia de muestreo adecuada que tenga en cuenta la distribución de los recursos en el espacio y en el tiempo.

De manera esquemática, al plantearse la elección entre exactitud y precisión, los buques de investigación responden mejor a la primera de estas cuestiones debido a los medios de estandarización con que cuentan; por lo que se refiere a la precisión, la utilización de buques comerciales puede ser más rentable debido a su menor costo.

Otras cuestiones

Los buques comerciales carecen en general de las instalaciones adecuadas al caso, por lo que las muestras deben almacenarse y las tareas de laboratorio deben realizarse una vez efectuadas las campañas. Tratándose de experimentos que no requieran muchos instrumentos de laboratorio, como, por ejemplo, los relacionados con la tecnología pesquera, el marcado o la comprobación de los medios que se lleven a bordo para valorizar los productos pesqueros (cadena de frío, envase, conservación, etc.), puede ser adecuado fletar buques comerciales.

El análisis de las pesquerías a largo plazo es una tarea más complicada que requiere tener un conocimiento de las interacciones entre diversas especies, las influencias de los factores ambientales en el reclutamiento y la supervivencia, etc. Debe prestarse especial atención a la influencia de los factores ambientales en la distribución, abundancia y migración de los peces y en las variaciones de parámetros tales como la mortalidad natural, el crecimiento, la madurez y la fecundidad. Para llegar a conocer estas relaciones es necesario elaborar programas de investigación sobre el medio marino cuya realización requiere a su vez el empleo de buques de investigación. La investigación pesquera, por su parte, puede igualmente contribuir a mejorar el conocimiento del ecosistema marino. De hecho, para obtener un conocimiento completo de este último es necesario efectuar un seguimiento de las especies no comerciales. Del mismo modo hay una gran cantidad de información relativa a las especies explotadas que desempeñan un papel fundamental entre los principales depredadores de la cadena alimentaria marina. Una de las mayores dificultades al estudiar los ecosistemas marinos, en comparación con los terrestres, es la necesidad de utilizar equipo de gran envergadura, ya que el medio marino es hostil.

Las implicaciones medioambientales de la pesca son un factor que adquirirá cada vez mayor importancia en el futuro. Los institutos que utilizan buques de investigación, con frecuencia se encargan también de la ejecución de programas medioambientales u otro tipo de investigación aparte de la investigación pesquera. Es evidente que la investigación básica necesaria para resolver estas cuestiones requerirá un empleo profuso de los buques de investigación.

Otra utilización de los buques que merece la pena mencionarse es la realización de campañas sobre tecnología de los artes de pesca, por ejemplo la evaluación de los efectos derivados de la modificación de la dimensión de las mallas o las repercusiones de la configuración de los artes en la selectividad. Los resultados de estos estudios pueden incidir de manera considerable en la conservación de las especies si, por ejemplo, se consiguen reducir los índices de descartes. No obstante, este tipo de investigación puede realizarse de manera más eficaz fletando buques comerciales.

2.2. Buques de investigación disponibles y utilización de los mismos

La mayoría de los centros de investigación de la Unión Europea dispone de grandes buques de investigación (60 m de eslora aproximadamente), si bien no son necesariamente los más idóneos para todas las tareas de investigación (Cuadro II). Aunque los buques de gran tamaño pueden ser necesarios, ya que se adaptan bien a las condiciones climatológicas adversas, tal vez resulten inadecuados para trabajar en zonas costeras. Por otra parte, los buques de menos de 30 m de eslora tienen el inconveniente de ser demasiado ruidosos, por lo que pueden afectar al comportamiento de los peces.

En las áreas reguladas por el Consejo Internacional para la Exploración del Mar (CIEM), existe ya un considerable nivel de cooperación internacional para la realización de campañas de envergadura. En el Cuadro III figuran los programas conjuntos de investigación más importantes coordinados por este organismo desde 1975. También se ha contado con bastante ayuda para la realización de estudios coordinados a escala internacional en el marco de los

programas europeos FAR (investigación en el sector de la pesca y la acuicultura), MAST (ciencia y tecnología marinas) y AIR (agricultura y agroindustria, incluida la pesca).

Para analizar el número de buques de investigación disponibles en la actualidad, es conveniente establecer tres regiones geográficas distintas (Figura 1):

- a) Mar del Norte, Skagerrak, Kattegat, mar Báltico y Mancha oriental.
- b) Mancha occidental, Oeste de Escocia, Rockall, mar de Irlanda, oeste y sur de Irlanda, golfo de Vizcaya y costa atlántica de la Península Ibérica.
- c) Mediterráneo.

Estas regiones se analizan a continuación por separado. La asignación de los buques de investigación a las diferentes regiones se basa en la situación de sus puertos. No obstante, debe observarse que las actividades de estos buques no se limita siempre a una región concreta.

Región A: mar del Norte, Skagerrak, Kattegat, mar Báltico y Mancha oriental

Las capturas que se efectúan en esta región se calculan en unos 3,8 millones de toneladas, lo que equivale aproximadamente al 53% de la producción comunitaria total, y su valor asciende a unos 2.500 millones de ecus.

Aunque la mayor parte de las tareas de investigación que se realizan en esta región se llevan a cabo utilizando buques de investigación, también se recurre con bastante frecuencia al alquiler de buques comerciales. Las campañas que se efectúan en el mar del Norte se coordinan frecuentemente a escala internacional a través del CIEM. No obstante, en un cursillo organizado con el fin de mejorar la recogida de datos en esta región (Ijmuiden, Países Bajos, octubre de 1992), se llegó a la conclusión de que podían ahorrarse medios financieros estudiando detenidamente la forma de obtener el máximo rendimiento de los buques de investigación disponibles. A pesar de la presencia del CIEM y de la ayuda potencial de la Comisión Internacional de Pesca del Mar Báltico, habrá que realizar aún un gran esfuerzo en este último mar. Es necesario mejorar la coordinación de las campañas entre los diferentes países para lograr una verdadera estandarización de la metodología y una distribución más satisfactoria de los trabajos entre las diversas estaciones del año (campañas de otoño).

Actualmente, el coste total de la recogida de datos pesqueros en esta región se calcula en unos 12,4 millones de ecus; el 65% de esta cifra (8,1 millones de ecus) se destina a estudios realizados con buques de investigación.

En el Cuadro IV figuran las características de los principales buques de investigación con que cuentan los institutos de esta región. La mayoría están bien equipados y pueden realizar tareas de muy diverso tipo, como, por ejemplo, pesca de arrastre, campañas acústicas y estudios oceanográficos. Estos buques permanecen en el mar una media de 235 días anuales y la duración máxima de una campaña varía entre 10 y 50 días.

Aunque están bien equipados, los buques británicos son bastante viejos: el CIROLANA, el SCOTIA y el CLUPEA tienen en la actualidad más de 25 años. El SCOTIA deberá reemplazarse en 1996 y el CLUPEA fue objeto de una importante transformación en 1988.

Región B: Mancha occidental, Oeste de Escocia, Rockall, mar de Irlanda, oeste y sur de Irlanda, golfo de Vizcaya y costa atlántica de la Península Ibérica

Tradicionalmente, la cooperación en esta zona ha sido menos frecuente que en la región A. No obstante, ha aumentado el número de proyectos de investigación conjuntos, sobre todo tras la aplicación de programas comunitarios. La mayoría de las veces, las actividades conjuntas se limitaron a proyectos de investigación bilaterales (con participación de dos Estados miembros) de poblaciones de interés común, como en el caso de varios proyectos FAR, en los que participaron los principales institutos de la zona, algunos de los cuales se llevaron a la práctica mediante acuerdos de cooperación bilateral. Actualmente y dentro del programa AIR, se están llevando a cabo varios proyectos conjuntos de mayor envergadura en los que participan varios Estados miembros y de los que cabe destacar el buen nivel de cooperación.

En el Cuadro V figura la calidad de las evaluaciones de las principales poblaciones sujetas a TAC en las regiones A y B. Los TAC de las poblaciones de las que se carece de evaluación analítica o semejante tienen únicamente carácter preventivo. Del análisis de este cuadro se desprende que la calidad de la evaluación disminuye de norte a sur, aunque la situación está mejorando con el tiempo.

Se calcula que las capturas de la región B ascienden a 2 millones de toneladas, lo que representa el 28% de la producción comunitaria total y un valor de 1.300 millones de ecus. Los TAC correspondientes a la mayoría de estas poblaciones son preventivos, ya que la información disponible no basta para establecer un diagnóstico seguro sobre el nivel de explotación real de las mismas. En esta región, es conveniente aplicar una estrategia de gestión en la que se combinen la regulación de las capturas y el esfuerzo.

Para obtener una base de datos apropiada que permita la fijación de TAC o TAE (total admisible de esfuerzo) basados en evaluaciones analíticas, es necesario aumentar el número de campañas, a pesar de que su necesidad no resulte tan obvia en el caso de la estimación del reclutamiento, ya que las fluctuaciones que experimenta éste son menores que en la región A. El coste total de las campañas realizadas con buques de investigación en la región B asciende a 4,8 millones de ecus. Esta cifra representa el 58% del coste total de las actividades de recogida de datos.

En el Cuadro VI figuran las características técnicas de los principales buques de investigación utilizados por los institutos de investigación pesquera de Irlanda, Francia, Portugal y España. Los datos técnicos correspondientes a los buques británicos figuran en el Cuadro IV. La edad media de los buques que actúan en la región B es mayor que la de los de la región A. Esta situación ha experimentado una ligera mejoría últimamente gracias a la renovación del buque portugués CAPRICORNIO. Asimismo, debe observarse que algunos de estos buques actúan tanto en el Atlántico como en el Mediterráneo, y participan también en proyectos de investigación conjuntos realizados en otras zonas (Proyecto SEFOS, zona NAFO, etc.).

Región C: Mediterráneo.

El 10% de las capturas comunitarias totales procede del Mediterráneo y su valor total asciende a 470 millones de ecus.

Aunque los Estados miembros mediterráneos dedican a la recogida de datos 4 millones de ecus anuales (el 40% de esta cifra se destina a la realización de campañas mediante buques de investigación), los datos estadísticos procedentes de los muestreos suelen ser incompletos y poco fiables, debido en parte a las dificultades prácticas que entraña el seguimiento de las flotas, que se hallan muy dispersas. Por consiguiente, la elaboración de diagnósticos seguros de la situación de las poblaciones es uno de los requisitos prioritarios para poder establecer estrategias de gestión, aunque no existe aún la obligación de obtener estimaciones anuales de la abundancia.

Debido a las dificultades para obtener datos comerciales, los métodos de pesca independientes son de capital importancia en esta región. Tradicionalmente, los estudios realizados en el Mediterráneo suelen ser fragmentarios y adolecen de escasa coordinación. La falta de coordinación se debe a que, en su mayoría, los stocks no están compartidos entre países y, por consiguiente, la necesidad de establecer unas estructuras científicas que permitan una evaluación internacional de las poblaciones es menos evidente.

Aunque es deseable que la coordinación entre los países mediterráneos mejore, la falta de estructuras permanentes apropiadas constituye un obstáculo considerable. La Comisión ha prestado su apoyo para la realización de un amplio programa denominado "Campaña internacional de arrastre en el Mediterráneo", que se inició en 1994. El motivo por el que se decidió realizar este estudio -cuyo objetivo principal es determinar los índices relativos de abundancia y facilitar datos sobre la distribución geográfica de diversas especies- fue la falta de estudios generales de la situación biológica de la mayor parte de las poblaciones demersales del Mediterráneo. Para poder establecer un sistema de gestión basado en la limitación del esfuerzo, en el futuro próximo será necesario disponer de un buen programa y coordinar estos estudios. A este respecto, será necesario contar con bases de datos adecuadas con un formato común que permitan un acceso a todos los interesados.

En el Cuadro VII figuran las características de los buques de investigación que actúan en la región mediterránea. Algunos de los barcos españoles y franceses actúan también en la región B.

2.3. Almacenamiento y utilización de los datos

Un asunto que debe examinarse es el tipo de datos disponibles y su grado de utilización. Así, en la región A, los datos disponibles en la actualidad están infrautilizados excepto, en el caso de evaluaciones clásicas de poblaciones realizadas por los diferentes grupos de trabajo del CIEM, a pesar de los esfuerzos realizados recientemente, como el Atlas de la pesca en el mar del Norte. Es éste un informe conjunto del CIEM basado en los datos de un estudio de las

redes de arrastre de fondo correspondiente a 1985-1987, en el que se ofrecen importantes datos sobre la distribución geográfica de diferentes especies.

Aunque las bases de datos nacionales de la región B están aumentando en calidad y cantidad, aún resultan incompletas y es necesario integrarlas en un modelo común para que todos los Estados miembros puedan acceder a ellas. En la región C, no hay bases de datos comunes ni siquiera en todos los Estados miembros.

2.4. Panorama general

En el Cuadro que figura a continuación, que constituye un resumen de la sección 2.2., se indican las principales deficiencias de las tres regiones y las tareas comunes que deben llevarse a cabo.

ÁMBITO	REGIÓN A	REGIÓN B	REGIÓN C
SISTEMA DE GESTIÓN	TAC: Principalmente analíticos Control del esfuerzo previsto	TAC: Principalmente preventivos Control del esfuerzo propuesto	Control del esfuerzo previsto
ESTRATEGIA DE MUESTREO	Debe mejorarse	Debe ampliarse	Debe consolidarse
PLANIFICACIÓN DE LA COORDINACIÓN	Debe mejorarse	Debe mejorarse	Debe programarse
RELACIONES ENTRE LA PESCA Y LOS DATOS AMBIENTALES	Insuficientes	Insuficientes	Inexistentes
BASES DE DATOS COMUNES	Insuficientes	Limitadas	Inexistentes

3. Aspectos financieros

3.1. Inversiones

Aunque el precio de un buque de investigación depende de diversos factores (tamaño, instalaciones, equipo técnico, potencia, etc.), supera el presupuesto normal de que dispone un instituto científico. Por ejemplo, un buque de investigación de tamaño medio (40 m aproximadamente) con una autonomía de 30 días (es decir, 6.000 millas), dotado de laboratorio seco y húmedo y con capacidad para 26 personas (tripulación y personal científico), cuesta unos 3,5 millones de ecus, sin incluir el coste del material científico y electrónico. El coste de un buque de investigación de mayor tamaño (unos 70 m) es por supuesto más elevado.

En muchos casos, esta inversión corre a cargo de Ministerios y presupuestos ajenos al organismo de investigación, de ahí que a éste le resulte difícil tanto financiar material de estas características como rechazar su financiación.

3.2. Costes de gestión

Tras la adquisición de material de gran envergadura, los costes de mantenimiento y gestión se deducen del presupuesto del organismo de investigación y, en algunos casos, las actividades científicas se ven recortadas debido a restricciones presupuestarias.

En el cuadro que figura a continuación se indican los costes de gestión de algunos de los buques de investigación utilizados por los centros de investigación europeos:

BUQUE DE INVESTIGACIÓN	ESLORA (m)	COSTES DE FUNCIONAMIENTO (ecus/día)
SOLEA (DE)	35,4	7.100
BELGICA (BE)	51	6.250
CORNIDE DE SAAVEDRA (ES)	66,7	9.000
LOUGH BELTRA (IR)	21	2.000
CAPRICORNIO (PT)	46,55	4.000

3.3. El papel de la Comunidad

3.3.1. Inversiones

No hay dotaciones presupuestarias concretas que puedan destinarse a la compra de material de gran envergadura de investigación pesquera, ya que la normativa vigente aplicable a la ayuda estructural en el sector de la pesca y la acuicultura no contempla este tipo de inversiones. No obstante, las regiones que se acogen a los Fondos estructurales pueden solicitar financiación a través de los marcos comunitarios de apoyo. Con este fin, conviene que los Estados miembros incluyan dichas dotaciones dentro de un ámbito concreto de ayuda al presentar sus programas sectoriales a la Comisión. De esta forma, podrían obtener ayuda financiera del Fondo de Desarrollo Regional (FEDER).

La Comunidad ya ha ofrecido ayuda parcial para la construcción de dos buques de investigación, uno en el Mediterráneo, al amparo del Reglamento (CE) nº 3499/91 del Consejo, por el que se establece un marco comunitario para estudios y proyectos piloto relativos a la conservación y gestión de los recursos pesqueros del Mediterráneo, y el otro en las Azores. En ambos casos, la financiación se facilitó en virtud de disposiciones presupuestarias concretas.

3.3.2. Gastos de gestión

Aunque la Comisión carece de medios para participar directamente en los gastos de gestión de los buques de investigación, en la actualidad numerosos estudios y proyectos de investigación reciben su ayuda a través de programas de costes compartidos. Este tipo de ayuda se presta actualmente a aquellas actividades que tienen por objeto facilitar una recogida adecuada de datos.

En un proyecto de propuesta de Decisión del Consejo sobre un programa de fomento de la formación y movilidad de los investigadores (incluido en el IV Programa marco IDT), se contempla la posibilidad de que, en determinadas ocasiones, los costes adicionales derivados de la utilización de medios de gran envergadura por parte de personal externo puedan sufragarse dependiendo de su calidad, del interés que muestren los posibles usuarios, de la rentabilidad de la ayuda comunitaria y de la posible mejora del potencial científico y técnico de las regiones desfavorecidas comunitarias. De ser aprobada, esta propuesta, que no ha sido examinada aún por el Consejo, podría proporcionar los medios para lograr una utilización más coordinada de las instalaciones y los servicios existentes.

4. Conclusiones

Aspectos generales

* Los campañas de investigación son muy importantes ya que constituyen uno de los aspectos fundamentales de la investigación pesquera.

* Teniendo en cuenta el coste de los buques de investigación y que en la mayoría de los estudios participan varios de estos buques, es necesario lograr una mejor planificación y coordinación a escala comunitaria. La utilización en el espacio y en el tiempo de los buques de investigación en la Unión Europea puede mejorarse desde el punto de vista de la rentabilidad y la calidad de la recogida de datos. Con este fin, conviene facilitar información sobre el lugar y el momento precisos en que el material esté disponible.

* Hay que evitar la infrautilización de los datos; de ahí que éstos deban almacenarse en bases de datos comunes que puedan ser utilizadas por todos los Estados miembros.

Medidas a corto plazo

Es un hecho sabido que las poblaciones pesqueras de la región A se estudian más y se conocen mejor que las de las regiones B y C. De ahí que convenga adoptar un plan de coordinación que tenga en cuenta experiencias anteriores coordinadas por el CIEM y los

centros de investigación del mar del Norte, con el fin de consolidar las estructuras existentes, subsanar las carencias de las regiones menos estudiadas y fomentar la utilización común de los datos existentes en los Estados miembros.

Estrategia a medio plazo

Es necesario crear bases de datos adecuadas que incluyan datos comerciales y de campañas, y que abarquen aspectos ecológicos y técnicos. Teniendo en cuenta el interés común de los Estados miembros en los recursos, conviene que aquéllos contribuyan a la gestión de dichas bases, cuya construcción y mantenimiento pueden ser coordinados entre Estados miembros.

Es necesario fomentar la creación de grupos de trabajo encargados de concretar las necesidades en lo relativo a la recogida de datos, con el fin de determinar las estrategias de muestreo que resulten mejor adaptadas. Gracias a la aplicación de estas estrategias podrá determinarse una relación entre la intensidad del muestreo y la precisión de los cálculos, y concretarse relaciones coste-eficacia que garanticen que la utilización de la información se ajusta a la inversión material.

Para llevar a cabo las tareas antes mencionadas, será preciso traducir la demanda de información en términos de necesidad de equipamiento. Esta cuestión puede ser la base del debate que entablen la Comisión y los Estados miembros para determinar la evolución probable del material de gran envergadura, fundamentalmente buques de investigación, durante un período de diez años. Asimismo, pueden dedicarse otros medios para buscar mecanismos de ayuda que permitan mejorar la situación actual.

ANEXO I

LOS TÚNELES HIDRODINÁMICOS EN EUROPA

Introducción

Un túnel hidrodinámico es fundamentalmente el equivalente náutico de un túnel aerodinámico, en el que un flujo uniforme de agua pasa a través de la cámara de ensayos. Los túneles hidrodinámicos permiten estudiar detenidamente los efectos de la modificación de las configuraciones de los artes, de las variaciones de la velocidad del agua o de las modificaciones del diseño de las puertas del arte. Los experimentos se observan desde una plataforma fija situada encima de los túneles (Figura 2), y los parámetros de los artes, como cargas, dimensiones verticales de las redes, envergadura del extremo del ala, envergadura de la puerta, etc., pueden medirse con precisión mediante instrumentos modernos y cámaras de vídeo.

Necesidad de los túneles hidrodinámicos

Gracias a los experimentos que pueden realizarse en los túneles hidrodinámicos se puede mejorar el diseño de los artes, haciendo, por ejemplo, que mejore su eficacia o su selectividad. No obstante, la situación actual de la mayoría de los stocks pesqueros de la Unión Europea no justifica que se realicen tareas de investigación sobre la eficacia de los artes, sino sobre su selectividad. La mejora del diseño de los artes puede reportar importantes ventajas desde el punto de vista de la conservación, como la disminución del índice de capturas accesorias o la mejora del perfil de explotación de las especies objetivo. Este aspecto reviste gran importancia, sobre todo si se tienen en cuenta el elevado índice de descartes y la composición por edad (en la que predominan los juveniles) de algunas pesquerías.

A pesar del indudable interés didáctico de los túneles hidrodinámicos, su utilidad es limitada. En la pesca pueden tenerse en cuenta dos elementos: el primero es el componente físico, que está bien representado en las simulaciones que se llevan a cabo en este tipo de túneles. El segundo es el componente biológico, que está ausente en estos experimentos, ya que, por ejemplo, el comportamiento de los peces no se tiene en cuenta, dado que éstos no pueden introducirse en este tipo de túneles.

En última instancia, el diseño de los artes debe llevarse a cabo basándose en pruebas realizadas en el mar en condiciones próximas a las de la pesca comercial; ahora bien, la fase inicial del diseño puede resultar más eficaz si los investigadores tienen acceso a túneles hidrodinámicos. Actualmente se están realizando avances en la simulación por ordenador del funcionamiento de los artes, es decir el funcionamiento de los artes en diferentes condiciones hidrodinámicas. Estos avances podrían limitar la necesidad de utilizar túneles hidrodinámicos en el futuro.

Túneles hidrodinámicos existentes y utilización de los mismos

En la actualidad, sólo hay cuatro túneles hidrodinámicos en funcionamiento, que se hallan en la costa del mar del Norte (Hirtshals en Dinamarca, Hull en el Reino Unido y Boulogne sur Mer y Lorient en Francia). En el Cuadro VIII figuran sus características técnicas.

El mantenimiento de los túneles hidrodinámicos es muy caro, por lo que deben utilizarse de manera continua para que resulten rentables. Dos de los cuatro túneles hidrodinámicos pertenecen a instituciones (DIFTA y SFIA) que participan en numerosos proyectos de los programas FAR y AIR. La gestión del túnel de Lorient corre a cargo de la Cámara Regional de Comercio y cuenta además con la ayuda científica y técnica de IFREMER. También aportan ayuda diversas instituciones de ámbito local, regional y nacional. Por otra parte, el grado de utilización de este tipo de túneles es bastante bajo (unas 200 horas el de Hirtshals y 310 el de Hull).

Recientemente, la Xunta de Galicia construyó un túnel hidrodinámico en Vigo, aunque, debido probablemente a sus elevados gastos de gestión y a que la investigación sobre tecnologías pesqueras está poco desarrollada en España, nunca ha llegado a entrar en funcionamiento y, por consiguiente, no se incluye en el Cuadro VII.

Utilización de los túneles hidrodinámicos en Europa: Perspectivas

A pesar de que la distribución territorial de los túneles hidrodinámicos es muy irregular, no parece justificado construir nuevos túneles en Europa, ya que los cuatro que se hallan en funcionamiento actualmente están infrautilizados. Sería mejor intentar que todos los Estados miembros utilicen los túneles disponibles y tomar las medidas necesarias para que los institutos de investigación del sur de Europa puedan utilizar el túnel español, con el fin de formar equipos estables dedicados a la investigación de las tecnologías de los artes.

Por otro lado, los programas de simulación por ordenador han mejorado considerablemente. Dando por sentado que los programas sobre el estudio de las reacciones previsibles de los artes a las variaciones hidrodinámicas alcanzarán niveles aceptables, la utilidad futura de los túneles hidrodinámicos podría quedar en entredicho.

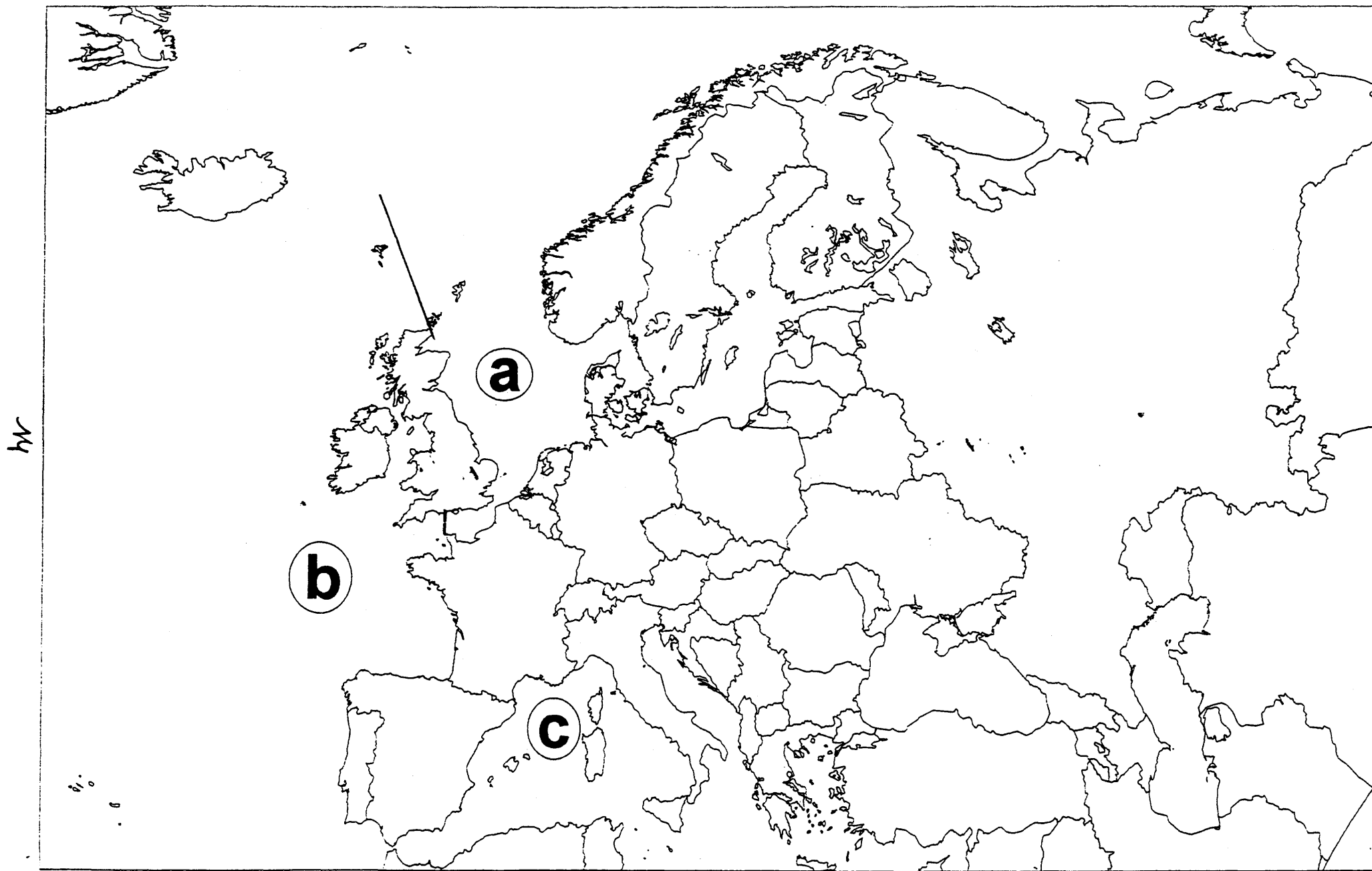


Figura 1 Las tres Regiones estudiadas

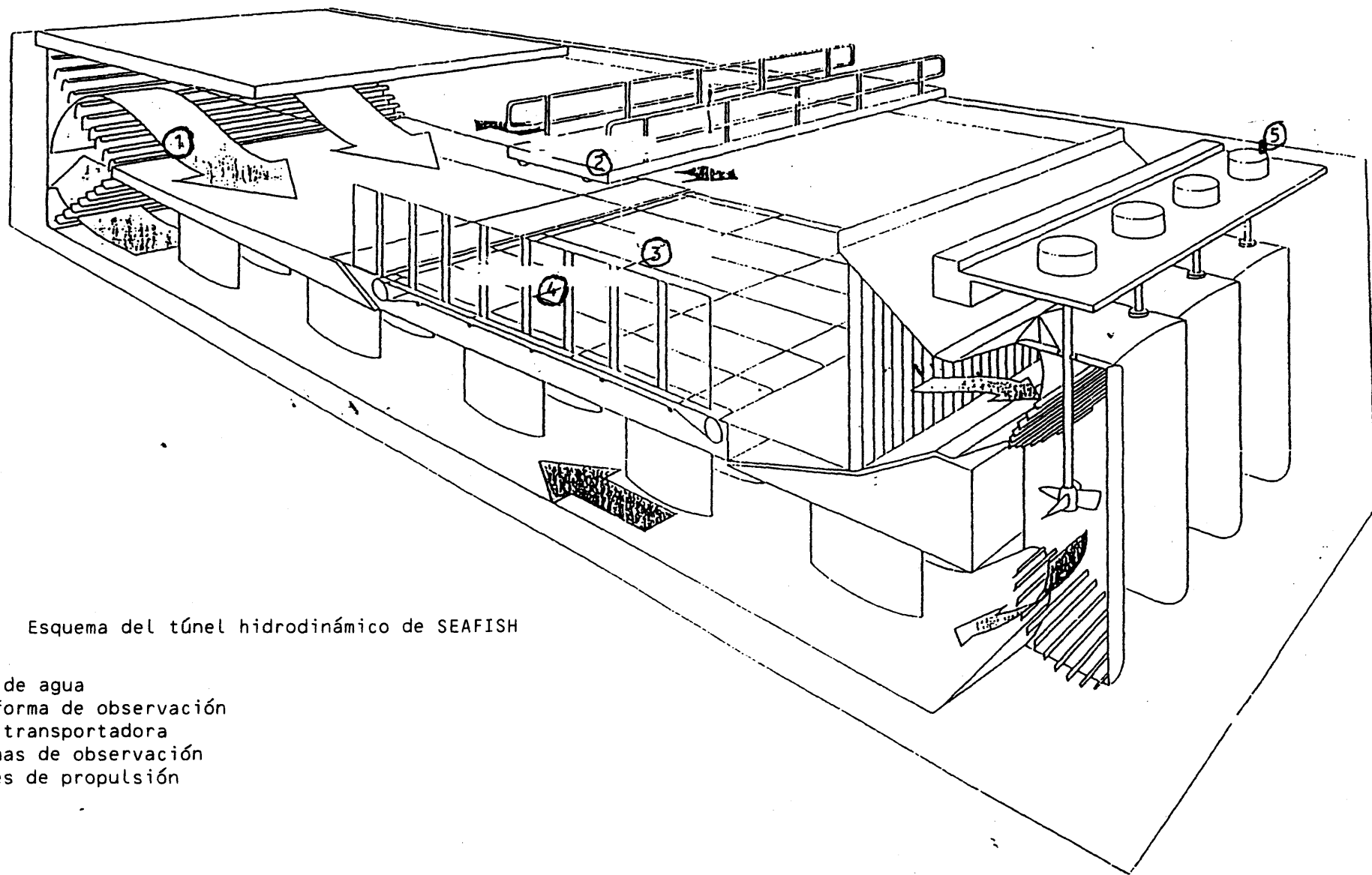


Figura 2 Esquema del túnel hidrodinámico de SEAFISH

1. Flujo de agua
2. Plataforma de observación
3. Cinta transportadora
4. Ventanas de observación
5. Motores de propulsión

CAMPAÑA	POBLACIONES O FRACCIONES OBJETIVO	TRABAJO EN EL MAR	TRABAJO EN EL LABORATORIO	PRINCIPALES RESULTADOS Y APLICABILIDAD
PRERRECLUTA- MIENTO	JUVENILES/DEMERSALES	ARRASTRE SISTEMATICO MUESTREO (longitud/peso) MUESTREO BIOLÓGICO	ESTUDIO Y ANÁLISIS DE DATOS HISTÓRICOS PARÁMETROS BIOLÓGICOS (edad)	CÁLCULOS DE RECLUTAMIENTO PARA MÉTODOS ANALÍTICOS Y PREDICCIONES
EVALUACIÓN DE STOCKS	ADULTOS/DEMERSALES	ARRASTRE SISTEMÁTICO MUESTREO (longitud/peso) MUESTREO BIOLÓGICO	ESTUDIO Y ANÁLISIS DE DATOS HISTÓRICOS PARÁMETROS BIOLÓGICOS (mortalidad, crecimiento, reproducción) DATOS SOBRE HUEVOS Y LARVAS MUESTREO EN LONJA ANÁLISIS DE DATOS COMERCIALES (capturas/esfuerzo)	CAPTURA POR EDAD/TALLA ESTIMACIÓN DE LA ABUNDANCIA MÉTODOS ANALÍTICOS CARTOGRAFÍA PREVISIONES Y RECOMENDACIONES DE GESTIÓN
ACUSTICA	STOCKS DE PEQUEÑOS Y MEDIANOS PELAGICOS	ESTUDIO ACÚSTICO RED DE ARRASTRE PELAGICO MUESTREO DE CAPTURAS CUANTIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL ECO	ESTUDIO Y ANÁLISIS DE DATOS HISTÓRICOS PARÁMETROS BIOLÓGICOS (mortalidad, crecimiento, reproducción...) DATOS SOBRE HUEVOS Y LARVAS MUESTREO EN LONJA ANÁLISIS DE DATOS COMERCIALES (capturas/esfuerzo)	CAPTURA POR EDAD/TALLA CÁLCULO DE LA ABUNDANCIA CARTOGRAFÍA MÉTODOS ANALÍTICOS PREVISIONES Y RECOMENDACIONES DE GESTIÓN
ICTIOPLANCTON	BIOMASA DEL STOCK REPRODUCTOR	MUESTREO DE LA ZONA DE PUERTA PARÁMETROS MEDIOAMBIENTALES	ANÁLISIS DE DATOS DE MUESTREO ANÁLISIS DE DATOS MEDIOAMBIENTALES NUTRIENTES DATOS DE FECUNDIDAD DE LOS ADULTOS ESTUDIOS HISTOLÓGICOS ANÁLISIS DE DATOS DE RECLUTAMIENTO (series temporales)	ZONAS/PERÍODOS DE PUESTA BIOMASA DEL STOCK REPRODUCTOR RELACIÓN RECLUTAMIENTO/MEDIO AMBIENTE RELACIÓN STOCK/RECLUTAMIENTO
ECOLOGIA	ECOSISTEMAS	RECOGIDA DE DATOS MEDIOAMBIENTALES E HIDROCLIMÁTICOS MUESTREO DE ESTÓMAGOS MARCAO	ANÁLISIS DE DATOS DE MUESTREO ANÁLISIS DE DATOS MEDIOAMBIENTALES NUTRIENTES ANÁLISIS DE DATOS DE OTRAS CAMPAÑAS	MORTALIDAD NATURAL DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE LAS POBLACIONES RELACIONES CON EL MEDIO AMBIENTE Y MIGRACIONES RELACIONES TRÓFICAS CONTAMINACIÓN
VALORIZACION Y TRANSFORMACION DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA	RECURSOS EXPLOTADOS Y/O INFRAUTILIZADOS	EXPERIMENTOS CON MAQUINARIA CONGELACION, TRANSFORMACION, ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE	MEJORA TÉCNICA DE LA MAQUINARIA SEGURIDAD, CALIDAD, MICROBIOLOGÍA	MEJOR UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS DIVERSIFICACIÓN DE PRODUCTOS MEJORA DE LA CALIDAD, SEGURIDAD, ETC.
TECNOLOGIA PESQUERA	FRACCIONES EXPLOTADAS Y SIN EXPLOTAR	EXPERIENCIAS SOBRE SELECTIVIDAD DE ARTES RENDIMIENTO DE LOS ARTES REPERCUSIONES AMBIENTALES SUPERVIVENCIA DESPUES DE ESCAPAR MUESTREO DE DESCARTES	COMPORTAMIENTO DE LOS PECES (cautividad) ESTUDIOS CON TÚNELES HIDRODINÁMICOS SIMULACIÓN POR ORDENADOR DISEÑO DE ARTES ANÁLISIS DE DATOS SOBRE SELECTIVIDAD	MORTALIDAD POR PESCA/ARTES CÁLCULOS DE DESCARTES PARA EVALUACIÓN DE POBLACIONES MEJORA DEL ESQUEMA DE EXPLOTACIÓN RECOMENDACIONES PARA MEDIDAS TÉCNICAS

Cuadro 1.-Campanas de investigación pesquera más habituales: objetivos, tareas realizadas en el mar, tareas complementarias de laboratorio y resultados previstos.

IDONEIDAD DE LOS BUQUES

REQUISITOS DE INVESTIGACIÓN			BUQUES DE INVESTIGACIÓN	BUQUES COMERCIALES CON OBSERVADORES	BUQUES COMERCIALES
POBLACIONES EXPLOTADAS	ÍNDICES DE ABUNDANCIA NORMALIZADOS		+++		
	DATOS DE PRERRECLUTAMIENTO		+++		
	MUESTREO DE ESTOMÁGOS		+++	++	+
	DESCARTES		+	+++	+
	ABUNDANCIA DIRECTA	- acústica	+++		
		- huevos/larvas	+++		
MEDIO AMBIENTE	DATOS HIDROCLIMÁTICOS Y AMBIENTALES (salinidad, temperatura, densidad, etc.)		+++	++	+
POBLACIONES SIN EXPLOTAR	- ABUNDANCIA		+++	+	
	- DISTRIBUCIÓN		+++	+	
OTRAS EXPERIENCIAS REALIZADAS EN EL MAR	- TECNOLOGÍA DE LOS ARTES		++	++	+
	- MARCADO		++(*)	++	+
	VALORIZACION Y/O TRANSFORMACION DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA		++(*)	++	+

Cuadro II. - Idoneidad de los diferentes tipos de buques que pueden utilizarse en investigación, dependiendo del tipo de estudio. [(+) baja; (++)media; (+++) alta; (*) depende de aspectos concretos]

CUADRO III.- PROGRAMAS DE ESTUDIOS INTERNACIONALES CONJUNTOS COORDINADOS POR EL CIEM DESDE 1975

PROGRAMA	ZONA	PERÍODO	ESTADOS MIEMBROS PARTICIPANTES
PROYECTO DE MUESTREO DE ESTÓMAGOS (1991)	MAR DEL NORTE	1991	B, DK, NL, UK
ÍNDICES DE RECLUTAMIENTO DE LA MERLUZA DEL STOCK SUR	SUBAREAS VIII Y IX DEL CIEM	1989-1990	E, P
CAMPAÑAS ACÚSTICOS EN LAS SUBAREAS VIII Y IX DEL CIEM	SUBAREAS VIII Y IX DEL CIEM	Ininterrumpidamente desde 1986	E, P
CAMPAÑAS DE HUEVOS DE LENGUADO EN EL MAR DEL NORTE Y LA MANCHA ORIENTAL	MAR DEL NORTE Y CANAL DE LA MANCHA	1984-1985	B, D, NL, UK
CAMPAÑAS ACÚSTICAS DE BACALADILLA	MAR DEL NORTE	Ininterrumpidamente desde 1983	DK, D (ex-RDA), UK
CAMPAÑAS HIDROACÚSTICOS EN EL BÁLTICO	MAR BÁLTICO	Ininterrumpidamente desde 1982	DK, D
PROYECTO DE MUESTREO DE ESTÓMAGOS (1981)	MAR DEL NORTE	1981	DK, F, NL, UK
CAMPAÑAS ACÚSTICOS EN LA SUBAREA IV Y LA DIVISIÓN III a DEL CIEM	SUBAREA IV Y DIVISIÓN III a DEL CIEM	Ininterrumpidamente desde 1979	DK, UK
CAMPAÑAS DE JUVENILES EN EL BÁLTICO	MAR BÁLTICO	Ininterrumpidamente desde 1978	DK, D
DATOS DE ESTÓMAGOS DE BACALAO EN EL BÁLTICO	MAR BÁLTICO	Ininterrumpidamente desde 1977	DK, D (ex-RDA)
CAMPAÑAS DE PRODUCCIÓN DE HUEVOS DE CABALLA Y JUREL	MAR DEL NORTE Y OESTE DE LAS ISLAS BRITÁNICAS	Ininterrumpidamente desde 1977	D, F, IR, NL, E, UK
CAMPAÑAS ARRASTRE DE VARA EN EL MAR DEL NORTE Y EL CANAL DE LA MANCHA	MAR DEL NORTE Y CANAL DE LA MANCHA	Ininterrumpidamente desde 1976	B, D, F, NL, UK
CAMPAÑA INTERNACIONAL DE ARRASTRE DE FONDO (*)	MAR DEL NORTE	Ininterrumpidamente desde 1975	DK, D, F, NL, UK

(*) Hasta 1991. Campaña internacional de juveniles.

CUADRO IV.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS PRINCIPALES BUQUES DE INVESTIGACIÓN DE LA REGIÓN A

	NL		DK	D	
NOMBRE	TRIDENS	ISIS	DANA	WALTER HERWIG III	SOLEA
PUERTO DE BASE	LA HAYA/IJMUIDEN	LA HAYA/IJMUIDEN	HIRTSHALS	BREMERHAVEN	BÜSUM
ORGANIZACIÓN	MINISTERIO	MINISTERIO	DIFMAR	BFAFI	BFAFI
CLASE	ALTA MAR		PESCA DE ALTA MAR	BUQUE DE INVESTIGACIÓN PESQUERA	CÚTER DE INVESTIGACIÓN PESQUERA
ESLORA	73,54	28	78,43	64,5/54,5	35,4 m
CALADO MEDIO	4,6	2,4	5,93	5,9	3,6
POTENCIA DEL MOTOR	1.600/3.200 kw	540 kw	2 x 2.320 cv	2.900 kw	640 kw
ARQUEO (trb/neto)	2.200 m ³ 660 t	250 m ³	2.483 t	2.485	337,4
MANGA	13,86	7,6	14,7	15,2	9
AÑO	1990	1983	1980	1993	1974
CIENTÍFICOS/TÉCNICOS	12	3	16-25	12	5
TRIPULACIÓN	20	6	12-21	21	12
ZONA DE ACTUACIÓN	MAR DEL NORTE/IRLANDA	MAR DEL NORTE	TODO EL MUNDO	TODO EL MUNDO	MAR DEL NORTE/MAR BÁLTICO
DURACIÓN DEL VIAJE	SEMANAS	< 10 DÍAS	50 DÍAS		16 DÍAS
DÍAS EN EL MAR/AÑO	200	200	200	304	272
FUNCIONA 24 HORAS/DÍA	NO	NO	SÍ	NO	NO
ACTIVIDAD NOCTURNA	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	
OCEANOGRAFÍA	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ
MEDIO AMBIENTE	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
RECURSOS DEMERSALES	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
RECURSOS PELÁGICOS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
HUEVOS/LARVAS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
ACÚSTICA	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ
ARTES DE PESCA	RED DE ARRASTRE DE VARA/RED DE ARRASTRE CON PUERTAS	RED DE ARRASTRE DE VARA/RED DE ARRASTRE CON PUERTAS	GRANTON/STARI/KALU1/FLADEN/SCOTISH	RED DE ARRASTRE DE FONDO/PELÁGICO	RED DE ARRASTRE DE VARA
OTROS	CÁMARA SUBMARINA INSTALADA EN UN VEHÍCULO		GOLF/BONGO/BIONESS....	RED DE PLANCTON/RMT	RASTRA
LABORATORIO SECO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ
LABORATORIO HÚMEDO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	
MEDIOS INFORMÁTICOS	SÍ		SÍ	SÍ	NO
OTROS			14C/ESPECTOFOTÓMETRO/AUTOANALIZADOR	INVESTIGACIÓN PESQUERA/QUÍMICA	
COSTES DE FUNCIONAMIENTO				25.200 ECUS/DÍA	7.100 ECUS/DÍA
COSTES DE FLETAMENTO			4.000/6.500 ECUS/DÍA		

CUADRO IV.(cont.) - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS PRINCIPALES BUQUES DE INVESTIGACIÓN DE LA REGIÓN A

	UK (ESCOCIA)		UK (INGLATERRA)		B
NOMBRE	SCOTIA	CLUPEA	CIROLANA	CORYSTES	BÉLGICA
PUERTO DE BASE	ABERDEEN	FRASERBURGH			ZEEBRUGE
ORGANIZACIÓN	SOAFD MARINE LAB	SOAFD MARINE LAB	MAFF: Dep. de Investigación Pesquera	MAFF: Dep. de Investigación Pesquera	MINISTERIO
CLASE					
ESLORA	68,25 m/60,96 m	32,1 m/27,43 m	72,5 m	52,5 m	50,90/44,95 m
CALADO MEDIO	4,6 m	3,5 m			4/4,35
POTENCIA DEL MOTOR	2.250	492	2.500	2.000	1.154
ARQUEO (trb/neto)	1.521/376	176/85	2.400/1.759	1.550/1.280	1.192/765
MANGA	13,41 m	7,93 m			10
AÑO	1971	1968(gran transformación 1988)	1970	1988	1984
CIENTÍFICOS/TÉCNICOS	12	6	10-16	6-8	12
TRIPULACIÓN	20	12	20	19	15
ZONA DE ACTUACIÓN	ATLÁNTICO NORTE/MAR DEL NORTE	MAR DEL NORTE/OESTE DE ESCOCIA	ATLÁNTICO NORTE/MAR DEL NORTE	ATLÁNTICO NORTE/MAR DEL NORTE	MAR DEL NORTE/MAR DE IRLANDA/CANAL DE LA MANCHA
DURACIÓN MÁXIMA DEL VIAJE	22 DÍAS	10 DÍAS	42 DÍAS	42 DÍAS	21 DÍAS
DÍAS EN EL MAR/AÑO	255 DÍAS	230 DÍAS			215
FUNCIONA 24 HORAS/DÍA	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
ACTIVIDAD NOCTURNA	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
OCEANOGRAFÍA	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
MEDIO AMBIENTE	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
RECURSOS DEMERSALES	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
RECURSOS PELÁGICOS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO
HUEVOS/LARVAS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
ACÚSTICA	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO
ARTES DE PESCA	REDES DE ARRASTRE	REDES DE ARRASTRE			RED DE ARRASTRE DE VARA/RED DE ARRASTRE CON PUERTAS
OTROS	ARTES HIDRAULICOS	ARTES HIDRAULICOS			
LABORATORIO SECO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
LABORATORIO HÚMEDO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
MEDIOS INFORMÁTICOS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
OTROS					INVESTIGACIÓN PESQUERA, QUÍMICA
COSTES DE FUNCIONAMIENTO					6.250
COSTES DE FLETAMENTO					6.250

ESPECIE	STOCK	EVALUACIÓN
Arenque	IIIa, Báltico 22 - 24	1
Arenque	IIa, IV	1
Arenque	VIa Norte	1
Arenque	VIa Clyde	1
Arenque	VIa Sur, VIIb.c	2
Arenque	VIIa (Mar de Irlanda)	1
Arenque	Mar Céltico, VIIj	2
Espadín	IIIa	2
Espadín	Báltico 22-32	2
Espadín	IIa, IV	2
Espadín	VIIId, c	3
Anchoa	VIII	2
Anchoa	IX	3
Salmón del Atlántico	Báltico 24-31	2
Capelán	I, IIb	1
Bacalao	I, IIb	1
Bacalao	IIIa Skagerrak	1
Bacalao	IIIa Kattegat	1
Bacalao	Báltico 22-24	1
Bacalao	IIa, IV	1
Bacalao	Vb, VI	1
Bacalao	VIIa	1
Bacalao	VII excepto VIIa	3/2
Eglefino	IIIa	3
Eglefino	IIa, IV	1
Eglefino	Vb, VI	1
Eglefino	VII, VIII	3
Carbonero	IIa, III, IV	1
Carbonero	Vb, VI	1
Carbonero	VII, VIII	3
Carbonero	Vb, VI	3
Carbonero	VII	3
Carbonero	VIIIa, b	3
Faneca noruega	IIa, IIIa, IV	2
Bacaladilla	IIa, IIIa, IV, Vb, VI, VII	1
Bacaladilla	VIII, IXa	2
Merlán	IIIa	3
Merlán	IIa, IV	1
Merlán	Vb, VI	1

Cuadro V.- Calidad de la evaluación de las principales poblaciones sujetas a TAC en aguas del Atlántico europeo (Del Informe de la Comisión sobre la Política Pesquera Común (1991))

1= Evaluación analítica buena ; 2= Información de mediana calidad ; 3= Información escasa o nula

ESPECIE	POBLACIÓN	EVALUACIÓN
Merlán	VII a	1
Merlán	VII excepto VIIa	3/2
Merlán	VIII	3
Merlán	IX	3
Merluza	Ila, IIIa, IV, Vb, VI, VII, VIIIab	2
Merluza	VIIIc, IXa	2
Jurel	Ila, IIIa, IV, Vb, VI, VII, VIIIab	1/2
Jurel	VIIIc, IXa	2
Caballa	Ila, IIIa, IV, Vb, VI, VII, VIIIab	1
Caballa	VIIIc, IXa	3
Solla	IIIa Skagerrak	2
Solla	IIIa Kattegat	1
Solla	Ila, IV	1
Solla	Vb, VI	3
Solla	VIIa	1
Solla	VIIId, e	1/2
Solla	VIII f, g	1
Solla	VIII h, j, k	3
Lenguado común	IIIa	2
Lenguado común	Ila, IV	1
Lenguado común	VIIa	1
Lenguado común	VIIId	1
Lenguado común	VIIe	1
Lenguado común	VIII f, g	1
Lenguado común	VIII h, j, k	3
Lenguado común	VIIIa, b	2
Lenguado común	VIIIc, IXa	3
Gallo	Vb, VI	2
Gallo	VII, VIIIa, b	2
Gallo	VIIIc, IXa	2
Rape	Vb, VI	2
Rape	VII, VIIIa, b	2
Rape	VIIIc, IXa	2
Camarón (Pandalus)	IIIa Skagerrak	1
Cigalas	Vb, VI	2
Cigalas	VII	2
Cigalas	VIIIa, b	2
Cigalas	IXa	2

Cuadro V (cont.).- Calidad de la evaluación de las principales poblaciones sujetas a TAC en aguas del Atlántico europeo (Del Informe de la Comisión sobre la Política Pesquera Común (1991))

1= Evaluación analítica buena ;2= Información de mediana calidad; 3= Información escasa o nula

CUADRO VI. - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS PRINCIPALES BUQUES DE INVESTIGACIÓN DE LA REGIÓN B

	E		IR	P	
NOMBRE	CORNIDE DE SAAVEDRA	FCO DE PAULA NAVARRO	LOUGH BELTRA	CAPRICORNIO	NORUEGA
PUERTO DE BASE	VIGO	LA CORUNA	HOWTH	LISBOA	LISBOA
ORGANIZACIÓN	SECRETARÍA DE PESCA	I.E.O.	CENTRO DE INVESTIGACIÓN PESQUERA	IPIMAR	IPIMAR
CLASE	BUQUE DE INVESTIGACIÓN	BUQUE DE INVESTIGACIÓN	BUQUE DE INVESTIGACIÓN	BUQUE DE PESCA DE ALTA MAR	BUQUE DE PESCA DE ALTA MAR
ESLORA	66,7 m	30,46 m	21,1 m	46,55 m	47,5 m
CALADO MEDIO	4,3 m	4,36 m	3,3 m	4,40 m	5,18 m
POTENCIA DEL MOTOR	1.125	562,5	317,05	2 x 600 cv	1.500 cv
ARQUEO (trb/neto)	1.542	178	115	467/122	495 t
MANGA	11,25	7,4	6,1	9,30	10,3 m
AÑO	1970	1983	1972	1969 (renovado en 1993)	1978
CIENTÍFICOS/TÉCNICOS	15/16	8	7	20	18
TRIPULACIÓN	27	10	5	18	14
ZONA DE ACTUACIÓN	ATLÁNTICO/ MEDITERRÁNEO	ATLÁNTICO/ MEDITERRÁNEO	AGUAS DE LA COSTA IRLANDESA	ZEE PORTUGUESA	ZEE PORTUGUESA
DURACIÓN MÁXIMA DEL VIAJE	60 DÍAS	6 DÍAS	7 DÍAS	30 DÍAS	35 DÍAS
DÍAS EN EL MAR/AÑO	212 DÍAS	180 DÍAS	200-240 DÍAS	300 DÍAS	300 DÍAS
FUNCIONA 24 HORAS/DÍA	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ
ACTIVIDAD NOCTURNA	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
OCEANOGRAFÍA	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
MEDIO AMBIENTE	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
RECURSOS DEMERSALES	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ
RECURSOS PELÁGICOS	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ
HUEVOS/LARVAS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
ACÚSTICA	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
ARTES DE PESCA	REDES DE ARRASTRE DE FONDO Y PELÁGICAS	REDES DE ARRASTRE DE FONDO		PALANGRES, REDES Y LAZOS	PALANGRES, REDES Y LAZOS
OTROS				NASAS	NASAS
LABORATORIO SECO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
LABORATORIO HÚMEDO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
MEDIOS INFORMÁTICOS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
OTROS					
COSTES DE FUNCIONAMIENTO	9.000 ECUS/DÍA	1.300 ECUS/DÍA	2.000 ECUS/DÍA	4.000 ECUS/DÍA	4.000 ECUS/DÍA
COSTES DE FLETAMENTO	18.000 ECUS/DÍA	2.600 ECUS/DÍA	1.500-2500 ECUS/DÍA	4.000 ECUS/DÍA	4.000 ECUS/DÍA

CUADRO VI (cont.) - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS PRINCIPALES BUQUES DE INVESTIGACIÓN DE LA REGIÓN B

F				
NOMBRE	THALASSA	GWEN DREZ	THALIA	NOUVELLE THALASSA*
PUERTO DE BASE	BREST	BREST	BREST	BREST
ORGANIZACIÓN	GENAVIR	GENAVIR	GENAVIR	GENAVIR
CLASE	BUREAU VERITAS	BUREAU VERITAS	BUREAU VERITAS	BUREAU VERITAS
ESLORA	66,7 m	25,5 m	24,5 m	74,50 m
CALADO MEDIO	4,65 m	3,5 m	3,5 m	5,1 m
POTENCIA DEL MOTOR (kw)	1.384	441	2 x 265	2.200
ARQUEO (trb/neto)	1.192/302	106,31/32	135,4/33,84	
MANGA	10,4	7,4	7,4	14,9
AÑO	1960	1976	1978	Finales de 1995 (previsto)
CIENTÍFICOS/TÉCNICOS	18	5	6	25
TRIPULACIÓN	32	7	6	25
ZONA DE ACTUACIÓN	ATLÁNTICO/MEDITERRÁNEO	GOLFO DE VIZCAYA/CANAL DE LA MANCHA	GOLFO DE VIZCAYA/CANAL DE LA MANCHA	ATLÁNTICO/MEDITERRÁNEO
DURACIÓN MÁXIMA DEL VIAJE	30 DÍAS	5 DÍAS	5 DÍAS	45 DÍAS
DÍAS EN EL MAR/AÑO	152 DÍAS	189 DÍAS	250 DÍAS	250/300 DÍAS
FUNCIONA 24 HORAS/DÍA	NO	NO	NO	NO
ACTIVIDAD NOCTURNA	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
OCEANOGRAFÍA	NO	NO	SÍ	SÍ
MEDIO AMBIENTE	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
RECURSOS DEMERSALES	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
RECURSOS PELÁGICOS	SÍ	SÍ	NO	SÍ
HUEVOS/LARVAS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
ACÚSTICA	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
ARTES DE PESCA	REDES DE ARRASTRE DE FONDO Y PELÁGICAS	REDES DE ARRASTRE DE FONDO Y PELÁGICAS	REDES DE ARRASTRE DE FONDO Y PELÁGICAS	REDES DE ARRASTRE DE FONDO Y PELÁGICAS
OTROS				
LABORATORIO SECO	SÍ	SÍ	NO	SÍ
LABORATORIO HÚMEDO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
MEDIOS INFORMÁTICOS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
OTROS				
COSTES DE FUNCIONAMIENTO				
COSTES DE FLETAMENTO	11.247 ECUS/DÍA	2.584 ECUS/DÍA	2.280 ECUS/DÍA	

* PREVISIÓN

CUADRO VII. - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS PRINCIPALES BUQUES DE INVESTIGACIÓN DE LA REGIÓN C

	EL	E	F*	IT			
NOMBRE	AEGAIO	PHILIA	ODON DE BUEN	EUROPE	+H100 A1	S. LO BIANCO	TECNOFESCA II
PUERTO DE BASE	PIREO	HERACLIÓN	PALMA DE MALLORCA	SETE	NÁPOLES	ANCONA	ANCONA
ORGANIZACIÓN	N.C.M.R.	I.M.B.C.	I.E.O.	GENAVIR	SO.PRO.MAR. SpA	C.N.R.	C.N.R.
CLASE	+H100 A1	+H100 A1	BUQUE DE INVESTIGACIÓN	BUREAU VERITAS	BUQUE DE INVESTIGACIÓN	+H100 A1	+H100 A1
ESLORA	51,11 m/45,55 m	26,2 m	24 m	29,6 m/24,3 m	31,56 m	30,7/25 m	16,25 m/13,50 m
CALADO MEDIO	3,22 m	2,6 m	2,7 m	3,45 m	3,65 m	3 m	0,80 m
POTENCIA DEL MOTOR	2 x 700 (kw)	330	378,7	2 x 346	1.000	660 cv	2 x 170
ARQUEO (trb/neto)	597/179	200/140	64	259,69/55,82	199	129,84	24,5
MANGA	9,6 m	7,15	6 m	10,6 m	7 m	6,9 m	4,7 m
AÑO	1985	1986	1973	1993	1986	1967	1989
CIENTÍFICOS/ TÉCNICOS	16	8	4/3	8	10	8	6
TRIPULACIÓN	22	7	5	8	7	6	2
ZONA DE ACTUACIÓN	MEDITERRÁNEO	MAR EGEO/JÓNICO	MEDITERRÁNEO	MEDITERRÁNEO	MEDITERRÁNEO	MEDITERRÁNEO	MEDITERRÁNEO
DURACIÓN MÁXI-MA DEL VIAJE	15 DÍAS		4 DÍAS	7 DÍAS	10 DÍAS	10 DÍAS	2 DÍAS
DÍAS EN EL MAR/AÑO	180 DÍAS	220	180 DÍAS	200-300 DÍAS	200 DÍAS	200 DÍAS	180 DÍAS
FUNCIONA 24 HORAS/DÍA		SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
ACTIVIDAD NOCTURNA		SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	
OCEANOGRAFÍA	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
MEDIO AMBIENTE	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
RECURSOS DEMERSALES	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO
RECURSOS PELÁGICOS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
HUEVOS/LARVAS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
ACÚSTICA	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO
ARTES DE PESCA		REDES DE ARRAS-TRE DE FONDO/ PELÁGICAS	REDES DE ARRAS-TRE DE FONDO/ PELÁGICAS	REDES DE ARRAS-TRE DE FONDO/ PELÁGICAS	REDES DE ARRAS-TRE DE FONDO/ PELÁGICAS	REDES DE ARRAS-TRE DE FONDO/ PELÁGICAS	ARTES FIJOS
OTROS							
LABORATORIO SECO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO
LABORATORIO HÚMEDO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
MEDIOS INFORMÁTICOS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
OTROS							
COSTES DE FUN- CIONAMIENTO		2.000 ECUS/DÍA	1.000 ECUS/DÍA		1.350 ECUS/DÍA		200 ECUS/DÍA
COSTES DE FLETAMENTO		2.700 ECUS/DÍA	2.000 ECUS/DÍA	3.496 ECUS/DÍA	2.800-3.000 ECUS/DÍA		300 ECUS/DÍA

CUADRO VIII. - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS TÚNELES HIDRODINÁMICOS EN FUNCIONAMIENTO EN LOS ESTADOS MIEMBROS

		DIFTA (DK)	SEAFISH (UK)	IFREMER LORIENT	IFREMER BOULOGNE
DIMENSIONES	Exteriores (L x A x A)	30 x 6 x 8 m	31 x 5 x 5 m	24,5 x 3,3 x 7,5 m	34 x 5 x 9 m
	Sección de medición	21,3-2,7 y 8 m	11 x 2,5 x 5 m	12 x 1,5 x 2,6 m	18 x 2 x 4 m
	Volumen de agua	1.200 m ³	700 m ³	150 m ³	700 m ³
	Ventanas	20 m x 3 m	11 x 1,5 m	1,45 x 1,2 m	9 x 2 m
VELOCIDAD	Velocidad máxima del agua	1 m/s	1,2 m/s	1,10 m/s	2 m/s
	Velocidad de remolque simulada máxima (escala 1:5)	3 nudos	5,2 nudos	4,7 nudos	9 nudos
	Velocidad de remolque simulada máxima (escala 1:20)	12 nudos	10,4 nudos	9,56 nudos	18 nudos
MATERIAL	Medición	Medición de objetos, resistencia y arrastre	Carga de cables, velocidad del agua y coordenadas en plano vertical	Sí	Tomografía de laser
	Luces	18"400 W	12 superiores fijas, 4 superiores móviles	Sí	2 x 3.000 W
	Video	Cámaras móviles de visión horizontal y vertical	3 x CCD. 2 cámaras portátiles, VHS, S-VHS y	Sí	VHS.Hi 8
	Otros	Taller de metales, laboratorio de prueba de materiales y centro informático	Pasarela de observación		Pasarela de observación
ACTIVIDADES	Prueba de artes de pesca	Sí	Sí	Sí	Sí
	Formación y cursos	Sí	Sí	Sí	Sí
	Proyectos de investigación	Sí	Sí	Sí	Sí
COSTE DE ALQUILER EN ECUS/DÍA		3.600	1.600	1.520	2.000

CUADRO VIII. - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS TÚNELES HIDRODINÁMICOS EN FUNCIONAMIENTO EN LOS ESTADOS MIEMBROS

		DIFTA (DK)	SEAFISH (UK)	IFREMER LORIENT	IFREMER BOULOGNE
DIMENSIONES	Exteriores (L x A x A)	30 x 6 x 8 m	31 x 5 x 5 m	24,5 x 3,3 x 7,5 m	34 x 5 x 9 m
	Sección de medición	21,3-2,7 y 8 m	11 x 2,5 x 5 m	12 x 1,5 x 2,6 m	18 x 2 x 4 m
	Volumen de agua	1.200 m ³	700 m ³	150 m ³	700 m ³
	Ventanas	20 m x 3 m	11 x 1,5 m	4.5 x 1,2 m	9 x 2 m
VELOCIDAD	Velocidad máxima del agua	1 m/s	1,2 m/s	1,10 m/s	2 m/s
	Velocidad de remolque simulada máxima (escala 1:5)	4.3 nudos	5,2 nudos	4,8 nudos	8.7 nudos
	Velocidad de remolque simulada máxima (escala 1:20)	8.6 nudos	10,4 nudos	9,6 nudos	17.4 nudos
MATERIAL	Medición	Medición de objetos, resistencia y arrastre	Carga de cables, velocidad del agua y coordenadas en plano vertical	Sí	Tomografía de laser
	Luces	18"400 W	12 superiores fijas, 4 superiores móviles	Sí	2 x 3.000 W
	Vídeo	Cámaras móviles de visión horizontal y vertical	3 x CCD, 2 cámaras portátiles, VHS, S-VHS y	Sí	VHS.Hi 8
	Otros	Taller de metales, laboratorio de prueba de materiales y centro informático	Pasarela de observación		Pasarela de observación
ACTIVIDADES	Prueba de artes de pesca	Sí	Sí	Sí	Sí
	Formación y cursos	Sí	Sí	Sí	Sí
	Proyectos de investigación	Sí	Sí	Sí	Sí
COSTE DE ALQUILER EN ECUS/DÍA		3.600	1.600	750	2.000

ISSN 0257-9545

COM(95) 392 final

DOCUMENTOS

ES

03 15

N° de catálogo : CB-CO-95-416-ES-C

ISBN 92-77-92378-4

Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas

L-2985 Luxemburgo