

INFORME DEL SUBCOMITE LISTADO

( Las Palmas, 23-27 de Julio, 1979)

I. APERTURA DE LA REUNION Y NOMBRAMIENTO DE RELATORES

La reunión se celebró en el Laboratorio del Centro de Tecnología Pesquera del Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas, Islas Canarias, España.

El Dr. O.Rodríguez Martín, Secretario Ejecutivo de ICCAT dió la bienvenida a todos los asistentes, y agradeció al Cabildo Insular y al Sr. Prudencio Guzman, director del laboratorio, por haber facilitado el local y material necesario.

El Excmo Sr.Fernando Jimenez Navarro, Presidente del Cabildo y el Sr. Guzman, pronunciaron el discurso inaugural.

El Dr. G.T. Sakagawa, Presidente del Subcomité Listado, abrió los debates.

El Orden del Día Provisional (Adjunto como Apéndice 1) fue adoptado sin cambios. A continuación los asistentes se presentaron. (Lista adjunta como Apéndice 2).

Se pidió a los Sres. P.E.K.Symons y P.M.Miyake que tomaran a su cargo las funciones de relatores.

II. EXAMEN DEL PROGRAMA AÑO INTERNACIONAL DEL LISTADOa) Objetivos

El Presidente pasó revista a los objetivos del Programa Año Internacional del Listado (que denominaremos "Programa Listado") que figuran en el primer informe del Grupo de Trabajo sobre el Listado (COM/77/21), dichos objetivos son los siguientes:

- A) ¿Puede conseguirse un aumento en las capturas pescando en nuevas zonas (y probablemente nuevos stocks)especialmente en el Atlántico Occidental.?
- B) ¿Puede conseguirse dicho aumento pescando otros elementos de los stocks actualmente explotados, en especial peces de más de 5 kg.?
- C) ¿Cuáles serían las repercusiones de las acciones anteriormente citadas suponiendo que tengan éxito, sobre las pesquerías existentes.?
- D) ¿Como obtener mejores evaluaciones de dichas pesquerías? y sobre todo, un incremento del esfuerzo en las pesquerías.¿resultará un aumento importante de la captura total?.

El Presidente aclaró que los Grupos de Acción se habían formado con el fin de preparar los planes de las diversas actividades, y eran, por lo tanto, grupos de técnicos consultores. Se trata de expertos en diversos temas, y su tarea no es ejecutar (aunque algunos de ellos lo hagan) y no cuentan con un presupuesto, para llevar a cabo el plan. Solamente están encargados de ayudar al Subcomité a desarrollar un sólido plan con

el fin de conocer los objetivos del Programa.

Los objetivos de la reunión del Subcomité eran:

i) Revisar y modificar si se considera oportuno, los planes de los Grupos de Acción, disponibles para el Subcomité en la actualidad.

ii) Integrar los planes que estén correlacionados.

iii) Establecer pautas para el Coordinador, la Secretaría y responsables de los diferentes Grupos, etc, y realización del plan.

b) Situación actual de las actividades (Grupos de Acción)

Se observó que todos los borradores de los planes estaban ya disponibles. La mayor parte habían sido redactados por los responsables de cada Grupo.

c) Coordinación por parte de la Secretaría

La Secretaría examinó las tareas que había realizado en lo que respecta al Programa Listado desde la última reunión del SCRS.

i) Tras anunciar la vacante del puesto de Coordinador del Programa Listado se hizo una cuidadosa selección de los candidatos, resultando elegido el Dr. P.E.K. Symons, de nacionalidad canadiense, quien se incorporó a su puesto a finales del mes de Abril, 1979. El Subcomité expresó su aprobación al respecto.

ii) Puestos en contacto con los diversos Grupos de Acción, se les animó en su tarea de redactar los planes. Para ello se contó con la colaboración del Dr. Sakagawa.

iii) Se solicitó la colaboración de organismos internacionales (sCJS/79/23) como puede verse en el Apéndice 3(adjunto). Si bien no se han recibido respuestas positivas, exceptuando el caso del World Oceanographic Data Center, U.S.A., el Subcomité espera contar con la colaboración de CECAF, WECAF, IOC y WMO en el futuro, cuando reciban los planes detallados del programa.

iv) La Secretaría solicitó información a los países costeros del Atlántico Tropical, acerca de las gestiones a realizar con vistas a facilitar las operaciones de barcos de investigación en aguas cercanas a sus costas. Se recibieron algunas respuestas afirmativas (Apéndice 3). Una vez finalizada la preparación de los planes se harán solicitudes más específicas a aquellos países cuyas costas estén directamente envueltos en las operaciones del Programa Listado, ya que también muchos de esos países (e.g. Cabo Verde) participan en WECAF o CECAF, se solicitará la asistencia de estas dos organizaciones de la FAO para la obtención de autorización de entrada de los barcos.

d) Calendario de tareas importantes

El Subcomité examinó el calendario establecido en Julio 1978 (COM-SCRS/78/14). Se anotó, que cada tarea fue llevada completamente a cabo. El Subcomité acordó el siguiente calendario:

<u>FECHA</u>	<u>TAREAS</u>
Julio 23-27	Reunión del Subcomité. Revisión, modificación y aprobación en principio, de los planes de actividad detallados, con estipulación para alguna perfección del idioma por correspondencia. Los planes de actividad, estarán terminados en el informe del Subcomité.
Septiembre finales 1979	Informe final del Subcomité, listo para traducir

Noviembre 1979	Informe presentado al SCRS para que sea aprobado y sometido a la Comisión
Enero-Diciembre 1980	Realización de las actividades a escala limitada
Enero-Diciembre 1981	Realización de las actividades del Año Internacional Listado.
Enero-Diciembre 1982	Despliegue de tareas: concentrándose sobre análisis e informando de los resultados.
Marzo, 1983	Conferencia internacional sobre biología de la población del listado en el Atlántico.

### III. REVISION DETALLADA DE LOS PLANES DE ACTIVIDAD

El Subcomité examinó detenidamente los planes de actividad preparados por los Grupos de Acción.

Los planes de actividad fueron clasificados por el Subcomité en 2 categorías:

- TIPO A -- 1. Marcado  
2. Mejora de Estadísticas de Pesquería (Super-muestreo)  
9. Pesca explotaria
- TIPO B -- 3. Oceanografía de Pesquerías  
4. Madurez y Fecundidad  
5. Identificación bioquímica del stock  
6. Determinación de la edad  
7. Análisis de estómagos de depredadores  
8. Prospección de Larvas

Las actividades del tipo A, requieren importantes fondos y recursos en términos de barcos, personal etc., mientras que las actividades del tipo B, se ocupan del análisis de muestras etc., que se pueden obtener durante la ejecución de las actividades del tipo A. Por lo tanto, el Subcomité señaló que los esquemas de las actividades tipo A deben quedar establecidos pronto, mientras que los planes de las actividades tipo B deben conservar cierta flexibilidad.

Todos los planes fueron modificados para ajustarse al siguiente esquema:

1. Objetivos
2. Métodos y procedimientos
  - a) Métodos
  - b) Operaciones (cruceros)
  - c) Formulario de datos
3. Recursos y contribuciones
  - a) Materiales
  - b) Participantes
  - c) Viajes
4. Programa de tareas
5. Coordinación e interacción con otros planes
6. Procesamiento de datos
  - a) Participación
  - b) Coordinación
  - c) Análisis de datos

Se adjuntan ya revisados los planes de actividad, como Apéndice 4.

En principio, todas las actividades deberían ser realizadas con las contribuciones nacionales. Sin embargo, en el plan original, parte de algunas actividades serían costeadas parcialmente por el Presupuesto especial Listado de la Secretaría, tal como se indica más adelante.

A. ACTIVIDADES TIPO-A

(Grupo de Acción-1)

Marcado con marcas dardo

La Comisión debería adquirir algunas marcas de uso común para las agencias de marcado, en caso de que alguna agencia sea incapaz de adquirir sus propias marcas debido a dificultades técnicas, limitaciones de tiempo, financieras etc.

Las agencias de marcado son responsables de pagar las recompensas por las recuperaciones de sus marcas, incluyendo aquellos peces inyectados con Tetraciclina.

Sin embargo, la Secretaría debería disponer de un fondo de asistencia para pago de recompensas de las recuperaciones sólo de emergencia, tal como el caso de países en desarrollo, los cuales no tienen suficientes fondos, pero solamente si se requiere tal asistencia con anticipación al mercado y aprobado por la Secretaría.

Fueron sugeridas dos loterías especiales para marcas de listado: una para el Este y otra para el Oeste Atlántico, con una recompensa de 500 dólares cada una. Estas loterías especiales, deberían tener lugar en 1981, 1982 y probablemente en 1983, para marcas recuperadas en 1980, 1981 y tal vez 1982, respectivamente. Durante este periodo, continuará la lotería normal de ICCAT, pero excluyendo las recuperaciones de marcas de listado. El Subcomité señaló que durante el mercado de listado, un considerable número de marcas serán colocadas en peces de otras especies además del listado y por lo tanto, las recuperaciones de otras especies, probablemente aumentarán. Por lo tanto, la Secretaría y las Administraciones Nacionales, deberían tomar algunas determinaciones presupuestarias con respecto a estas recuperaciones. (Presupuesto Ordinario).

Además de los países que ofrecieron barcos para marcado (Francia, Japón, España, Estados Unidos y la URSS) en la reunión del Subcomité Listado en 1978, Senegal y Corea comunicaron que podrían aportar algunos barcos. Brasil esperó a confirmar su compromiso en Noviembre de 1979.

Se solicita a los países que ofrecieron barcos para el mercado, que faciliten el espacio necesario para acomodar a científicos y/o técnicos de países con menos experiencia, con el fin de facilitar entrenamiento en este campo. Han ofrecido colaboración hasta ahora, Francia, Japón, Corea, Senegal y los EE.UU. Sin embargo, el Subcomité señaló que esto solamente es posible, cuando el aprendiz es capaz de aceptar el tipo de comida y alojamiento a bordo del barco en potencia. Si un país que coopera tiene un posible aprendiz, pero carece de fondos para enviarlo, la Comisión puede facilitarle los gastos de viaje.

Además, el Subcomité puso de relieve la necesidad de dar gran publicidad al Programa Listado y sugirió que el dar noticias frecuentes y periódicas de los resultados del mercado pudiera resultar útil para llamar la atención pública sobre el Programa.

Marcado acústico

El Subcomité confirmó que ésta es una de las actividades más importantes del Programa Listado, porque tiene un gran potencial de proveer información sobre parte de los stocks (peces grandes) actualmente subexplotadas. Sin embargo,

ningún país se ha comprometido para esta actividad. Algunos científicos familiarizados con esta técnica, estarían dispuestos a colaborar y aportar el equipo necesario siempre que contasen con los fondos. El costeamiento debería incluir el transporte del equipo y de los materiales, los gastos de viaje, los salarios de los científicos y la compra de las marcas acústicas. El Presupuesto estimado puede verse en el plan de Actividades del Apéndice 4.

El Coordinador del Programa Listado deberá buscar fondos (a parte del Presupuesto establecido). Se confía en interesar a organismos científicos o comerciales por medio de una buena publicidad, y que éstos se decidan a financiar esta parte del plan global. Se pedirá a los científicos que colaboren en la búsqueda de los fondos necesarios para realizar esta actividad.

### MEJORA DE ESTADISTICAS DE PESQUERIA (Grupo de Acción 2)

#### Muestreo en Puerto

El Subcomité reconoció que la presente cobertura de estadísticas para la Tarea II, es insuficiente y que la ejecución de esta actividad es importante. Se destacaron dos problemas referentes a la mejora de estadísticas: uno afecta a las grandes flotas de largo alcance, y el segundo a las flotas artesanales costeras. El primero podría mejorar aumentando el muestreo en los puertos principales, pero el segundo es de más difícil solución.

El Subcomité confirmó que todos los puertos de desembarque del Listado y los barcos nodriza deberían de ser cubiertos. Se piden importantes mejoras en las flotas de Angola, Cuba, Brasil, Corea, Panamá, España, URSS y Venezuela, particularmente para datos del cuaderno de bitácora, pero también para datos de frecuencias de talla.

Aunque el programa fue originalmente programado para 1981, los esfuerzos para mejorar la cobertura y exactitud de las estadísticas tomadas en los puertos, deberían empezar en 1980. En 1981 se debería facilitar a la Comisión algunos fondos para colaborar en el muestreo en algunos puertos importantes de países costeros en vías de desarrollo.

El formulario del cuaderno de bitácora, a ser utilizado en el programa, debería ser cuidadosamente diseñado, para ser utilizado una vez finalizado el programa. Estos formularios serán necesarios si la Secretaría desea proseguir esta actividad después de su fase experimental.

Los datos deben ser procesados por cada científico nacional y facilitados completos a la Secretaría en un formato uniforme que ya será especificado más tarde por el Subcomité.

#### Muestreo intensivo

El Subcomité propuso que una pequeña operación de prueba (para muestreo intensivo) debe llevarse a cabo en 1980 para las pesquerías más importantes de Listado en la zona de Annobon. Este experimento puede ofrecer una oportunidad de aprender y probar el formato, los procedimientos, los métodos etc., como preparación de la operación a gran escala de 1981.

En 1981, dos zonas importantes, i.e Annobon y Cabo Verde serán los campos de mayor actividad.

Las contribuciones a este proyecto fueron revisadas. En 1981, algunos de las principales flotas operando en el área de Annobon (Japón, Corea, Panamá, EE.UU.) no

podrán contar con suficientes observadores para lograr sus objetivos. Se pide urgentemente a aquellos países que hasta el momento no han expresado la intención de colaborar, estudien seriamente el problema y reconsideren su posición. En 1980, las contribuciones deberán ser revisadas de nuevo, con vistas a contar con la colaboración de observadores., ya que el fracaso de esta actividad en Annobon comprometería el éxito no solo de esta actividad, si no de otras previstas para la zona. Incluso una vez cumplidos los compromisos de los diferentes países, la financiación por parte de ICCAT es necesaria para asegurar todos los observadores necesarios para la realización de todos los objetivos. En relación a esto, el Subcomité Listado manifestó que frecuentemente existen serios problemas en acomodar a técnicos y científicos de otros países distintos a aquel del que procede la tripulación del barco. Estos problemas están relacionados con el alojamiento, comida, idioma, hábitos, religión, secretos comerciales y regulaciones de cada país.

El muestreo intensivo está relacionado con muchas otras actividades. Debería coincidir tanto en lugar como en tiempo con el marcado, y con el muestreo para madurez, fecundidad y con las actividades de identificación bioquímica del stock. Se expresó ciertas dudas acerca de si un observador por barco era suficiente para obtener la información referente a los barcos de pesca, obtener toda la información sobre pesca, medir los peces, tomar muestras etc. El Subcomité manifestó que dichas actividades deben ser simultáneas, evitando medir peces un día, recoger muestras de sangre el siguiente y muestrear las gónadas en otro día, etc. Una cuidadosa consideración debería ser dada una vez finalizado un detallado manual para los muestreadores, a la integración y prioridad de las actividades, de esta forma los observadores pueden llevar a cabo autenticamente las tareas asignadas.

Los datos así recolectados deberían ser primero revisados por los científicos encargados de las flotas para que fueran válidas las entradas de datos y el procedimiento en el primer nivel, serían también realizados por aquellas naciones responsables de la flota. Sin embargo, si el país no dispusiera de facilidades de ordenador, el procedimiento puede ser hecho por la Secretaría de ICCAT, siempre que ésta cuente con fondos adecuados como fuera originalmente propuesto.

#### Prospección aérea

La prospección aérea en el Atlántico oriental será llevada a cabo con el muestreo intensivo para facilitar información suplementaria sobre las áreas pesqueras centrales donde éste se efectúa, y, aún más importante, de las zonas vecinas. La prospección aérea de estas zonas puede ser muy importante en la evaluación de la posibilidad de aumentar las capturas por expansión lateral de los actuales caladeros de pesca.

Un detallado proyecto de esta actividad puede encontrarse en el Apéndice 4. Francia cree poder contribuir con un avión durante 1 mes y medio en 1981.

El Subcomité manifestó que los propietarios de los barcos españoles también han utilizado un avión para localizar la pesca en el Atlántico oriental. Si esto continúa en 1981, los científicos españoles, con ayuda de la Secretaría, deberían estudiar la posibilidad de obtener la colaboración de este avión durante la ejecución del muestreo intensivo en el Atlántico oriental.

#### PESCA EXPLORATORIA (Grupo de Acción 9)

La pesca exploratoria tiene dos sistemas:

1. La búsqueda de listado en las zonas donde su existencia es posible en gran cantidad ( en base a los datos oceanográficos y alguna otra evidencia) pero donde no se pesca.

2. Investigación de áreas donde actualmente se están realizando capturas, pero donde se podría obtener una mayor producción disponiendo de más información sobre la distribución espacio/temporal del listado. La exploración de zonas adyacentes a aquellas en las que se efectúa actualmente la pesca queda también incluida en esta categoría.

En ambos casos (anteriormente citados) el futuro desarrollo o mejora de una pesquería depende de las costumbres locales (pesquerías artesanales), de las técnicas pesqueras tales como la habilidad para reunir la pesca, la posibilidad económica de desplazarse a caladeros lejanos, del consumo local, de las facilidades para congelar el pescado, etc. En la actualidad, el problema del desarrollo de la pesquería sólo importa en tanto en cuanto los métodos pesqueros limiten la habilidad de detectar y capturar el listado en estas nuevas zonas; el Programa no está diseñado para desarrollar nuevas técnicas pesqueras. La pesca exploratoria puede realizarse por cerqueros o por grandes barcos de cebo, arrastre y por aviones.

La puesta en práctica de esta actividad se deja a cada país individualmente, o a las organizaciones interesadas en la zona. Cuando los países se encuentren desarrollando planes y aunque la responsabilidad financiera recae sobre ellos, si se le solicita, el Coordinador debería estudiar la posibilidad de obtener ayuda para tales planes, en vista de la importancia de esta actividad en el conjunto del Programa.

Normalmente, la información sobre pesca exploratoria es considerada confidencial y privativa de aquellos que la desarrollan. Por esta razón, los organismos que contribuyan a la pesca exploratoria tienen derecho primordial a sus resultados, pero se pide a los científicos del país contribuyente que faciliten información científica para su empleo en las deliberaciones de ICCAT.

#### Prospecciones aéreas

Se ha señalado que la prospección aérea es un excelente método para explorar nuevas zonas de concentración del listado. Será llevada a cabo por Brasil en el Atlántico occidental y se coordinará con los movimientos de los barcos que efectúan la pesca exploratoria, siempre que esto sea posible.

#### ACTIVIDADES TIPO B

##### OCEANOGRAFIA DE LAS PESQUERIAS (Grupo de Acción 3)

El Comité recomendó que esta actividad se llevase a cabo en estrecha colaboración con otras actividades pesqueras y en apoyo de las mismas. Así pues:

1. Los datos (históricos y actuales) deberán ser analizados con vistas a obtener información sobre zonas donde la pesca exploratoria pueda ser realizada con éxito.
2. Dentro de las zonas de pesca establecidas, esta actividad tendrá como objetivo describir el habitat del listado, así como las repercusiones de la oceanografía sobre el éxito potencial.
3. Esta actividad debería integrarse a los experimentos de marcado acústico.

Se puso de relieve la necesidad de obtener información oceanográfica, tanto de las zonas de pesca como de las adyacentes a lo largo de la temporada. El objetivo es obtener datos coincidentes sobre pesca/medio ambiente, con vistas a desarrollar modelos sencillos que relacionen los parámetros ambientales y el éxito de la pesca

o disponibilidad de los peces.

Igualmente se insistió sobre la coordinación de la recogida de datos oceanográficos con la ejecución de otras actividades. Todos los datos deben pues, ser procesados y preparados en formato standard y enviados a Secretaría para su difusión.

#### MADUREZ-FECUNDIDAD (Grupo de Acción 4)

El Subcomité señaló que el análisis de la madurez del listado depende de las muestras obtenidas de diversos stocks, zonas y temporadas, mientras que el análisis de la fecundidad depende más de las muestras de peces de diferentes tallas. El muestreo destinado a cada estudio debe ser diferente.

El problema de estratificar las muestras fue discutido, pues sin un cuidadoso planeamiento podría haber un muestreo excesivo en lugares y épocas donde las capturas son importantes, y falta de muestreo o bien muestreo inadecuado allí donde estas fuesen escasas. Una forma de evitar esto sería adoptar un programa general de muestreo a lo largo de un amplio estrato espacio/temporal, con el fin de obtener las condiciones medias a lo largo del año por medio de muestreo.

Dado que existía la preocupación de que diferentes cardúmenes en una misma zona procediesen de diferentes poblaciones, con diversos estados de madurez y fecundidad, se recomendó el muestreo intensivo de gónadas, haciéndolo coincidir con la actividad de muestreo intensivo programada para 1981. En este plan, el muestreo debería ser realizado en unidades de un cardúmen y efectuarse conjuntamente con otras actividades, tales como marcado, identificación bioquímica del stock, mediciones biológicas, etc.

El muestreo general, con vistas a obtener información sobre madurez y fecundidad, puede tener lugar en los puertos de desembarque, juntamente con el muestreo en puerto, mientras que el muestreo banco por banco, debe ser realizado por una persona a bordo del barco durante el muestreo intensivo o cruceros de marcado. Con el fin de evitar un exceso de trabajo, es importante coordinar adecuadamente las tareas, con vistas a recoger muestras de cardúmenes individuales.

Resultaría útil obtener muestras de listado capturado por palangre, ya que facilitaría información sobre peces de esta especie capturados en aguas donde no hay pesquería. Solo se requieren muestras de gónadas y tallas.

Se debatió ampliamente sobre el tamaño de las muestras y frecuencias del muestreo para esta actividad. El plan general debe comenzar en 1980, y hacerse un esfuerzo especial para obtener muestras de las zonas periféricas (ej. Azores, Cabo Verde, Canarias, Atlántico central y Bermudas).

El muestreo de cardúmenes individuales debería llevarse a cabo en dos fases: una limitada, en 1980 y otra más amplia en 1981. Los planes para esta última deberán ser revisados en Septiembre de 1980, una vez conocidos los resultados obtenidos en la fase limitada.

Los Centros de investigación implicados en los análisis de muestras y enviar los resultados obtenidos a la Secretaría de ICCAT, para su incorporación a la base común de datos. La URSS, Francia, Costa de Marfil, Senegal, Corea (LL), Japón (LL) Brasil, España y Estados Unidos, planean recoger muestras de gónadas. URSS, Senegal, Japón, Estados Unidos y probablemente Brasil, tienen intención de analizar sus muestras.

El Subcomité subrayó la importancia de obtener muestras de los desembarques efec-

tuados en Tema y puertos de Venezuela y Cuba, y al mismo tiempo se solicita a Corea, Japón, Ghana, Venezuela y Cuba a que realicen esfuerzos en este sentido.

#### DETERMINACION DE LA EDAD (Grupo de Acción 6)

Esta actividad consta de dos partes:

1. Determinación de la edad por anillos de crecimiento en los otolitos y espinas, analizando los peces recapturados que han sido inyectados con tetraciclina en el momento del marcado.

2. Muestreo limitado de otolitos y espinas de peces capturados en zonas periféricas así como en la zona central, durante el periodo de muestreo intensivo.

Estados Unidos tiene planes para inyectar con tetraciclina todos los peces marcados en el Atlántico occidental en 1980. Se debatió ampliamente sobre si sería oportuno un nuevo estudio de comprobación sobre el listado capturado en zonas fuera del Atlántico occidental. El Subcomité recomendó la realización de un pequeño estudio de comprobación sobre el Atlántico oriental, que incluya inyectar un 20% de los peces marcados en 1980 y 1981. Esto facilitaría la evaluación de los efectos de la tetraciclina, así como la comparación con los resultados obtenidos en el Atlántico occidental. El programa combinado de 1980 debería aclarar si el empleo de espinas y/o otolitos es una técnica válida para determinar la edad de los peces.

Un muestreo de espinas y otolitos procedentes de capturas efectuadas por la pesquería durante el periodo de muestreo intensivo, tendrá lugar en 1981, a pequeña escala, y en 1980 y 1981 se realizará el muestreo regular de las pesquerías periféricas.

Los peces inyectados con tetraciclina deberán ser devueltos enteros, con el fin de obtener información completa. Estos peces llevarán marcas rojas especiales, y se ofrece una recompensa de 20\$ por la devolución del pez entero; la marca sola recibirá la misma cantidad otorgada a la marca amarilla. Se informó al Comité que la Secretaria no tiene previsiones en su presupuesto para el pago de estos 20\$, pero si algún país en vías de desarrollo, no puede aportar fondos para el pago de estas recompensas, puede dirigirse a la Secretaría y preguntar si ésta cuenta con fondos extra, antes de soltar peces inyectados con tetraciclina. Un reunión especial entre científicos implicados puede ser convocada en 1980 o 1981, con el fin de tratar sobre la normalización y corroboración de las técnicas de lectura.

#### ANALISIS DE ESTOMAGOS DE DEPREDADORES (Grupo de Acción 7)

El Subcomité presentó los dos siguientes niveles de muestreo:

1. Un muestreo general (realizado en el momento oportuno en el conjunto del Atlántico) de estómagos de depredadores, con vistas a obtener información sobre concentraciones de listado en zonas donde, normalmente, no existen pesquerías importantes.

2. Muestreo intensivo y cuantitativo en (o cerca) de las pesquerías de listado ya establecidas, para investigar sobre la presencia de listado juvenil en los estómagos de depredadores y la abundancia de adultos capturados por las pesquerías.

El Subcomité convino en que el plan debería centrarse sólo en el muestreo del

nivel 1. A éste propósito, el muestreo de los palangreros que faenan en las zonas tropicales y sub-tropicales, deberá ser el principal objetivo de esta actividad, y el muestreo deberá concentrarse en los estómagos de los marlinos.

Brasil, Japón, Corea, Estados Unidos y la URSS han ofrecido facilitar muestras y/o análisis de las mismas. Los palangreros venezolanos y cubanos, podrían ser otra fuente de muestras.

Los análisis estarán a cargo de los laboratorios nacionales, con la colaboración del Coordinador. Puede ser necesario convocar una reunión para examinar los resultados obtenidos al finalizar esta actividad, en 1982.

#### IDENTIFICACION BIOQUIMICA DEL STOCK (Grupo de Acción 5)

Los debates revelaron que pudieran encontrarse ciertas dificultades para efectuar un rápido análisis de una muestra importante destinado a identificar el stock, en 1980, ya que, aparentemente, no existen laboratorios con capacidad suficiente para manipular las muestras. Por tanto, se decidió limitar el muestreo a ciertas regiones, en 1980, y analizarlas con tiempo suficiente para desarrollar un plan para esta actividad durante el año 1981, antes del 1 de Octubre de 1980.

Las zonas a muestrear durante el mencionado año son la costa venezolana y Annobon, para establecer una comparación. Puede que también se realicen muestreos adicionales en el Noroeste del Brasil. La URSS, Francia, Estados Unidos y Brasil, manifestaron que podrían obtener muestras; en Japón y Australia existen laboratorios con capacidad suficiente para efectuar los análisis, y un científico japonés se ofreció a analizar un número limitado de ellas. Francia señaló que no podía comprar el equipo necesario para llevar a cabo el muestreo. ICCAT dispone de un pequeño fondo para compra de equipo y envío de muestras destinadas a esta actividad.

Se propuso la creación de un laboratorio capaz de analizar rápidamente un amplio número de ellas, bajo los auspicios de FAO. Se encargó a la Secretaría que estudiase la posibilidad de enviar una carta en apoyo de este proyecto al Departamento de Pesquerías de FAO, ya que facilitaría la tarea de analizar las muestras.

#### PROSPECCION DE LARVAS (Grupo de Acción 8)

Partiendo de un examen de datos existentes, se identificaron algunas zonas importantes para la prospección de larvas, tarea que podría tener como resultado el descubrimiento de nuevas zonas de desove y caladeros de pesca potenciales. Dichas zonas son: la costa nordeste del Brasil, la costa sudeste de Estados Unidos, la Guayana francesa, Surinam y Guyana. Los siguientes países proyectan sumarse a esta actividad:

<u>País</u>	<u>Zona de muestreo</u>
Brasil --	Costa sudeste de Brasil y posiblemente la costa nordeste (dependiendo de la zona de pesca exploratoria).
Costa de Marfil --	Frente a Annobon
EE.UU. --	Frente a la costa Norte de Sudamérica (de Guyana a la Guayana francesa)

URSS -- Zonas periféricas en las pesquerías desde Cabo Verde hasta Angola

Francia -- Atlántico tropical occidental

Se pidió a la Secretaría que se pusiera en contacto con Cuba, solicitando su participación en esta actividad, recogiendo muestras de larvas en aguas cubanas.

Se señaló que en el pasado, Estados Unidos había realizado muestreo frente a su costa sudeste ((Prospección MARMAP) y que por tanto los resultados obtenidos deberían estar disponibles. La Secretaría quedó encargada de investigar al respecto.

La URSS y Brasil han señalado que se encargarían de analizar sus propias muestras. Ningún país se ha comprometido a analizar las muestras recogidas por otros países.

El Coordinador necesitará poseer información acerca del número de muestras a analizar antes de solicitar ayuda. La URSS pidió al Coordinador que les facilitara detalles sobre el programa de muestreo, lo antes posible, con el fin de coordinar el suyo propio con el de otros países.

#### IV. COORDINACION - TAREAS DE LA SECRETARIA

Las siguientes tareas han sido asignados al Coordinador y a la Secretaría:

1. Preparación de formatos de anuncios de cruceros y sus programas, con un programa preliminar que se publicará con seis (6) meses de antelación, y un programa definitivo, tres (3) meses antes de la fecha del crucero.
2. Preparación de Manuales de Muestreo Intensivo (que se circularán entre los miembros del Subcomité antes de llevarlos a imprenta). Hacer imprimir los manuales y formularios necesarios para las actividades sobre el terreno.
3. Encontrar un emblema para el Año del Listado (por medio de un concurso. Dicho emblema podría figurar en banderas y camisetas.
4. Preparar un documento destinado a los delegados, informándoles acerca de la situación del presupuesto así como de las aportaciones complementarias. Dicho documento incluirá información acerca de los fallos en el cumplimiento de los compromisos adquiridos respecto a las mencionadas aportaciones.
5. Gestionar el depósito de fondos en los puertos de desembarque, para el pago inmediato de las recompensas ofrecidas.
6. Si bien la solicitud de autorización para la entrada de barcos y aviones en territorio extranjero es responsabilidad de los países abanderantes, la Secretaría tratará de facilitar a estos países la información oportuna para solicitar dicho permiso. Por otra parte, proporcionará al país del cual se solicite la autorización, información sobre el Programa Listado. En casos especiales, la Secretaría podría apoyar las solicitudes presentadas.

Las responsabilidades que incumben al Presidente del Subcomité Listado son las siguientes:

1. Disolución de los Grupos de Acción, en Noviembre 1979, si bien se conservará a los responsables para la ejecución de futuras tareas.

2. Preparar una conferencia de científicos en Marzo de 1983, con el fin de presentar los descubrimientos del Año Internacional Listado.

#### V. EXAMEN DEL PRESUPUESTO ESPECIAL DE ICCAT PARA EL LISTADO

El Subcomité señaló de nuevo las siguientes cuestiones:

1. El Presupuesto Listado original, presentado en 1976, recomendaba que se facilitaran fondos a la Secretaría por medio de contribuciones de los países miembros. El presupuesto consistía en:

- a) Fondos para apoyar algunas de las actividades primordiales (denominado presupuesto "a") y
- b) Fondos con destino a los Servicios de Coordinación de ICCAT (presupuesto "b")

2. En 1977, el presupuesto original quedó sustancialmente reducido, convirtiéndose en un "presupuesto de austeridad". Al presentar este nuevo presupuesto, el SCRS señaló lo siguiente:

- a) El presupuesto preparado originalmente correspondía al periodo 1978-1981, pero se estaba aplicando al periodo 1979-1982, y en el transcurso del año de desfase "los costos operacionales de la Secretaría habían aumentado considerablemente..." (COM/SCRS/78/14 pag.7).
- b) El presupuesto de austeridad representa "el nivel mínimo requerido para llevar a cabo el programa con éxito" (Informe Bienal, 1976-1977, pag.218).
- c) No se previó la inflación ni los gastos extraordinarios. En la realidad, la tasa anual de inflación en España, se ha aproximado al 20%, al menos en el curso de los últimos dos años. Por otra parte, el dólar USA, en el cual se basaba el presupuesto, se devaluó en un 24% durante el mismo periodo en relación con otras divisas en las cuales se efectúan los pagos dentro del Programa.
- d) Los gastos de desplazamiento de los científicos que trabajan en la planificación y ejecución del Programa deberán ser sufragados por los países a los cuales pertenecen.
- e) Los países participantes asumirán "con la mayor amplitud posible" la responsabilidad de la recopilación inicial y procesamiento de datos (Informe Bienal).
- f) "El presupuesto de austeridad se ha establecido contando con que la Comisión aprobará el aumento propuesto a su Presupuesto Ordinario, y que si éste se reduce, deberá aportarse alguna cantidad adicional al Presupuesto Listado" (COM/SCRS/78/14, pag.6). Sin embargo "el aumento al Presupuesto Ordinario propuesto por la Secretaría, no fué aprobado... (no obstante)... el presupuesto de austeridad... había sido aceptado".

3. Es evidente que las condiciones bajo las cuales el presupuesto de austeridad fue aprobado, no tienen ya validez, debiendo ser revisados todos sus puntos.

El Subcomité reconsideró el presupuesto para apoyo de las actividades sobre el terreno (presupuesto "a"), tras haber llegado a un acuerdo sobre el esquema general de los planes de actividad (detallados), que incluían nuevas solicitudes de apoyo de esta parte del presupuesto. Según los valores actuales de la moneda, estas solicitudes excedían el presupuesto adoptado en 1977 (y confirmado en 1978) en 30.000\$ USA sobre el total para los cuatro años. Sin embargo, reconociendo que era poco probable que la Comisión aprobara tal aumento, el Subcomité decidió presentar el mismo presupuesto "a" al SCRS y a los delegados, tal como había sido aprobado anteriormente. El Subcomité confiaba en que los países participantes aportarían los 30.000 dólares adicionales en materiales y personal, para compensar los nuevos gastos. De hecho, esta preparación del presupuesto fue posible reduciendo algunas de las actividades y contando con las aportaciones de los países participantes.

4. El presupuesto destinado a los Servicios de Coordinación de ICCAT (presupuesto "b") fue también cuidadosamente revisado por el Subcomité. El Cuadro 1 muestra el presupuesto de cuatro años, aprobado en 1978, y al lado, una cifra revisada y realística para cada año. Dónde los incrementos fueron más notorios es en el capítulo de salarios, que están actualizados según el esquema de FAO. Este incremento se debe principalmente a la inflación experimentada desde la presentación del presupuesto original.

También se señaló que el presupuesto "b" ha sufrido especialmente los efectos de la devaluación del dólar y de la inflación.

El Subcomité señaló que el esquema de salarios de FAO, indicaba que el aumento anual de salarios en Madrid ha sido aproximadamente de un 20% (en dólares USA) durante los dos últimos años. Por lo tanto, en este presupuesto modificado, los salarios han aumentado debido a la inflación del 20%, sobre aquellos dados en la anterior estimación.

Los costos estimados para material de oficina, gastos de viaje y gastos de funcionamiento, también se han incrementado a causa de la inflación y la devaluación del dólar. No se ha propuesto ningún punto nuevo, aunque cada capítulo fue cuidadosamente revisado, con el fin de comprobar si existía alguna omisión. El presupuesto presentado tiene escasa flexibilidad (no deja margen); incluso los "gastos de viaje", sobre los que se puede ahorrar algunas cantidades, son probablemente mínimos.

El presupuesto revisado "b" para 1979 es más amplio que el presupuesto aprobado, pero está basado en gastos ya efectuados, y por tanto, no es una estimación. Si el Coordinador del Programa Listado hubiese sido contratado antes de finales de Abril, el déficit sería mayor.

5. El Subcomité recomendó al SCRS la adopción del Presupuesto revisado y estimado para 1980-82, parte "a" y "b".

Se insistió en que cualquier reducción en el total del presupuesto presentado reduciría igualmente los presupuestos de las actividades ("a") más que el correspondiente a los Servicios de Coordinación ("b"), pues este último contiene los gastos absolutamente necesarios para la continuación del Programa. Cualquier reducción del total reduciría o anularía una o más actividades. No obstante, dado que cada actividad se encuentra estrechamente relacionada con las otras, el fracaso de una de ellas conduciría al fracaso del Programa completo, poniendo en peligro la inversión ya efectuada. Por tanto, el Subcomité considera que sería más oportuno suprimir totalmente el Programa Listado, a intentar llevarlo a cabo con un nuevo recorte del presupuesto.

6. Si bien recomendaba la adopción de este presupuesto ya revisado, el Subcomité observó que todas las condiciones relacionadas con el presupuesto de austeridad (V-2, de "a" a "f") seguían siendo válidas.

El Subcomité señaló asimismo que si el presupuesto estimado ya revisado, debe ser aprobado con el tiempo suficiente para su aplicación en 1980, los delegados deben ser notificados acerca de esta revisión con suficiente antelación. Esto les permitiría encontrarse en situación de poder aprobar el presupuesto revisado en la Reunión de la Comisión (Noviembre 1979), si el SCRS lo hubiera aprobado previamente en su Reunión, celebrada una semana antes y recomendara su adopción. El Subcomité por tanto, pidió al Secretario Ejecutivo que enviara este nuevo presupuesto a los países miembros en un comunicado oficial, conjuntamente con el Presupuesto Ordinario de la Comisión para el periodo bienal 1980-81.

Se pide a los miembros del Subcomité que expliquen este nuevo presupuesto y los planes de las actividades a sus delegados. El Subcomité también recomendó que la Secretaría tomara las medidas necesarias para incluir en el Presupuesto Ordinario estimado, de 1983, un fondo para costear la reunión de científicos programada para dicho año.

#### VI ADOPCION DEL INFORME Y CLAUSURA

El informe fue adoptado con algunas modificaciones y con el acuerdo de que será revisado y corregido por el Presidente y los relatores antes del 1 de Septiembre de 1979.

La reunión se clausuró el 27 de Julio de 1979.

CUADRO 1. PRESUPUESTO REVISADO - PROGRAMA AÑO INTERNACIONAL LISTADO<sup>1</sup>

(A 22 de Julio 1979)

a) <u>ACTIVIDADES</u>	(Dolares USA)					<u>SALDO</u>
	<u>1979<sup>2</sup></u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>TOTAL<sup>3</sup></u>	
Marcado marcas dardo	0 (0)	60,000 (60,000)	15,000 (15,000)	10,000 (10,000)	85,000 (85,000)	0
Mejora de estadísticas y colección datos	0 (0)	35,000 (35,000)	45,000 (45,000)	10,000 (10,000)	90,000 (90,000)	0
Identificación bio-química del stock (genética)	0 (0)	8,000 (8,000)	2,000 (2,000)	0 (0)	10,000 (10,000)	0
<b>Sub-total</b>	<b>0 (0)</b>	<b>103,000 (103,000)</b>	<b>62,000 (62,000)</b>	<b>20,000 (20,000)</b>	<b>185,000 (185,000)</b>	<b>0</b>
b) SERVICIOS DE COORDINACION DE ICCAT						
Salarios	28,370 (30,000)	58,440 (38,000)	80,500 (43,000)	99,010 (43,000)	267,950 (154,000)	+113,950
Equipo oficina y material	1,700 (0)	3,400 (2,000)	5,000 (5,000)	5,000 (5,000)	13,400 (12,000)	+ 1,400
Viajes	10,960 (5,000)	8,000 (5,000)	13,000 (10,000)	8,000 (5,000)	34,000 (25,000)	+ 9,000
Funcionamiento y contratos	8,000 (7,000)	13,000 (12,000)	17,000 (15,000)	15,000 (15,000)	52,000 (49,000)	+ 3,000
<b>Sub-total</b>	<b>49,030 (42,000)</b>	<b>82,840 (57,000)</b>	<b>115,500 (73,000)</b>	<b>127,010 (68,000)</b>	<b>367,350 (240,000)</b>	<b>+127,350</b>
	<b>49,000 (42,000)</b>	<b>185,840 (160,000)</b>	<b>177,500 (135,000)</b>	<b>147,010 (88,000)</b>	<b>552,350 (425,000)</b>	<b>+127,350 (30%)</b>

1/ El presupuesto presentado en 1977 y aprobado en 1978 aparece entre paréntesis

2/ Cifras revisadas = los gastos reales, a Julio 1979 + gastos previstos para el periodo Agosto-Diciembre 1979

3/ El total no incluye aumento en 1979 (es decir: presupuesto anterior ya aprobado + nuevos presupuestos para 1980-1982)

## Apéndice 1

ORDEN DEL DIA PROVISIONAL - SUBCOMITE LISTADO

Las Palmas, 23-27 de Julio 1979

- I. Apertura de la reunión y nombramiento de relatores
- II. Examen del Programa Año Internacional del Listado
  - a) Objetivos
  - b) Actividades hasta la fecha (Grupos de Acción)
  - c) Coordinación de la Secretaría
  - d) Calendario de tareas importantes
- III. Examen de los planes de actividad detallados
  - a) Objetivos
  - b) Tareas - Recopilación de datos y materiales, compilación de datos, análisis
  - c) Recursos - personal y compromisos
  - d) Calendario de tareas - actividades sobre el terreno, difusión de datos, análisis
  - e) Coordinación - personal, grado
- IV. Conexión entre las actividades
  - a) Aportaciones nacionales
  - b) Aportaciones internacionales
  - c) Recursos - barcos, técnicos, analistas
  - d) Calendario - tareas, tiempo, personal
  - e) Administración y coordinación de las actividades

LISTA DE ASISTENTES

J. A. NEGREIROS ARAGAO  
PDP/SUDEPE  
W-3 Norte, Monte Quadra 506  
Bloco C - Edifício da Pesca  
SUDEPE  
70.000 - Brasília, D. F.  
Brazil

F. X. BARD  
CNEXO-COB  
B. P. 337  
29273 - Brest Cedex  
France

P. CAYRE  
ORSTOM  
CRODT  
B. P. 2241  
Dakar, Senegal

A. M. FERNANDEZ  
Instituto Español de Oceanografía  
Promontorio S. Martín s/n  
Santander, Spain

A. FONTENEAU  
ORSTOM  
CRODT  
B. P. 2241  
Dakar, Senegal

J. M. GARCIA MAMOLAR  
Instituto Español de Oceanografía  
Promontorio S. Martín s/n  
Santander, Spain

A. GONZALEZ-GARCES SANTISO  
Instituto Español de Oceanografía  
Apartado 130  
La Coruña, Spain

G. GNENNADI  
Ministry of Fisheries  
Rozhdestvensky Bulvar, 12  
Moscow, U.S.S.R.

S. S. KIM  
Consulate General of the  
Republic of Korea  
Luis Doreste Silva, 60  
Las Palmas, Spain

S. KUME  
Far Seas Fisheries Research Lab.  
1000 Orido  
Chimizu 424, Japan

A. LAUREC  
CNEXO  
B. P. 337  
29273 - Brest Cedex  
France

Y. MATSUURA  
Instituto Oceanográfico  
Universidade de Sao Paulo  
Cidade Universitaria Butanta  
Sao Paulo, Brazil

J. MERLE  
ORSTOM  
24 rue Bayard  
75008 - Paris, France

R. MOLINA  
Instituto Español de Oceanografía  
Laboratorio Oceanográfico  
Santa Cruz de Tenerife, Spain

R. H. PIANET  
Centre de Recherches Océanographiques  
de Dakar - Thiaroye  
B. P. 2241  
Dakar, Senegal

G. D. SHARP  
FAO  
Via delle Terme di Caracalla  
00100 - Rome, Italy

G. T. SAKAGAWA  
NMFS/Southwest Fisheries Center  
P. O. Box 271  
La Jolla, California 92038 U.S.A.

Al. SANTOS GUERRA  
Lab. Oceanográfico de Canarias  
José Antonio, 3  
Santa Cruz de Tenerife, Spain

J. M. STRETTA  
ORSTOM-CRO  
B. P. V-18  
Abidjan, Ivory Coast

J. VIAJOV  
Atlantniro  
Kaliningrad, U. S. S.R.

ICCAT SECRETARIAT

O. Rodríguez-Martín, Executive Secretary  
P. M. M. Miyake, Assistant Exec. Sec.  
P. E. K. Symona, Skipjack Coordinator

AUTORIZACION DE ENTRADA EN AGUAS Y PUERTOS EXTRANJEROS  
A BARCOS DE INVESTIGACION

(SCSJ/79/22)

El 21 de Marzo de 1979, el Secretario Ejecutivo de la Comisión envió una carta a los ministros de Asuntos Exteriores de todos aquellos países costeros del Atlántico, en cuyas aguas o puertos pudiesen tener que entrar los barcos que lleven a cabo las tareas de investigación para el Programa Internacional del Listado. En dicha carta se solicitaban detalles sobre la información que dichos países requerían para conceder las debidas autorizaciones.

Se recibieron respuestas proporcionando los detalles solicitados de Colombia, Honduras, Francia, Senegal y Estados Unidos. Igualmente contestaron Mauritania, Nicaragua y Africa del Sur, dando detalles al respecto o facilitando la dirección de las administraciones nacionales pertinentes. También se recibió una carta de Star-Kist International, notificando los servicios que tienen disponibles para los barcos que entren en Tema, Ghana.

El 27 de Junio, el Secretario Ejecutivo envió una carta de agradecimiento a todos aquellos países que habían proporcionado los detalles solicitados, y otra carta pidiendo información a los países de los cuales no se había recibido respuesta.

PETICION DE COLABORACION A OTROS ORGANISMOS INTERNACIONALES

(SCSJ/79/23)

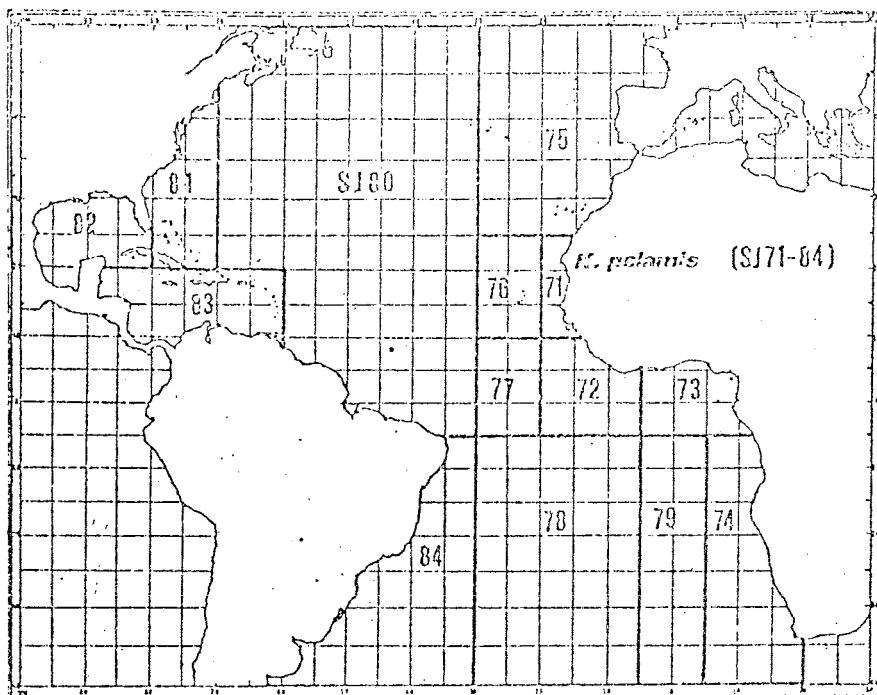
El 21 de Marzo de 1979, el Secretario Ejecutivo de la Comisión escribió a 21 organismos internacionales solicitando su interés y posible participación en el Programa Año Internacional del Listado.

Se recibieron respuestas manifestando interés de NEAFC, INPFC, U.N. e ICES, si bien comunicaban que no podían ofrecer apoyo económico ni de otro género, debido a que el Programa Listado no está dentro del ámbito de sus atribuciones, y porque sus países miembros interesados en el Programa, eran a su vez miembros de ICCAT, y por tanto, se encontraban ya colaborando con el Programa.

Se ha pensado enviar otra carta en el mismo sentido una vez que los planes del Programa Listado hayan sido estudiados con más detalle, lo que permitirá pedir colaboración más específica y adecuada.

## Apéndice 4

- Mapa de zonas Listado y nombres provisionales
- Grupo de Acción 1a - Marcado con marcas Dardo, Tipo A
- Grupo de Acción 1b - Marcado Acústico, Tipo A
- Grupo de Acción 2a - Mejora de Estadísticas de Pesquería  
Muestreo en Puerto, Tipo A
- Grupo de Acción 2b - Mejora de Estadísticas de Pesquería,  
Muestreo intensivo, Tipo A
- Grupo de Acción 3 - Oceanografía de Pesquerías, Tipo B
- Grupo de Acción 4 - Madurez/Fecundidad, Tipo B
- Grupo de Acción 5 - Identificación bioquímica del stock, Tipo B
- Grupo de Acción 6 - Determinación de la edad del listado, Tipo B
- Grupo de Acción 7 - Análisis de estómagos de depredadores, Tipo B
- Grupo de Acción 8 - Prospección de larvas, Tipo B
- Grupo de Acción 9 - Proyecto de Pesca exploratoria, Tipo A



## ZONAS LISTADO

<u>Número</u>	<u>Nombres provisionales</u>
SJ 71	Cabo Verde litoral
SJ 72	Sherbro litoral
SJ 73	Annobon
SJ 74	Angola litoral
SJ 75	Islas Canarias
SJ 76	Cabo Verde altura
SJ 77	Sherbro altura
SJ 78	Ascensión
SJ 79	Angola altura
SJ 80	N. Brasil
SJ 81	Estados Unidos
SJ 82	Golfo de México
SJ 83	Caribe
SJ 84	S. Brasil

## GRUPO DE ACCION 1a - Tipo A

## MARCADO - a) Dardos

1. OBJETIVOSa) Esquema del plan

Para evaluar el stock se requiere: conocimiento de la abundancia de la población explotada, así como de sus orígenes y distribución geográfica; crecimiento y edad de los individuos que la componen; información acerca de la madurez a diferentes edades, mortalidad natural y, en especial, mortalidad de la pesquería. Todos estos datos pueden obtenerse por medio de un proyecto de marcado adecuado. Dentro del Programa ICCAT, el marcado con marcas dardo está destinado a la investigación sobre: i) estructura del stock, ii) edad y crecimiento, y iii) supervivencia y disponibilidad del listado en el Atlántico.

b) Aportación de esta actividad a los objetivos globales

La información procedente del marcado es de primordial importancia para evaluar las repercusiones de una expansión de las pesquerías (objetivo C) y para mejorar la evaluación de las pesquerías existentes (objetivo D).

d) Alcance

El marcado facilita información (necesaria para una buena ordenación) sobre estructura del stock, biología (crecimiento y talla) y dinámica de poblaciones (tasas de supervivencia, disponibilidad, movimiento, tasa de mezcla, etc). El marcado efectuado a bordo de barcos facilitará la oportunidad de llevar a cabo otras actividades (nos. 3, 4, 5 y 6). Por esta razón se clasifica como Actividad Tipo A, de importancia primordial dentro del Programa

2. METODOS Y ORGANIZACIONa) Métodos

Los diferentes objetivos de la investigación requieren diferentes estrategias con respecto a tiempo, lugar y otros detalles tales como:

i) Investigación sobre migración y estructura del stock. Los peces marcados deberían permanecer en libertad el mayor tiempo posible, con el fin de permitir que se mezclen con el segmento no marcado. Debería marcarse el listado pequeño (marca amarilla) para que queden dentro de la escala de tallas explotada por la pesquería de superficie (generalmente 55 a 60 cm). La mejor forma de lograrlo sería, tal vez, concentrando la actividad de marcado sobre peces pequeños, especialmente a principios y finales de la temporada de pesca y en zonas periféricas a la pesquería principal. Para minimizar la mortalidad por pesca, es conveniente colocar una sola marca por pez, evitando un manejo prolongado del mismo. En cada crucero de marcado debería planificarse el marcado y liberación de 4.000 a 5.000 peces.

Las unidades de una población genética son los individuos, que se agrupan en cardúmenes. Para la pesquería, todos los peces dentro de la zona presentan interés. Estos peces pueden estar divididos en varias poblaciones genéticas y

ciertamente, en muchos cardúmenes. Por tanto, el marcado debería efectuarse tanto en la zona pesquera como en sus zonas periféricas, con el fin de estudiar la homogeneidad del listado dentro de dicha zona.

ii) Investigación sobre crecimiento y edad. Para este objetivo es ventajoso recuperar peces cerca del punto de marcado, con el fin de relacionar las tasas de crecimiento con los parámetros ambientales conocidos. Para estudios de crecimiento se deben colocar las marcas en los peces, en lugares y épocas donde estarán disponibles durante mucho tiempo. Todos los peces se medirán en el momento del marcado. Durante un crucero, puede ocurrir que se marque un número relativamente escaso de peces (2.000 a 3.000). Si los peces se inyectan con tetraciclina, deberá emplearse una marca roja. Se debe investigar acerca de los problemas de reducción de talla causados por la congelación, ya que este fenómeno puede afectar la apreciación del crecimiento en los peces recuperados.

iii) Investigación sobre tasas de supervivencia y disponibilidad. Las probabilidades de que esta actividad alcance los objetivos antes descritos (estructura del stock y crecimiento) son buenas, mientras que las de llegar a obtener una buena estimación de tasas de supervivencia partiendo de datos de recuperación de marcas, son mucho menores. Sin embargo, se podrían conseguir estimaciones de la mortalidad en la pesquería marcando y recuperando rápidamente un número (distribuido por igual) de peces en una época en que se espera que permanezcan en la zona de la pesquería durante algunas semanas. La tasa de pérdida de marcas se podría averiguar por medio del marcado doble (marcas amarillas) de un 10% de los peces, y por otra parte, la manipulación del pez deberá ser mínima. Dado que la disponibilidad y el desplazamiento (hacia la pesquería y fuera de la misma) pueden variar según la talla de los peces, las clases de talla deberían hallarse, bien por mediciones, bien restringiendo cada operación de marcado por cardúmen a una determinada clase de talla.

La mejor forma de alcanzar este objetivo es limitando el marcado a un pequeño número de peces procedentes de muchos cardúmenes dentro de una pesquería a principios de temporada. Este esquema permitirá una mayor mezcla y una distribución más igual de los peces marcados. Deberían colocarse de 4.000 a 5.000 marcas por crucero.

Al término de cada operación (crucero o segmento del mismo si es muy largo, o bien, aproximadamente cada 2 ó 3 semanas) se deberán publicar los resultados obtenidos, con el fin de dar la máxima publicidad al programa y recibir las marcas recuperadas. Adjuntamos un formulario para enviar información a ICCAT y a las agencias locales de noticias.

Nota. Durante los cruceros de marcado de listado, se capturarán otras especies que deberían igualmente marcarse (siempre que sea posible), ya que este tipo de información es también útil para el Programa. Los costos de marcado de otras especies serán cubiertos por medio del Presupuesto Ordinario de ICCAT, cuando sea necesario.

#### b) Operaciones y cruceros

Se señalaron tres regiones para el marcado (COM/SCRS/78/14) que se subdividen de acuerdo con las Zonas Listado (véase mapa). Se adjunta un Cuadro de las operaciones de marcado, de 1979 a 1981.

##### i) Islas Canarias - Cabo Verde - Sherbro

Las capturas son importantes (aproximadamente 28.000 toneladas/año, desde 1971 a 1975, 35% de la captura total en el Atlántico), con carácter marcadamente estacional.

- Islas Canarias (zona SJ-75): 3 campañas ( 1 en 1980, 2 en 1981) para marcar unos 6.000 listados; los objetivos son el estudio de la estructura del stock y el crecimiento (objetivo 2.a.i. y 2.a.ii) escala de distribución del listado en la zona Norte. Un crucero podría destinarse a investigar la tasa de supervivencia (objetivo 2.a.iii).
- Cabo Verde - litoral (SJ 71): 8 campañas (3 en 1980, 5 en 1981) para marcar unos 19.000 listados; objetivos i) y ii) (6 campañas). Estas deberían efectuarse entre Septiembre y Octubre.
- Cabo Verde - altura (SJ-76): 1 campaña entre Agosto y Octubre para marcar 1.000 ó 2.000 listados. Si bien no se trata de una zona abundante en esta especie, los peces que se encuentran están en edad de reproducción, y aparecen generalmente en verano. En esta área el mercado está destinado a determinar 2.a.i): la estructura del stock y 2.a.ii): el crecimiento. Si existe mezcla entre los stocks Este y Oeste, se convertiría en un sector importante para el mercado.
- Sherbro (SJ-72): 2 campañas en 1981 ( ó 1 en 1980 y 1 en 1981) para marcar 3.000 listados. Objetivos 2.a.i y ii. Es una zona de posible mezcla entre los sectores de Abidjan y Dakar.

#### ii) Annobon y Angola

Es zona de grandes capturas (31.000 toneladas/año de media, en el periodo 1971-75) regularmente repartidas a lo largo de las temporadas.

- Annobon (SJ 73 N.O., frente Abidjan y Tema): 5 campañas (2 en 1980, 3 en 1981) para marcar 11.000 listados. Objetivos 2.a.i y ii (4 cruceros) y objetivo 2.a.iii (1 crucero) que tendrá lugar en Julio-Agosto. Esta es la zona de pesca más importante para la flota con base en Tema, Ghana.
- Annobon (SJ 73 S.E.): 8 campañas ( 3 en 1980, 5 en 1981) para marcar 17.000 listados. Los objetivos 2.a.i y ii (6 cruceros) y 2.a.iii (2 cruceros). Estos deberían tener lugar a principios y finales de la temporada de pesca. Este sector, junto con el del Noroeste, son los más importantes dentro de la zona de Annobon.
- Angola (SJ 74): 3 campañas para marcar 7.000 listados. Los objetivos 2.a.i y ii y posiblemente 2.a.iii ( 1 crucero ). Si bien las capturas han sido escasas en los últimos años, es una zona con un alto potencial de listado pequeño, y está explotada por una pequeña flota local durante una temporada limitada ( como en las Islas Canarias).

#### iii) Atlántico occidental

El mercado en el Atlántico occidental estará orientado hacia el objetivo A, determinación de la estructura del stock. La pesquería en esta zona es poco importante.

- Cuba (zona colindante común a las áreas SJ 81, 82 y 83): 3 campañas ( 1 en 1980, 2 en 1981) para marcar 7.000 listados en las zonas de las pesquerías locales.
- Venezuela (SJ 83, sector Sur): 3 campañas a principios de año para marcar unos 8.000 peces. Objetivo 2.a.i.
- Brasil (SJ 80, sector Sur). No existe una pesquería en este sector, por lo que no se conoce la disponibilidad de la pesca. Sin embargo, en el curso de

las campañas de marcado llevadas a cabo por Brasil se deben marcar todos los peces que sea posible.

Resumen: Esta actividad está destinada al marcado de 80.000 listados: 30.000 en 1980, y 50.000 en 1981, ó 15.000 en el Atlántico Oeste y 65.000 en el la zona Este del océano (30.000 en Cabo Verde - Islas Canarias, 35.000 en Annobon-Angola).

En general, las campañas de marcado que se lleven a cabo a principios o finales de la temporada de pesca, deberían concentrarse en las zonas periféricas. Sus objetivos serían, el estudio de: 2.a.i: estructura del stock, 2.a.ii: crecimiento. Las campañas planificadas para la plena temporada de pesca, deberían efectuarse en las regiones central o periférica de la pesquería. Su objetivo sería el estudio de tasas de supervivencia.

Los organismos responsables de las campañas de marcado deberán encargarse de obtener los debidos permisos para facilitar las faenas de pesca en aguas extranjeras, así como la entrada de los barcos en los diversos puertos. La Secretaría proporcionará la información necesaria respecto a la obtención de dichos permisos en los diferentes países, y al propio tiempo, facilitará información acerca del Programa Año Internacional del Listado (ISYP) con el fin de acelerar el proceso de obtención de las mencionadas autorizaciones. Se estudiará la conveniencia de que los barcos de investigación enarboleen una enseña del ISYP para una mejor identificación en la mar.

#### c) Formularios de datos

i) Trabajo sobre el terreno. ICCAT diseñará un formulario standard para el registro de los siguientes datos: Número del barco, marcador, nº tarjeta, año, mes, día, Latitud N/S, Longitud E/O, tamaño del cardumen, nº marca, talla, especie, observaciones.

ii) Trabajo de laboratorio. Los formularios de registro de datos, para tareas sobre el terreno, deben ser corregidos y comprobados por el organismo que efectúa el marcado. Se empleará un formulario de laboratorio para registrar información sobre recaptura, cuyo formato podría basarse en el empleado por ICCAT y otros laboratorios.

### 3. MATERIALES Y APORTACIONES

#### a) Materiales

Se recomienda el empleo de un barco de cebo en las campañas de marcado de listado, ya que se ha comprobado que es el más eficaz.

Cada barco llevará el siguiente material a bordo: marcas dardo de color rojo, vinilo o poliuretano y agujas de marcar; cuna de marcado con tablero de medición; formularios e instrucciones. Si el marcado se efectúa en conjunto con la Determinación de la edad (véase Actividad 6) será necesario el siguiente material adicional: marcas dardo de color rojo, un compuesto de tetraciclina y jeringuillas hipodérmicas. Los barcos deberán estar equipados con batitermografo irrecuperable (XBT) y formularios para registrar datos ambientales, con el fin de participar en la actividad Oceanografía de Pesquerías (nº 3) y cualquier otro equipo necesario para contribuir a la ejecución de otras actividades. Se estudiarán las solicitudes de material de muestreo (para el Mercado y Pesca Exploratoria) por parte de los países en vías de desarrollo.

Los barcos de investigación llevarán a bordo material de marcado: una mesa adecuada a tal uso, marcas y agujas, personal encargado del marcado y registro

de datos, etc. Los barcos comerciales, sólo tendrán espacio, probablemente para llevar parte de este material. El registro de los datos podrá ser efectuado por la misma persona que lleva a cabo el marcado, si dispone de un magnetófono, o caso contrario, por un ayudante.

Las marcas, siempre que sea posible, serán adquiridas por el país que realiza el marcado. Sin embargo, la Secretaría se ofrece a facilitarlas a los países en vías de desarrollo. Asimismo, se ocuparía de imprimir las letras y distribuir las marcas, para lo cual cada laboratorio deberá enviar a ICCAT el código alfabético que emplean (o piensan emplear) en las marcas.

Con el fin de obtener un máximo de recuperaciones, se deberá dar amplia información acerca de las recompensas a los pescadores, industrias de conservas y administraciones pesqueras nacionales. El pago de estas recompensas correrá a cargo, siempre que sea posible, de los países que efectúen el marcado. Sin embargo, la Secretaría ofrecerá ayuda en el caso de países en vías de desarrollo. La recompensa podría consistir también en la entrega de una camiseta con el emblema del ISYP (si así se prefiere). El premio se pagará en su totalidad, tanto si la marca recuperada llega acompañada de información adicional, como sin ella. Actualmente se estudia la celebración de dos loterías: una para el Atlántico Oeste y otra para la zona Este del océano. Los premios serán de 500\$ y se adjudicarán en 1981, 1982 y 1983, a marcas colocadas el año precedente.

#### b) Participantes

Se necesita el siguiente número de barcos:

Año	Región	Número cruceros	Número Barcos cebo <u>neces:</u>	Número científicos <u>(comprom.)</u>	Número técnicos	
1980	Cabo Verde	4-5	2-3	(3)	2	4
	Annobon- Angola	5-6	2-3	(5)	2-3	4-6
	Atlántico O.	2	1-2	(2)	1-2	2-4
1981	Cabo Verde Canarias	8-9	2-3	(3)	2	4-6
	Annobon- Angola	10	2-3	(5)	2-3	6-8
	Atlántico O.	4	1-2	(1?)	1-2	2-4

En el caso de cada uno de los países participantes, la zona y periodo de las operaciones se indican más abajo. Los detalles se presentan en el Cuadro.

- España - Islas Canarias 1980-81, cuando exista oportunidad
- Senegal - Cabo Verde, litoral y altura, Sherbro; 3 meses 1980, 3 meses 1981, con un barco en dedicación exclusiva
- Francia - Annobon NO., Annobon SE., Angola; 6 meses 1980, 6 meses 1981, con un barco en dedicación exclusiva
- Japón - Annobon NO.; Junio-Agosto 1980, 1981, barco con dedicación exclusiva

- Corea - Annobon SE; Junio-Septiembre 1980, Junio-Agosto 1981; 3.000 marcas (200/mes/barco) cuando exista oportunidad.
- U.R.S.S. - Angola; 1980-1981, cuando se presente la oportunidad
- EE.UU. - Cuba, Venezuela; Febrero-Julio, 1980, con barco en dedicación exclusiva
- Cuba - ?
- Venezuela - ?
- Brasil - Podría efectuar marcado en el curso de las operaciones de pesca exploratoria; con barco en dedicación exclusiva

Sería de desear que aquellos países que ofrecen barcos para el marcado, permitan que uno o más científicos procedentes de países con menor experiencia en ese terreno, viajen a bordo con objeto de recibir entrenamiento. Hasta el momento, Francia, Japón, Corea, Senegal, Estados Unidos, han respondido afirmativamente a esta solicitud. Sin embargo, el Subcomité Listado, señaló que sólo será posible si el candidato es capaz de adaptarse a las costumbres de la tripulación del barco que le acoga.

#### c) Viajes

Los viajes de los encargados del marcado, así como de los candidatos al entrenamiento, serán sufragados por los países de origen. Sin embargo, la Comisión podría contribuir sufragando parte de los gastos de desplazamiento, en el caso de algún país colaborador que desee enviar a alguna persona para su entrenamiento y no disponga de fondos para ello.

#### 4. PROGRAMA DE TAREAS

El marcado en la zona occidental tendrá lugar en 1980, y en la zona oriental en 1980 y 1981 (especialmente durante éste último). Sería conveniente efectuar algo de marcado en el Atlántico O. en 1981, pero de momento no ha habido ofertas en este sentido. En el siguiente cuadro presentamos las temporadas de pesca activa, y más detalles en el apartado 2b.

El análisis y la presentación de informes están programados para 1982.

## TEMPORADAS DE PESCA DE LISTADO EN VARIAS ZONAS

Zona	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Flota principal Nacionalidad
Canarias-SJ 75						+	++	++	++	++	+		España
Cabo Verde-Litoral SJ 71				+	++	++	+	+	++	++	+		FIS
Cabo Verde-Altura SJ 76								+	+	+			Cabo Verde, FIS
Sherbro - SJ 72				+	++				+	++	++	+	FIS
Annobon NO. SJ 73	++	++	+				++	++	++	++	+		FIS, Japón
Annobon SE SJ 73	+	+				+	++	++	++	++	++	++	FIS, EE.UU.
Angola - SJ 74		+	++	+				+	++	++	+		FIS, EE.UU.
Cuba-SJ 81-82-83					+	++	++	++	+				Cuba
Venezuela -SJ 83	+	++	+	++						+			Venezuela
Brasil-SJ 80-84													

⊕ = Temporada baja

++ = Temporada alta

##### 5. COORDINACION E INTERACCION

Cada uno de los países designará a una persona para colaborar con el Coordinador en la preparación de los planes de marcado.

Esta actividad deberá conjuntarse con la de Determinación de la edad, en lo que respecta a la compra y colocación de marcas, y con el Muestreo Intensivo y Muestreo en Puerto, en lo que se refiere a la recuperación de las mismas. Los barcos encargados de la Pesca exploratoria podrían también efectuar marcado.

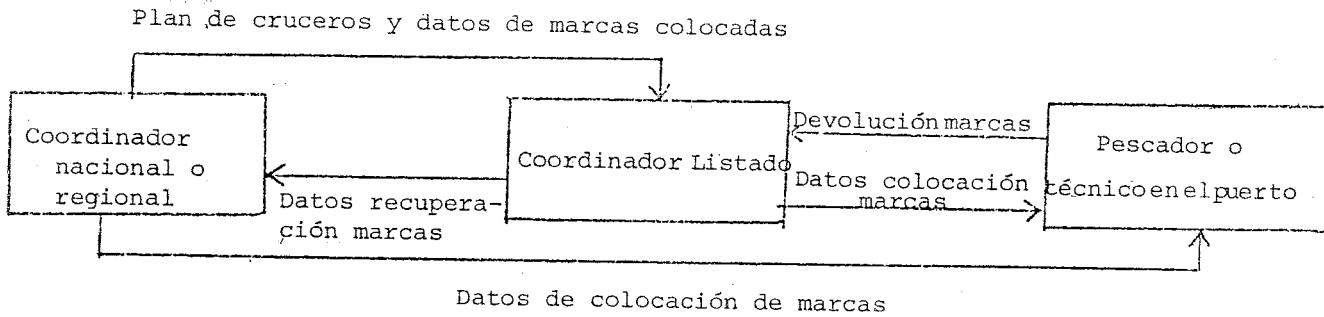
Otras actividades compatibles con la campañas de marcado son: Oceanografía de pesquerías, Madurez-Fecundidad, Determinación de la edad y, en ocasiones, Identificación bioquímica del stock.

##### 6. TRANSMISION DE DATOS

###### a) Participación

La recuperación de marcas se informará a ICCAT o de preferencia a los funcionarios locales en Tema, Puerto Rico, Abidjan, Dakar, Canarias, Panamá, Cuba, Venezuela, Santos, Rio de Janeiro y Angola.

El siguiente diagrama señala las rutas de transmisión:



b) Coordinación

Los datos de marcado y recaptura deben ser recopilados a nivel regional (3 centros: Dakar, Abidjan y uno en el Atlántico Oeste) o por la persona encargada de la coordinación en cada país. Los científicos y técnicos enviarán directamente a la Secretaría los datos de marcado, y los funcionarios de pesquerías, o aquellas personas que recuperen marcas, seguirán el mismo procedimiento. La Secretaría establecerá ficheros separados de marcado y recaptura.

c) Análisis de datos

Hasta el momento, las marcas recuperadas en listados, en el Atlántico, raramente habían sobrepasado un año de permanencia en la mar; por lo tanto, en 1982, sería posible realizar un análisis preliminar e informar acerca de los resultados, presentándose un informe final a mediados de 1983.

Sería conveniente convocar una reunión de especialistas para llegar a obtener un mejor análisis e interpretación de los resultados.

FORMULARIO DE INFORMACION A LA PRENSA SOBRE  
CAMPAÑAS DE MARCADO

AÑO INTERNACIONAL DEL LISTADO

(El formulario, cumplimentado, se acompañará de un folleto sobre marcado, para completar la información)

1. Periodo cubierto:
2. Puerto de arribada:  
Hora:  
Hora prevista de salida:
3. Barco que efectúa el marcado:  
Nombre:  
Bandera:  
Tipo:  
Eslora:           Tonelaje:  
Nº de tripulantes:
4. Persona encargada del marcado:  
(con quien se establecerá contacto para obtener información adicional)
5. Resultados obtenidos durante el periodo cubierto:  
Nº de listados marcados:  
Nº de otros peces marcados (por especie):  
Nº de peces marcados recuperados (si ha lugar):  
Información disponible sobre peces marcados (puntos de suelta, tiempo en libertad, crecimiento, etc.)  
Comentarios, anécdotas y explicaciones referentes a la operación:  
(Puede referirse a situación atmosférica desusada, mucho o poca abundancia de peces, situaciones jocosas, otros animales encontrados, barcos, etc. Emplear otra hoja si es necesario)
6. Planes futuros de operación:  
Tiempo de campaña restante:  
Zona general cubierta en la campaña:  
Objetivo (número de peces a marcar):  
Fecha y lugar aproximado del próximo envío de información:

CAMPAÑAS DE MARCADO-- 1979-1981

REGION	ZONA	1979					1980					1981																																																																					
		J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																														
Canary Islands	Canary Islands							(i)(ii)													1					(i)(ii)											1							1																																					
								Canary Islands													2000						Canary Islands											2000							2000																																				
								Spain																																																																									
	Cape Verde inshore							(i)(ii)(iii)												2						4000											3							6000						2							6000																								
Cape Verde offshore							(i)(ii)																																				1-2000																																						
Sherbro																																			(i)(ii)							1						1000						1						2000																					
																																			(i)(ii)(iii)							1						2000						2						4000																					
Annobon	Annobon NW						1											(i)(ii)						1											2000						3000						1						2000																												
Angola	Annobon SE																(i)(ii)(iii)						1											3000						2						4000						?						2						4000						3						6000					
	Angola																USSR																							1 ?						2000						1						(i)(ii)(iii)						1-2						3000											
West Atlantic	Cuba																(i)																							1						4000																																			
	Venezuela																																							1						(i)						6000																													
	Brazil																																																									Brazil (?)						3000 (?)						during exploratory fishing						Brazil (?)					

Nota: línea superior: No de cruceros; línea inferior: no de marcas; entre paréntesis: objetivos de investigación

— : Periodo durante el cual se efectuará el crucero

Programa y actividades: El cuadro muestra los compromisos respecto a barcos, su período de uso y países contribuyentes o los compromisos que sería conveniente obtener. Los barcos o cruceros para ser usados en la actividad en cuestión, aparecen en la zona sombreada.

CLAVE

<u>Tipo de barco</u>	<u>PRINCIPIO Y FINAL DEL CRUCERO</u>	<u>Número de barcos</u>	<u>País comprometido</u>
	↓ Tiempo no confirmado ↓ ? ↓		
Marcado	TAG BB	1	BR - Brasil
Marcado acústico	S.TAG		CU - Cuba
Comercial	COM.P.S.		FR - Francia
Muestreo intensivo	IS COM		GH - Ghana
Invest. oceanográfica	OC.RES.		IC - Costa de Marfil
Pesca experimental	EX.FIS.		JA - Japón
			KO - Corea
			MO - Marruecos
			SE - Senegal
			SP - España
			US - U.S.A.
			URSS - URSS
			VE - Venezuela
			BR? - Compromisos sin confirmar
			? - Compromisos decididos pero no realizados

AREA (fishery season)	1979					1980					1981																
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D									
CANARIES SJ 75 (July - Oct.)										TAG BB	1 SP									TAG BB	1 SP						
CAPE VERDE INSHORE and OFFSHORE SJ 71, 76 (May - Oct)										TAG BB	*	1 SE								TAG BB	**	1 SE					
										TAG BB	1 SE								TAG BB	?	1 SP?						
										S. TAG	?																
										OC RES	1 USSR																
										IS COM	1-2 FR								IS COM		10 FR						
											1 SP										2 IC						
											1 SE?										1 SE						
																					5 SP						
																					? MO						
SHERBRO SJ 72 (Ap-Jun, Oct-Dec)																			TAG BB		1 SE						
ANNOBON SJ 73 (Jan - Dec)										TAG	1 FR	*	1 FR	TAG	*	1 FR				TAG	*	1 FR	**	1 FR			
										"	1 FR		1 FR	"	1 FR	"				"	1 FR	"	1 FR	"	1 FR		
										TAG	1 JA								TAG	1 JA							
											5 KO									5 KO							
										IS COM	1 FR								S. TAG	1 ?							
											1 GH								OC RES	?	1 USSR						
											1 IC								OC RES	1 FR							
											1 JA																
											1 KO																
											?																
ANGOLA SJ 74,79 (Aug-Nov, Mar)										OC RES	1 USSR								1 USSR	OC RES	1 USSR						
ASCENSION SJ 78																											
SHERBRO OFF- SHORE SJ 77										EX FIS		1 ? (Ascen.)							EX FIS	1 BR? (S. Pedr.)							
S. BRAZIL SJ 84										EX FIS	1 BR																
N. BRAZIL SJ 80										EX FIS	BR																
CARIBBEAN SJ 83 (March - June)										EX FIS	BR																
										TAG BB	1 US	IS COM															

\* La división indica el número de cruceros efectuados por este barco

GRUPO DE ACCION Nº 1b -Actividad tipo A

MARCADO - b) Acústico

1. OBJETIVOS

a) Esquema del plan

La captura de listado por unidad de esfuerzo se ve afectada por el comportamiento del pez, el cual probablemente cambia con la hora del día, la disponibilidad de la comida, características ambientales locales, incluyéndose el tiempo y las condiciones oceanográficas y objetos flotantes etc. Por ejemplo, Kearney (1978)<sup>x</sup> ha propuesto seguir la hipótesis del comportamiento del listado en el Océano Pacífico: el juvenil tiende a permanecer en o alrededor de la isoterma de 20° C, emigrando hacia el polo o hacia el Este, alimentándose, creciendo y ocupando las aguas de superficie donde la isoterma de 20° C, se junta con la superficie. Es aquí donde ellos están disponibles para las pesquerías de superficie.

Los objetivos específicos de esta actividad son: (1) Investigar la relación de los movimientos del listado a la temperatura y concentración de oxígeno de su ambiente; (2) Esquema diario de profundidad de natación del listado; y (3) medir los movimientos diarios del listado.

b) Aportación de esta actividad a los objetivos globales

Esta actividad se relaciona con los objetivos A y B del Programa. ¿Pueden ser incrementadas las capturas mediante la pesca en nuevas zonas y/o por otros elementos de los stocks?.

c) Alcance

El Subcomité acordó que esta es una de las actividades más importantes, porque si tiene éxito, suministraría la información necesaria para incrementar las capturas y un entendimiento de variabilidad en la disponibilidad de listado.

2. METODOS Y ORGANIZACION

a) Métodos

El método general para capturar un listado es, colocar una marca acústica y devolverle si es posible a su cardumen. Entonces los barcos de marcado intentarán seguir este pez durante 24 a 72 horas mientras que un barco de investigación que así mismo les acompaña, obtiene medidas oceanográficas de un rastreo cuadrículado alrededor del pez marcado. Esto será repetido, hasta que se obtengan seis buenos rastros de listado individual, lo cual supone poner en libertad de 18 a 24 peces marcados.

Una opción es localizar la zona de condiciones oceanográficas inestables donde existen "islas" de aguas templadas o frías, o de una alta o baja concentración de oxígeno y marcar y seguir el listado en estas aguas con el propósito de describir los movimientos del listado, en relación con las características oceanográficas. Lo más adecuado sería realizar esta tarea durante 1981, tras haber completado análisis básicos con vistas a identificar las zonas donde este experimento obtendría un mayor éxito.

<sup>x</sup>South Pacific Commission Occasional Paper No. 7

Las embarcaciones de marcado y seguimiento, deberían recopilar los siguientes datos:

- la posición del barco a intervalos de media hora.
- cambios en la velocidad y rumbo del barco, y cuando tienen lugar.
- transmisión de registro de marcas a intervalos que no excedan de 2 minutos. El registro es preferible hacerlo a intervalos de 10 segundos, si se dispone de equipo apropiado.
- basitermografo no recargable lanzado cada 2 horas.
- medición de oxígeno y salinidad

El barco oceanográfico de investigación llevará a cabo un rastreo de la zona cuadrículándola en un área de 50 millas, centralizando la posición del pez. Se efectuarán paradas a intervalos de 10 millas. Se debería obtener en cada uno de ellos perfiles de temperatura a diversa profundidad. contenido del oxígeno y cloridad hasta una profundidad de 400 m. Después de la realización del rastreo cuadrículado (aproximadamente 40 horas), debe volverse a colocar y repetir el mismo, conforme a la nueva posición del pez.

Se deberían presentar a ICCAT informes semanales de esta actividad, para informar a los científicos interesados.

#### b) Operaciones- Cruceros-

En hoja adjunta se indican las épocas recomendadas para los cruceros: de 30 días en Junio o Julio frente a Cabo Verde en 1980 y un periodo similar en Septiembre u Octubre de 1981 frente a Annobon o Angola. Otras zonas o épocas donde esta actividad pudiera ser efectuada, se identificarán a lo largo del desarrollo del Programa.

#### c) Formulario de datos

Se adjuntan muestras de formularios de rastreo del cuaderno de bitácora; se pueden utilizar formularios standard para recopilar datos oceanográficos.

### 3. MATERIALES Y APORTACIONES

#### a) Materiales

Equipo de muestreo y rastreo. Equipo de rastreo(receptor hydrófono) incluyendo equipo de mediciones de cronometraje y grabación, marcas transmisoras (aproximadamente 400 \$/marca, batitermógrafo desechable (XBT), sondas XBT y equipo de medición de oxígeno.

En 1981, se podría disponer de marcas transmisoras capaces de enviar mediciones de procesos fisiológicos de tñidos. La disponibilidad de tales marcas, permitirá alcanzar nuevos objetivos.

El costo estimado para equipo y suministros, (excluyendo el equipo de rastreo) es de alrededor de 15.000 \$ por año.

#### b) Participantes

Francia- Barcos de marcado y rastreo.

URRS- Barco de investigación oceanográfica, trabajando conjuntamente con el barco de rastreo, tomando mediciones oceanográficas en el Atlántico Este. No ha sido identificado todavía, un participante que proporcione el equipo y realice el experimento.

c) Viajes

Los costos de viaje para un grupo de dos personas que realizarían el experimento, debieran ser pagados por ICCAT.

4. PROGRAMA DE TAREAS

Mayo 1979, 1980 : El Coordinador del listado solicita fondos no procedentes de los presupuestos nacionales con ayuda de los científicos.

Junio-Julio, 1980: Iniciar el programa sobre el terreno.

Sep-Noviembre, 1980: Análisis de datos iniciales y examen de los resultados a tiempo para la aceptación de un plan revisado en la reunión de Noviembre 1980.

Sept-Octubre, 1981: Conclusión del programa sobre el terreno.

1982: Completar los análisis de datos.

Marzo, 1983: Presentación del informe final en la reunión científica.

5. COORDINACION E INTERACCION

Esta actividad se debería coordinar con la actividad de oceanografía de pesquerías.

6. ORGANIZACION DE DATOS

Los datos recogidos mediante esta actividad, deberían ser analizados junto con los datos recogidos por los barcos oceanográficos fuera de la zona de rastreo. Los resultados de los análisis, deberían estar disponibles en 1982.

REGISTRO DE SEGUIMIENTO MARCAS ULTRASONICAS Pagina \_\_\_ de \_\_\_

CRUCERO \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

Tiempo	Curso de la marca (relativo)	curso del barco	velocidad del barco	Ritmo pulsaciones	Observaciones

Observad.(s)

REGISTRO DE LA POSICION DEL BARCO

CRUCERO \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

Tiempo	Latitud	Longitud	Tiempo	Latitud	Longitud

Observad.(s)

Programa y actividades: El cuadro muestra los compromisos respecto a barcos, su período de uso y países contribuyentes o los compromisos que sería conveniente obtener. Los barcos o cruceros para ser usados en la actividad en cuestión, aparecen en la zona sombreada.

CLAVE

<u>Tipo de barco</u>	<u>PRINCIPIO Y FINAL DEL CRUCERO</u>	<u>Número de barcos</u>	<u>País comprometido</u>
Marcado	TAG BB	1	BR - Brasil
Marcado acústico	S.TAG		CU - Cuba
Comercial	COM.P.S.		FR - Francia
Muestreo intensivo	IS COM		GH - Ghana
Invest. oceanográfica	OC.RES.		IC - Costa de Marfil
Pesca experimental	EX.FIS.		JA - Japón
			KO - Corea
			MO - Marruecos
			SE - Senegal
			SP - España
			US - U.S.A.
			URSS - URSS
			VE - Venezuela
			BR? - Compromisos sin confirmar
			? - Compromisos decididos pero no realizados

AREA (fishery season)	1979				1980				1981									
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
CANARIES SJ 75 (July - Oct.)																		
CAPE VERDE INSHORE and OFFSHORE SJ 71, 76 (May - Oct)																		
SHERBRO SJ 72 (Ap-Jun, Oct-Dec)																		
ANNOBON SJ 73 (Jan - Dec)																		
ANGOLA SJ 74,79 (Aug-Nov, Mar)																		
ASCENSION SJ 78																		
SHERBRO OFF- SHORE SJ 77																		
S. BRAZIL SJ 84																		
N. BRAZIL SJ 80																		
CARIBBEAN SJ 83 (March - June)																		

TAG BB [ ] 1 SP

TAG BB [ ] [ ] 1 SP

TAG BB [ ] [ ] 1 SE

TAG BB [ ] [ ] 1 SE

TAG BB [ ] 1 SE

TAG BB [ ] 1 SP?

S. TAG [ ] ?  
OC RES [ ] 1 USSR

IS COM [ ] 10 FR  
[ ] 2 IC  
[ ] 1 SE  
[ ] 5 SP  
[ ] ? MO

IS COM [ ] 1-2 FR  
[ ] 1 SP  
[ ] 1 SE?

TAG BB [ ] [ ] 1 SE

TAG [ ] 1 FR TAG [ ] 1 FR  
[ ] 1 FR [ ] 1 FR [ ] 1 FR [ ] 1 FR

TAG [ ] 1 JA  
[ ] 5 KO

TAG [ ] 1 JA  
[ ] 5 KO

IS COM [ ] 1 FR  
[ ] 1 GH  
[ ] 1 IC  
[ ] 1 JA  
[ ] 1 KO  
[ ] ?

S. TAG [ ] 1 ?  
OC RES [ ] 1 USSR  
OC RES [ ] 1 FR  
IS COM [ ] 10 FR  
[ ] 2 GH  
[ ] 2 IC  
[ ] 1 JA  
[ ] 3 KO  
[ ] ?

OC RES [ ] 1USSR

[ ] 1USSR OC RES [ ] 1USSR

EX FIS [ ] 1 ? (Ascen.)

EX FIS [ ] 1BR? (S. Pedr.)

EX FIS [ ] 1 BR (S. Bra.)

EX FIS [ ] BR

} same  
cruise

EX FIS [ ] BR

TAG BB [ ] 1 US IS COM [ ]

CU?  
VR?

GRUPO DE ACCION Nº 2- Tipo a

MEJORA DE ESTADISTICAS DE PESQUERIA-a) Muestreo en puerto

1. OBJETIVOS

a) Esquema del plan

El objetivo de esta actividad es evaluar los requerimientos de ICCAT para colección de datos de pesquerías. Esta actividad será llevada a cabo en todos los puertos donde el listado es desembarcado, incluso en pequeñas cantidades, durante el año 1981. La presente cobertura del cuaderno de bitácora, debería ser aumentada y la información detallada, por ejemplo, sobre lances de cerco, talla y especies de pesca capturada diariamente, deberán ser recogidas por barcos que pescan listado. Se debería también efectuar un muestreo de capturas para obtener datos de tallas en cada puerto de desembarque.

Un beneficio adicional de esta actividad será la recogida de información sobre las capturas de otras especies de túnidos, tal como rabil y patudo, los cuales son capturados juntamente con el listado, por la mayoría de las flotas.

b) Aportación de esta actividad a los objetivos globales

Esta actividad relaciona directamente con los objetivos C y D del Programa: ¿Cuales serían los efectos del incremento pesquero sobre las pesquerías existentes? y ¿cómo podría ser mejorada la valoración de las pesquerías existentes?.

c) Alcance

El muestreo en puerto junto con un muestreo intensivo a bordo de barcos pesqueros constituyen esta actividad, lo cual apunta a improvisar las estadísticas de pesquerías de listado. Las estadísticas fiables forman las bases para evaluar una pesquería y para desarrollar los planes nacionales de ordenación. Técnicos en puerto encargados de esta actividad, suministrarán muestras para las actividades de Madurez-Fecundidad y determinación de la edad y así mismo participarán en la promoción de recuperación de marcas y recopilación de información.

2. METODOS Y ORGANIZACION

a) Métodos

i) En cada país con pesquerías de listado, debería ser fomentado a obtener datos de captura y esfuerzo (estadísticas de la Tarea II ) del 100% de las flotas y realizar adecuados muestreos biológicos para todas las flotas que obtienen listado incluso en pequeñas cantidades.

ii) Se deberá recoger información de la pesca diaria sobre captura por especies y esfuerzo. Deberá darse un énfasis específico a la información recogida de esfuerzo de pesca, incluyéndose días malogrados de pesca y días de búsqueda.

Se adjuntan ejemplos de impresos para registro de esta información. Además, cuando esté disponible la información detallada, tal como la captura por especies y por operación, se debería extraer los logaritmos de los cuadernos de bitácora de todas las flotas de listado. Se adjuntan impresos de registro de esta información.



Se adjunta lista de revisión de la cobertura del cuaderno de bitácora y muestreo de talla. Requiere especial atención la cobertura de muestreo de las flotas pesqueras de Angola, Cuba, Brasil, Corea, Panamá, España, URRS, y Venezuela para aumentar la citada cobertura en 1981.

El Programa dispone de algunos fondos para contratar personal a fin de recopilar datos en algunos puertos importantes de países costeros en vías de desarrollo.

#### 4. PROGRAMA DE TAREAS

A finales de 1979, debería haberse desarrollado y puesto a disposición de los participantes un formato standard de registro y manual de muestreo.

Esta actividad ha sido programada para 1981, (Año Internacional del Listado). En 1980 se deberá comenzar a hacer esfuerzos para mejorar la cobertura y suficiencia de estadísticas recogidas en los puertos, así de esta forma, un sistema adecuado de colección de datos estará en marcha para 1981. Toda la información recogida deberá ser procesada y analizada en 1982.

#### 5. COORDINACION E INTERACCION CON OTRAS ACTIVIDADES

Se utilizarán técnicos en puerto donde se requiera muestreo para otras actividades, en lugares de desembarque. El Coordinador del Programa, será responsable de coordinar el esfuerzo de muestreo. Es necesaria la coordinación entre el Subcomité de Estadísticas y la Secretaría, durante el procesamiento de datos.

#### 6. ORGANIZACION DE DATOS

Los corresponsales nacionales y personal a cargo, son responsables de presentar debidamente resumidos los datos a la Secretaría de ICCAT para acumularlos en el banco de datos ICCAT. Todos los datos deberán ser comprobados por los corresponsales antes de ser enviados a la Secretaría.

Lista de comprobación de la cobertura de datos (de 1977)

Puerto	bandera de la Flota	Arte	Captura tonel.	Cobertura de datos <sup>R</sup>		Observaciones
				cuaderno de bitácora	talla de muestra	
Canary Islands, Spain.	Spain	BB	728	NI	NI	Variable anualmente
E. Atl. (Mother Boat)	USSR	Var	6,684	NI	NI	
Dakar, Senegal	FISM	PS	8,913	S	S	
		BB	2,598	S	S	
	Spain	PS	6,000	NI	S	
Abidjan, Ivory Coast	FISM	PS	21,749	S	S	
		BB	7	S	S	
	Spain	PS	23,067	NI	NI	
		BB	-	-	-	
Tema, Ghana	Japan	BB	16,845	S	NI	
	Korea	BB	3,609	NI	S	
	Ghana	BB	7,420	NI	S	
	Panama	BB	4,662	NI	S	
Benguela, Angola	Angola	BB	4,036	NI	NI	
Sucre Cumana, Venez.	FISM	PS	0	-	-	
	Venezuela	BB	?	NI	NI	
Cuban ports, Cuba	Cuba	BB	2,500	NI	NI	
Puerto Rico, etc. USA	USA	PS	29,885	S	NI ?	
Santos, Brazil	Brazil	Surf.	0			Variable anualmente
Recife, Brazil	Brazil		0			
Cape Verde	Cape Verde		?			

<sup>R</sup> Satisfactorio(s) o necesita mejoras (NI) o otras observaciones

HOJA DE INFORMACION DEL CUADERNO DE BITACORA PARA "MUESTREO EN PUERTO" (ARTE: BARCOS DE CEBOS)

PAIS \_\_\_\_\_ Bandera \_\_\_\_\_ Nombre del barco \_\_\_\_\_ Tamaño del barco \_\_\_\_\_ Capacidad de (  transporte o  Tonelage bruto )  
 Fecha de salida \_\_\_\_\_ Nombre del puerto \_\_\_\_\_  
 Fecha de llegada \_\_\_\_\_ Nombre del puerto \_\_\_\_\_ (  Descarga  transtordo )

Resumen de un viaje	Número de días-pesca	No días de investg.	No días de cebos	Captura por especies (en 1.0 TM)			Descartes
				listado	rabil	patudo	BONITO

Año \_\_\_\_\_ Mes \_\_\_\_\_

Día	POSICION		cesta captura cebo	Investi gc. (Si:O)	Esfuerzo		Captura por especies (en 0.1 TM)					Descartes
	LAT. (N o S)	LONG. (E o O)			Ng de operaciones	Ng de ca	listado	rabil	patudo	atún - rojo	atún - blanco	
01												
02												
03												
04												
05												
06												
07												
08												
09												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

Puerto \_\_\_\_\_ Fecha de muestreo \_\_\_\_\_ Realizado por \_\_\_\_\_

HOJA DE REGISTRO DIARIO- (Observación a bordo)

1	2	3	4	5	6
Año	mes	Día			

posición  
mediodía

lat.	7	8
long	10	11

9  
(N.S.)  
12  
(E.W.)

Temp. agua	13	14	15
No. de caña	16	17	

1. Captura por operación (o cardúmen) (Unid. 0.1 tonel)

talla-cate- gorias	RABIL			PATUDO			LISTADO		BONITO	Otros	Tipo de cardúmen
	GG	R1	R2	GG	R1	R2	R1	R2			
	> 13.6 Kg	13.6-3.2Kg	3.2 Kg >	> 13.6 Kg	13.6-3.2 Kg	3.2 Kg >	> 1.8 Kg	1.8 Kg >			
	20-22	23-25	26-28	29-31	32-34	35-37	38-40	41-43	44-46	47-49	50
18	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

2. Medición de talla (longitud-norquilla en cm)

RABIL (05)	(operación no. )	PATUDO (04)	(operación no. )	LISTADO (12)	(operación no. )

(1) Random sampling is required. (2) Operation number for size measurement should be recorded by species. (3) 50 fish by species.

GRUPO DE ACCION Nº 2- Actividad tipo A

MEJORA DE ESTADISTICAS DE PESQUERIA-b) Muestreo Intensivo

1. OBJETIVOS

a) Esquema del plan

Se designa esta actividad para proveer la tan necesitada información sobre la relación entre abundancia, captura por esfuerzo, esfuerzo de pesca y mortalidad por pesca. De estos objetivos, se tiene que hacer especial énfasis en desarrollar mejores estimaciones de esfuerzo de pesca para mejorar nuestra capacidad de supervisar la situación de los stocks. Se enviarán observadores a bordo de los barcos comerciales para recopilar datos detallados sobre las operaciones de pesca, captura y parámetros del medio ambiente, y recoger muestras biológicas para otras actividades.

b) Aportación de esta actividad a los objetivos globales

Se designa esta actividad para encontrar al programa el objetivo D, ¿Como se pueden obtener mejores evaluaciones de las pesquerías existentes?.

c) Alcance

Esta es una de las 3 principales actividades(Tipo A). Está diseñada para suministrar información detallada con el fin de desarrollar técnicas de medición de la abundancia del listado, utilizando los datos de la pesquería multi-específica

2. METODOS Y ORGANIZACION

a) Métodos

i) Se enviarán observadores a bordo de barcos de pesca para recopilar información, tal como la talla del pez de los cardúmenes encontrados, tipos de operación de pesca, captura, frecuencias de talla del pez en el cardúmen y parámetros del medio ambiente. Se deberían recopilar datos de las flotas principales de cerco y barcos de cebo dedicados a la pesca del listado, particularmente en el Golfo de Guinea.

ii) Las observaciones oceanográficas y meteorológicas, van a ser recogidas por los técnicos embarcados. Muchos de los barcos de pesca comercial no están equipados de material técnico para recoger datos oceanográficos y meteorológicos. Equipo de medición tal como un batitermógrafo desechable, registradores para obtener perfiles verticales de estructura termal, son necesarios para ser enviados a bordo de los barcos.

iii) Se adjuntan formularios standar para recoger información detallada a bordo de cerqueros y barcos de cebo.

iv) El Grupo de Acción preparará un manual de operaciones para recopilación de datos y la manera de rellenar los impresos. El manual debería estar preparado a finales de 1979.

v) Los técnicos a bordo para esta actividad, pueden no ser personal especializado. Todo el personal que lleve a cabo esta actividad, requerirá un entrena-

miento en los aspectos de muestreo y recopilación de datos, antes de embarcar. Cada país que suministre técnicos, es responsable de su entrenamiento.

vi) Todos los datos recogidos deberían ser verificados y preparados en el formato correcto para su procesamiento en ordenador, por cada país o por el personal responsable. Estos datos deberían presentarse a ICCAT para su inclusión en el banco de datos ICCAT.

b) Operaciones-Cruceros

Ver cuadro adjunto.

c) Formulario de datos

Ver hojas adjuntas

- i) Registro ICCAT de tipos de pesca-barcos de cebo y cerqueros
- ii) Registro ICCAT de pesca de túnidos y cebo
- iii) Registro ICCAT de lances de cerqueros
- iv) Registro de muestreo de tallas

3. MATERIALES Y APORTACIONES

a) Materiales

Los materiales necesarios para las actividades sobre el terreno, deberían ser suministrados por los países comprometidos.

Materiales que los técnicos embarcados necesitarán incluir:

- Gemelos
- Reloj
- Tablero de medición
- Escalas (exactas para 10g y capacidad máxima 10 kg)

- Formularios
- Manual de operaciones
- Instrucciones necesarias para otras actividades

} Serán preparados por el Coordinador

b) Participantes

Los requisitos de esta actividad y los compromisos de los países (Julio, 1979):  
 1980 1981

País	1980		Área comprometido	1981		Área comprometido
	Número de observadores necesario	comprometido		Número de observadores necesario	comprometido	
Francia	1-2	1-2	Annobon (A)	10	10	A
	0	0	Cabo Verde (CV)	10	10	CV
Ghana	1	1	A	2	2	A
C.Marfil	1	1	A	2	2	A
	0	0	CV	2	2	CV
Japón	1	1	A	5	1*	A
Corea	1	1	A	5	1-3*	A
Marruecos	1	?	CV	1	1	CV
Senegal	1	1 (?)	CV	1	1	CV
España	1	1	CV	5	5	CV
USA	1	0*	A	5	0*	A

\* Aportaciones no enviadas por Japón, Corea y USA.

Los países que no figuran en la lista adjunta, pero que participaron en la pesca del listado en las zonas de Annobon y Cabo Verde en 1981, deberían enviar técnicos a bordo de sus barcos (unas dos personas por flota)

c) Viajes

Los países participantes son responsables de los costos de los viajes de los técnicos observadores.

4. PROGRAMA DE TAREAS

A finales de 1979, estará disponible para su distribución, formulario de datos y manual de operaciones.

Se está planeando un test de los experimentos de los formularios de datos, organización, métodos etc. en 1980, en la zona de Annobon.

En 1981 Año Internacional del Listado, la actividad sobre el terreno será llevada a cabo durante Julio a Agosto en la zona de Annobon y de Agosto a finales de Octubre en la zona de Cabo Verde (ver cuadro adjunto). Toda la información recogida será procesada y analizada en 1982.

5. COORDINACION E INTERACCION CON OTRAS ACTIVIDADES

A causa de que los observadores estarán a bordo de los barcos para efectuarse esta actividad, estarán implicados en recoger datos y muestras para otras actividades. La gama de tareas a realizar por los técnicos a bordo, depende sobre todo de la cantidad de muestreo necesaria para otras actividades. El coordinador realizará preparativos para recopilación de muestras.

Inspecciones aéreas simultaneas en 1981, serían muy útiles para facilitar información sobre parámetros del medio ambiente. Esta siendo normalmente utilizado un avión por los pescadores de la flota FIS con propósitos de exploración. El avión si estuviese disponible, suministraría valiosa información sobre presencia de cardúmenes de listado en zonas periféricas a la zona central pesquera donde se llevará a cabo el muestreo intensivo.

6 ORGANIZACION DE DATOS

a) Participantes

Los corresponsales nacionales o el personal encargado, serán los responsables de suministrar los resultados a ICCAT. Los datos tienen que ser preparados por cada país participante y suministrados a ICCAT para que los incluyan en su banco de datos. Todos los datos tienen que ser comprobados por los corresponsales antes de ser enviados a la Secretaría.

b) Coordinación

El tiempo y la zona de las operaciones tiene que ser establecido para coincidir siempre que sea posible, con las actividades de marcado con marcas dardo y determinación de la edad. Los técnicos necesitarán instrucciones detalladas sobre como efectuar el muestreo de gónadas, sangre, otolitos y espinas donde un muestreo conjunto para las actividades de Madurez-Fecundidad, identificación bioquímica del stock, son requeridas. Asimismo, se necesitarán instrucciones para el manejo del equipo de basitermógrafo desechable.

c) Análisis de datos e informes

Tan pronto como estén disponibles los datos de cada viaje de muestreo, tienen que

ser recapitulados y entregados al coordinador, no debiéndose efectuar dicha entrega despues de los seis meses de haberse efectuado el viaje. ICCAT va a disponer de un informe resumido de todas las estadísticas de 1980, antes de comenzar las tareas prácticas en 1981. (i.e. Noviembre-Diciembre 1980). Un Análisis final integrado por los científicos de todos los países participantes, estará terminado en Marzo de 1983.

Programa y actividades: El cuadro muestra los compromisos respecto a barcos, su período de uso y países contribuyentes o los compromisos que sería conveniente obtener. Los barcos o cruceros para ser usados en la actividad en cuestión, aparecen en la zona sombreada.

CLAVE

<u>Tipo de barco</u>	<u>PRINCIPIO Y FINAL DEL CRUCERO</u>	<u>Número de barcos</u>	<u>País comprometido</u>
	Tiempo no confirmado ?		
Marcado	TAG BB	1	BR - Brasil
Marcado acústico	S.TAG		CU - Cuba
Comercial	COM.P.S.		FR - Francia
Muestreo intensivo	IS COM		GH - Ghana
Invest. oceanográfica	OC.RES.		IC - Costa de Marfil
Pesca experimental	EX.FIS.		JA - Japón
			KO - Corea
			MO - Marruecos
			SE - Senegal
			SP - España
			US - U.S.A.
			URSS - URSS
			VE - Venezuela
			BR? - Compromisos sin confirmar
			? - Compromisos decididos pero no realizados

AREA (fishery season)	1979				1980				1981									
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
CANARIES SJ 75 (July - Oct.)																		
CAPE VERDE INSHORE and OFFSHORE SJ 71, 76 (May - Oct)																		
SHERBRO SJ 72 (Apr-Jun, Oct-Dec)																		
ANNOBON SJ 73 (Jan - Dec)																		
ANGOLA SJ 74,79 (Aug-Nov, Mar)																		
ASCENSION SJ 78																		
SHERBRO OFF- SHORE, SJ 77																		
S. BRAZIL SJ 84																		
N. BRAZIL SJ 80																		
CARIBBEAN SJ 83 (March - June)																		

TAG BB  1 SP

TAG BB   1 SP


TAG BB   1 SE

TAG BB   1 SE

TAG BB  1 SE

TAG BB  1 SP?

S. TAG  ?  
OC RES  1 USSR

IS COM  10 FR  
2 IC  
1 SE  
5 SP  
2 MO

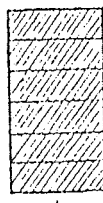
IS COM  1-2 FR  
1 SP  
1 SE?

TAG BB   1 SE

TAG  1 FR TAG  1 FR  
"  1 FR "  1 FR "  1 FR


TAG  1 JA  
5 KO

TAG  1 JA  
5 KO

IS COM  1 FR  
1 GH  
1 IC  
1 JA  
1 KO  
?

S. TAG  4 ?  
OC RES  1 USSR

OC RES  1 FR

IS COM  10 FR  
2 GH  
2 IC  
1 JA  
3 KO  
?

OC RES  1 USSR  1 USSR OC RES  1 USSR

EX FIS  1 ? (Ascen.)

EX FIS  1 BR? (S. Pedr.)

EX FIS  1 BR (S. Bra.)

EX FIS  BR

} same  
cruise

EX FIS  BR

TAG BB  1 US 15 COM

CU?  
VE?

REGISTRO DE DATOS DE BARCOS DE CEBO (ICCAT)

No. \_\_\_\_\_

→ FECHA						→ POSICION						
1	3	4	6	7	12	13	16	17	18	22	23	
Crucero No.	operación No.	Año	Mes	Día	Latitud	R / S	Longitud			E / W		

→ PESCA									
24	27	28	29	32	33	36	37	38	39
Temperatura del agua	W / F	Hora del comienzo	Hora del final	T / S	No. de cañas				

→ MUESTREO			
40	41	44	45
Y / N	Código Muestreo	sp	

→ CAPTURA CARGADA (0.1 MT)										→ DESCARTES (0.1 MT)						
46	49	50	53	54	57	58	61	62	63	64	67	68	71	72		
Listado	Rabil	Patudo	Otras especies		sp	Y / N	Rabil	Otras Especies		sp						

## CODIGOS ICCAT

## REGISTRO DE DATOS DE BARCOS DE CEBO

<u>Columna</u>	<u>Descripción</u>
1-3	<u>Crucero N°</u> : corresponde a la entrada "Registro de datos de barcos de cebo"
4-6	<u>Operación N°</u> : Número consecutivo para la operación
7-12	Fecha del día de pesca. Año: Las dos últimas cifras del año (e.g. 80)
13-23	Posición en latitud (N=1, S=2) y longitud (E=1, O=2).
24-27	Temperatura del agua en la superficie en °C- el punto decimal se indica en el formulario
28	<u>W/F</u> : Velocidad del viento Beaufort
29-32	Hora del comienzo de la pesca (24 h)
33-36	Hora del final de la pesca (24 h)
37	<u>T/S</u> : Tipo de cardúmen 1= asociado con pájaros 2= asociado con mamíferos 3= asociado con tiburones 4= asociado con restos flotantes 5= no- asociados 6= Otros
38-39	<u>N° de cañas</u> : Número de cañas empleadas en la pesca
40	<u>Y/N</u> : S=Si se efectuó muestreo = 1 N=No fue hecho muestreo = 2
41-44	Número de código asignado a las muestras de frecuencia de talla para la operación.
45	<u>sp</u> : Medición de especies: 1= solo listado 2= listado y rabil 3= listado y patudo 4= listado, rabil, patudo 5= solo rabil 6= rabil y patudo 7= solo patudo
46-49	Cantidad estimada de listado cargado (en 0.1 TM) El punto decimal se indica en el formulario
50-53	Cantidad estimada de rabil cargado (en 0.1 TM) El punto decimal se indica en el formulario
54-57	Cantidad estimada de patudo cargado (en 0.1 TM) El punto decimal se indica en el formulario
58-61	Cantidad estimada de otras especies cargadas (en 0.1 TM) El punto decimal se indica en el formulario
62	<u>sp</u> : principales especies en otras capturas: 1= Atún rojo 2= Atún blanco 3= Bacoreta 4= Bonito 5= Melva 6= Peto 7= Carita (Escomberomorus maculatus) 8= Otros

-2-

- 63 Y/N S= Si hay descartes= 1  
N= No hay descartes= 2
- 64-67 Cantidad estimada de descartes de rabil ( en 0.1 TM)  
Se indica el decimal en el formulario
- 68-71 Cantidad estimada de descarte pata otras especies (en 0.1 TM)
- 72 sp : Otras especies 1-8= Correspondientes a la columna 2  
9= Listado  
0= Patudo



## CODIGOS ICCAT PARA CERCO

## REGISTRO TIPOS DE PESCA

<u>Ficha</u> <u>Columna</u>	<u>Descripción</u>
1-4	Nº de crucero.- Se asigna un número único a cada viaje de observación. Este número debería ser asignado al mismo tiempo al observador a bordo. Asimismo, ICCAT debería mantener un registro separado de nombres de barcos, características etc., por número de crucero.
4-6	Número observado.- Cada observador tendrá su propio número
7-12	Fecha del día de pesca
13-16	Horario del cambio de actividades (indicar 24:00) 21:00 etc) las actividades son: buscar, lanzar o en inactividad.
17	¿Se encuentra el barco buscando pesca? 1= Si 2= No
18-20	Velocidad del barco en nudos ( lo más aproximado de 1/10)
21	Nº de gemelos (potencia de aumento 20) para buscar peces
22-24	Temperatura de la superficie del agua en °C-Se indica el punto decimal en el formulario.
25	Velocidad del viento Beaufort (ver código en hoja a parte )
26	Código de niebla o lluvia: 1= Sin niebla o lluvia 2= Niebla 3= Lluvia 4= Niebla y lluvia
27	¿Esta el barco pescando o calando la red? 1= Si 2= No
28-30	Si 27= 1 entonces se asignará un único número de lance de 3 cifras. El número de lances debería comenzar con 001 para el primer lance de cada crucero, y un aumento en unidades de 1.
31-32	Código de cada tipo de lance: 0.1 = Carcúmen de juveniles no asociados con restos flotantes 0.2 = lance para delfín 0.3 = lance nocturno (no para lances de delfín) 0.4 = lance asociado con tronco, ballena muerta, u otros objetos flotantes 0.5 = Desconocidos 0.6 = lavar la red o ensayar el lance (en vacío) 0.7 = lance alrededor de barcos de cebo con peces de cardúmen de juveniles 0.8 = lance sobre ballena viva
33	¿Está el barco pescando o en inactividad? 1 = Si 2 = No
34-35	Código para describir mejor la inactividad: 0.1= a la deriva y/o navegando en círculos por otras razones (no búsqueda) 0.4= a la deriva y/o navegando en círculo para vigilar los cardúmenes de juveniles o restos flotantes 0.7= en puerto, amarrados o anclados 0.8= final del crucero 0.11= navegando, sin buscar pesca

## Escala del viento-Beaufort

Nudos	Descripción	Condiciones de la mar	Código esca- la del viento Beaufort	Altura probable de las olas en m
0-1	Calma	Mar en calma como un espejo	0	0
1-3	Viento ligero	Pequeños rizos sin crestas (de espuma)	1	0.1
4-6	Ligera brisa	Ondas pequeñas y cortas; con crestas de apariencia cristalina y no rompen olas	2	0.2
7-10	Brisa suave	Ondas largas, algunas crestas comienzan a romper de apariencia vidriosa; ocasionalmente crestas de espuma blanca (carneritos)	3	0.6
11-16	Brisa moderada	Pequeñas olas, volviéndose más largas; crestas frecuentes completamente blancas (carneritos)	4	1.2
17-21	Brisa recia	Olas moderadas; tomando una forma más larga y marcada, carneritos; podría haber salpicaduras	5	2.0
22-27	Fuerte Brisa	Comienzan a formarse largas olas; carneritos extendidos por todas partes; podría haber salpicaduras	6	3.0
28-33	Casi galerna	El mar se hincha y la espuma vuela siguiendo la dirección del viento; comienzan las roziadas	7	4.5
34-40	Galarna	Olas moderadamente altas de gran tamaño; los bordes de las crestas rompen en roziadas; la espuma es llevada en dirección del viento por rafagas bien marcadas.	8	6.0
41-47	Fuerte galerna	Grandes olas; ráfagas densas llevan la espuma en dirección del viento; las crestas de las olas comienzan a tambalearse, caerse y dar vueltas; las salpicaduras podrían reducir visibilidad.	9	7.5
48-55	Tormenta	Olas muy grandes con largas crestas sobresalientes. La espuma produce grandes manchas y es llevada a ráfagas densas y blancas en dirección del viento. Sobre la superficie total del mar es blanca. La marejada del mar comienza a ser pesada y contundente. Se reduce la visibilidad.	10	9.0
56-63	Tormenta violenta	Olas excepcionalmente altas que podrían cubrir barcos pequeños y medianos. El mar está completamente cubierto con manchas largas y blancas de espuma seguidas a lo largo de la dirección del viento. Los bordes de las crestas de las olas, son convertidas en espuma. Visibilidad reducida.	11	12.0
64-71	Huracán	El aire está lleno de espuma y salpicaduras. Mar completamente blanco cubierto con partículas de agua en movimiento. Visibilidad muy reducida.	12	15.0



ICCAT- REGISTRO DE DATOS DE LANCES DE CERCO

Crucero Lance			FECHA			POSICION				Tipo de lance	
0	1	2	Año	Mes	Día	LATITUD	N	S	LONGITUD	E	W
		0 1									
1	4	7	9	11	13	15	19	20	25	26	

Indicio localizado			CONDICIONES AMBIENTALES				Número de	
Y	hora de	distancia	viento direc		Ola	hora calado	hora subi-	Número de
N	localiza-	(nm&)	nudos	cion-vi	met	red	da anillos	compartimentos
28	29	33	36	40	42	45	47	51
								55

cierre copo		Izado?			TONELADAS CARGADAS				
Y	hora de	Y	hora comien	hora fin	hora final	Tonela-	Ton.	Ton.	Ton.
N	comienzo	N	zo izar	izar	lance	das R/B	Listado	patudo	otros:
56	57	60	7	9	10	14	10	22	25
			0 2						28
									31

Frecuencias de talla		Peces escapados	
Otro	Código nú-	Y	N
Código	mero L.F.	Y	N
pesca		Y	N
34	36 37	41	

CRUISE			DATE			POSITION					
0	1	2	YEAR	MONTH	DAY	LATITUDE	N	S	LONGITUDE	E	W
		0 1									
1	4	7	9	11	13	15	19	20	25	26	

SIGHTING			ENVIRONMENTAL CONDITIONS				TIME NET		NUMBER
CUE	TIME	DISTANCE	WIND		SWELL	TIME NET	TIME	NUMBER	
Y	CUE	(mi &	(KTS.)	WIND	(FT.)	LET GO	RINGS UP	BUNCHES	
28	29	33	36	40	42	45	47	51	
								55	

SACKING UP?		DRAILING?			TONS LOADED				
Y	TIME START	Y	TIME START	TIME END	TIME SET	TONS	TONS	TONS	TONS
N		N	DRAILING	DRAILING	FINISHED	YF	SK	BC	OTHER
56	57	60	7	9	10	14	18	22	25
			0 2						28
									31

CATCH		LENGTH FREQUENCY		FISH LOST?	
FISH	LF CODE	Y	LF CODE	Y	LF CODE
CODE	NUMBER	N	NUMBER	N	NUMBER
31	32 33				

## CODIDOS -ICCAT

## REGISTRO DE DATOS DE LANCES DE CERCO

<u>Ficha</u> <u>Columna</u>	<u>Descripción</u>
1-3	Nº de crucero-Corresponde a los registros sobre actividades del barco (desplazamiento, pesca etc.)
4-6	Nº de Lance- Corresponde a los registros sobre actividades del barco (desplazamiento, pesca etc.)
9-14	Fecha en la que el lance fue realizado.
15-25	Posición del lance lo más cerca posible del grado de latitud y longitud
26-27	Tipo de Lance- de las actividades del barco
28	¿Sobre que indicios se basó el lance? <u>Indicios localizados</u> 1= Pájaros 2= Salpicaduras 3= Mamíferos 4= Barcos 5= Otros desconocidos 6= Chorro lanzado por ballena 7= Restos flotantes
29-32	A que hora se observaron los indicios(indicar 13:15, 14:00 etc)
33-35	Distancia estimada de los barcos a los indicios visuales y distancia a la que se observaron, en millas náuticas lo más cerca de 1/10 millas.
36-39	Número estimado de pájaros o delfines vistos si son 1,2,3
40-46	Condiciones atmosféricas durante el lance: Velocidad del viento en nudos Relación del viento en grados magnéticos Altura del oleaje en metros
47-50	Hora de calado de la red
51-54	Momento de subida de los anillos
55	Nº de compartimentos izados a bordo
56	¿Se cerró el copo?
57-60	Hora a la cual se cerró el copo

Ficha 2

9 ¿Se sacó el pez de la red?

1 = SI

2 = NO

10-13 Tiempo del comienzo de la puesta en libertad

14-17 Tiempo del final de la puesta en libertad

22-24 Toneladas métricas estimadas de rabil cargado

25-27 Toneladas métricas estimadas de listado cargado

28-30 Toneladas métricas estimadas de patudo cargado

31-33 Toneladas métricas estimadas de otras especies cargadas

34-25 Código de Especies

1 = Atún rojo

2 = Atún rojo del Sur

3 = Rabil

4 = Atún blanco

5 = Patudo

6 = Atún aleta negra

7 = Bacoreta

8 = Listado

9 = Bonito

10 = Melva

11 = Tasarte

12 = Peto

13 = Carita (*Scomberomorus maculatus*)

14 = Carita (*Scomberomorus caballa*)

15 = Pez Vela

16 = Aguja Negra

17 = Aguja Azul

18 = Aguja blanca

19 = Pez espada

20 = *Allothunnus Fallai*

21 = Otros

22 = Aguja

23 = Juveniles

24 = Marlines

36 Código de muestreo de frecuencias de talla

1 = Someter todas las especies a muestreo

2 = Someter a muestreo solamente el rabil

3 = Someter a muestreo solamente el listado

4 = Someter a muestreo solamente el patudo

5 = Someter a muestreo otras especies

37-40 Asignar un número de código para todas las muestra de frecuencias de talla recogidas de estos lances.

41 1 = Si

2 = No

IMPRESO ICCAT 3-2

IMPRESO 2 PARA ANOTAR MEDICIONES DE PECES

DATOS SOBRE LAS CAPTURAS

DATOS DE LA MUESTRA

Especies Rabil Fecha de medición 1 Abril 1971  
 Lugar de la captura 100 millas Lugar donde se efectua la medición caladero  
frente a Cabo Bojador barco  muelle  otros   
 lonja  factoria   
 Fecha de la captura 1 Abril 1971 Persona que ha efectuado las mediciones José Cuadrado  
 Nombre del barco Afortunada Instrumento utilizado para medir calibres  
mandibela  
 Número de la bodega \_\_\_\_\_ Pez medido de superior : horquilla  
 Arte utilizado Palangre Número de peces medidos 50  
 OBSERVACIONES Frecuencia de la muestra Primeros 50 peces  
capturados

70-		100-	1	0-	
1-		1-		1-	
2-		2-	II	2-	
3-		3-	III	3-	
4-		4-	II	4-	
5-		5-		5-	
6-		6-	I	6-	
7-		7-	I	7-	
8-	I	8-	I	8-	
9-	II	9-	I	9-	
80-	II	110-	II		
1-	III	1-	<del>II</del>		
2-	III	2-	<del>I</del>		
3-		3-	<del></del>		
4-	I	4-	<del>I</del>		
5-		5-	<del>II</del>		
6-		6-	<del></del>		
7-	III	7-	<del>I</del>		
8-	II	8-	<del></del>		
9-	I	9-	<del>I</del>		
90-		0-			
1-	I	1-			
2-		2-			
3-	I	3-			
4-	I	4-			
5-	II	5-			
6-	III	6-			
7-	II	7-			
8-		8-			
9-	I	9-			

## GRUPO DE ACCION 3 - Actividad tipo B

### Oceanografía de pesquerías

#### 1. OBJETIVOS

##### a) Esquema del plan

Se asignan dos objetivos principales a esta actividad: (1) Relacionar la información del éxito pesquero al medio ambiente. Esta operación se apoyará principalmente en las actividades de marcado con marcas dardo, marcado acústico y muestreo intensivo para la programación de los cruceros; (2) Determinar las zonas del Océano Atlántico donde probablemente el Listado va a estar presente o más exactamente determinar las zonas donde el listado no está excluido por factores del medio ambiente. Esta operación será asociada con la pesca exploratoria.

El primer objetivo es sobre una escala de periodo estacional y una escala de espacio relativamente pequeño (escala de una zona pesquera). El segundo objetivo, es sobre una escala de largo periodo de termino climatológico implicando todo el Océano Atlántico tropical.

##### b) Aportación de esta actividad a los objetivos globales

El primer objetivo de esta actividad está relacionado con las preguntas: ¿Puede ser mejorada la valoración de las pesquerías existentes mediante un mejor conocimiento de la relación entre parámetros ambientales, incluyendose estimaciones críticas y disponibilidades, así como el comportamiento del listado? (ver marcado acústico y actividades de muestreo intensivo). Deben ser determinados parámetros ambientales y valores asociados con captura y esfuerzo de la pesca, para el desarrollo de formularios que pronostiquen el éxito pesquero, partiendo de los parámetros del medio ambiente.

El segundo objetivo de esta actividad se refiere a una de las preguntas base, dirigidas al Programa Listado: ¿Pueden ser incrementadas las capturas de listado mediante nuevas zonas pesqueras?.

##### c) Alcance

Los datos ambientales son de importancia básica y primordial para todos los estudios sobre el terreno, describiendo la distribución, comportamiento y abundancia de animales, incluyendose el listado. Se están estudiando los mismos como parte de ISYP para suministrar información con el fin de lograr los objetivos del Programa.

#### 2. METODOS Y ORGANIZACION

##### a) Métodos

Análisis de los datos existentes, ambos históricos (hidrográficos, Basitermógrafo no recargables (XBT), superficie ) y actuales (satélite, costeros, barco mercante) suministra la información principal para describir las zonas del Océano Atlántico que pudiera estar habitado por el listado.

La recopilación de datos específicos utilizados por barcos de exploración pesquera, barcos de investigación y barcos comerciales de pesca, suministrarán datos ambientales sobre zonas específicas de pesca, incluyendo sus zonas periféricas; será de especial interés el tiempo y la zona en la que se llevará a cabo el marcado y muestreo intensivo; se extenderán las observaciones ambientales antes y después

del periodo de muestreo intensivo y marcado.

Es necesario lo siguiente:

- procesamiento de datos históricos
- procesamiento de datos satélite
- obtención de perfiles de observación de temperatura a diversas profundidades (XBT) procedentes de barcos de pesca (20)
- obtención de perfiles de oxígeno a diversas profundidades
- obtención de observaciones de superficie ambiental, procedentes de barcos de investigación.
- obtención de estructuras horizontales (TSS) Temperatura Superficie del mar, procedentes de aviones que realizan prospecciones aéreas para lo calizar la pesca.

b) Operación- Cruceros-

En el cuadro adjunto se muestra una anticipación de los cruceros durante los cuales pudieran tener lugar mediciones oceanográficas.

c) Formulario de registro de datos

Se dispone de formularios standard que pueden ser utilizados para el procesamiento directo en ordenador de perfiles de temperatura del oxígeno y parámetros meteorológicos de superficie.

3. MATERIALES Y APORTACIONES

a) Materiales

- lanzador y registrador XBT- 1 cada/barco
- sonda XBT- 2 días/barco
- registrador meteorológico de superficie.
- instrumentos oceanográficos en barcos de investigación (incluyendo detector de oxígeno)

b) Participantes, Aportaciones y Zona de operación (SJ no)

Unión Soviética: 1 barco oceanográfico (SJ 74)

1 barco de marcado y pesca exploratoria (SJ 71 y 76)

Francia: Tiempo de ordenador para procesamiento de gran cantidad de datos históricos.

5 cerqueros (SJ 73,71,76) con XBT (2 lanzamientos por día por 65 días= 650 sondas XBT) así como instrumentos meteorológicos.

2-3 boyas a la deriva

1 barco de marcado (SJ 73)

1 barco de investigación oceanográfica (SJ 73-74, 1981)

1 avión con radiómetro, compartido con Costa de Marfil

Ordenador y personal para el procesamiento de datos vía satélite

Brasil: Procesamiento de datos oceanográficos disponibles, tales como topografía de la termoclina o distribuciones mínimas de oxígeno del Este y Sur del Océano Atlántico (SJ 78,84).

Crucero de inspección sobre el Brasil actual (meandros, y características hidrológicas relacionadas (SJ 84).

España: Procesamiento de datos históricos en la zona de las Islas Canarias (SJ 75).

Posibilidad de un barco de investigación (30 metros) en 1980-81 (SJ 75)

Posibilidad de utilizar MBT's sobre barcos de pesca (5) (SJ 75,71,76)

USA: 1 barco de marcado 4 meses (Febrero Mayo, 1980) con XBT (2/día o aproximadamente 300 sondas) (SJ 83, Puerto Rico a Brasil)  
1 barco de investigación navegando en la transversal de Miami a la costa Norte brasileña (SJ 82,83, 80) 3 meses, 1981.  
Posibilidad de procesamiento de datos vía satélite de zonas y tiempo.

Barcos de marcado de Japón, Corea, y Senegal no pueden contribuir a esta actividad. Los técnicos de muestreo intensivo a bordo de barcos de Japón, Corea, Ghana, Costa de Marfil, Marruecos y Senegal, así mismo no pueden participar en esta actividad.

#### c) Viajes

Todos los gastos de viaje serán pagados por los países participantes.

#### 4. PROGRAMA DE TAREAS

Antes del experimentos sobre el terreno (1980- principios 1981)

- procesamiento de datos clásicos e históricos del medio ambiente por Francia, Brasil y España.
- creación de software para procesamiento por vía satélite por Francia y USA
- obtención de datos sobre el terreno, procedentes de la operación de marcado realizada por USA en el Atlántico Este.

Durante el experimento sobre el terreno (verano 1981)

- adquisición de datos sobre el terreno con barcos de investigación, barcos pesqueros y aviones por todos los países participantes.
- almacenamiento y proceso de datos vía satélite tiempo-real aproximado, por Francia y USA.

Después del experimento sobre el terreno ( desde la terminación del experimento sobre el terreno hasta el 1º semestre de 1982).

- procesamiento de datos en bruto (preparar y verificar los registros sobre formatos comunes y standar) obtenidos por cada país.
- informes preliminares sobre los primeros resultados y catálogo de datos manipulados por cada país.
- En Abril o mediados 1982: envío de datos a la Secretaría de ICCAT.
- Después de Abril o mediados 1982: análisis finales de datos combinados por los científicos interesados.

#### 5. COORDINACION E INTERACCION

La coordinación comprenderá:

- procedimiento standard para obtención de medidas (por ejemplo, en los barcos de pesca e investigación, sería útil lanzar XBT al mismo tiempo y a la misma profundidad para obtener una vista sipnóptica(diagrama) de la temperatura;
- formatos standard para recopilación de datos(sobre el cuaderno de bitácora y cintas magnéticas);
- asegurar la compatibilidad de software para procesamiento de datos por vía satélite;
- indicar un punto para la reunión y redistribución de conjunto de datos, resultados preliminares etc;
- suministrar contactos con organizaciones nacionales e internacionales, para adquisición de datos externos durante el año del listado (por ejemplo, datos de superficie de la mar, procedentes de barcos mercantes seleccionados (IGOSS) observaciones costeras (costas de Africa y Brasil) observaciones metereológicas (W.M.O).

Interacciones con otras actividades:

- Marcado (Actividad #1)
- Muestreo intensivo (Actividad # 2b)
- Pesca exploratoria (Actividad # 9)

## 6. ORGANIZACION DE DATOS

### a) Participación

Todos los países participantes deberían suministrar sus observaciones a ICCAT en el formato requerido y en la fecha asignada (mediados 1982). Se deberían adquirir datos adicionales externos de organizaciones apropiadas por el Coordinador de ICCAT.

### b) Coordinación

El Coordinador recopilará datos originales de las naciones participantes, coordinando la distribución de los mismos entre los científicos interesados y asegurar la disponibilidad de los resultados.

### c) Análisis de datos/informes (Programa)

Se deberían considerar dos niveles de análisis , Nivel Nacional (desde finales del experimento a mediados de 1982) redactándose un informe nacional, que incluiría resultados preliminares, catálogo de datos obtenidos y un conjunto de datos adicionales para ser enviados a ICCAT. Nivel Internacional (después de mediados de 1982) (véase "Coordinación"). Podría conducir a un simposio internacional, informes y publicaciones.

Programa y actividades: El cuadro muestra los compromisos respecto a barcos, su período de uso y países contribuyentes o los compromisos que sería conveniente obtener. Los barcos o cruceros para ser usados en la actividad en cuestión, aparecen en la zona sombreada.

CLAVE

<u>Tipo de barco</u>		<u>PRINCIPIO Y FINAL DEL CRUCERO</u>	<u>Número de barcos</u>	<u>País comprometido</u>
		Tiempo no confirmado ?		
Marcado	TAG BB	[ ]	1	BR - Brasil
Marcado acústico	S.TAG			CU - Cuba
Comercial	COM.P.S.			FR - Francia
Muestreo intensivo	IS COM			GH - Ghana
Invest. oceanográfica	OC.RES.			IC - Costa de Marfil
Pesca experimental	EX.FIS.			JA - Japón
				KO - Corea
				MO - Marruecos
				SE - Senegal
				SP - España
				US - U.S.A.
				URSS - URSS
				VE - Venezuela
				BR? - Compromisos sin confirmar
				? - Compromisos decididos pero no realizados

AREA (fishery season)	1979					1980					1981																							
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
CANARIES SJ 75 (July - Oct.)																																		
CAPE VERDE INSHORE and OFFSHORE SJ 71, 76 (May - Oct)																																		
SHERBRO SJ 72 (Ap-Jun, Oct-Dec)																																		
ANNOBON SJ 73 (Jan - Dec)																																		
ANGOLA SJ 74,79 (Aug-Nov, Mar)																																		
ASCENSION SJ 78																																		
SHERBRO OFF- SHORE SJ 77																																		
S. BRAZIL SJ 84																																		
N. BRAZIL SJ 80																																		
CARIBBEAN SJ 83 (March - June)																																		

TAG BB [shaded] 1 SP

TAG BB [shaded] [shaded] 1 SP

TAG BB [ ] [ ] 1 SE

TAG BB [ ] [ ] 1 SE

TAG BB [ ] 1 SE

TAG BB [ ] 1 SP?

S. TAG [ ] ?  
OC RES [shaded] 1 USSR

IS COM [shaded] 10 FR  
[ ] 2 IC  
[ ] 1 SE  
[shaded] 5 SP  
[ ] ? MO

IS COM [shaded] 1-2 FR  
[ ] 1 SP  
[ ] 1 SE?

TAG BB [ ] [ ] 1 SE

TAG [shaded] [shaded] 1 FR TAG [shaded] 1 FR  
" [ ] 1 FR [ ] 1 FR " [ ] 1 FR [ ] 1 FR

TAG [ ] 1 JA  
[ ] 5 KO

TAG [ ] 1 JA  
[ ] 5 KO

IS COM [shaded] 1 FR  
[ ] 1 GH  
[ ] 1 IC  
[ ] 1 JA  
[ ] 1 KO  
[ ] ?

S. TAG [ ] 1 ?  
OC RES [shaded] 1 USSR

OC RES [shaded] 1 FR

IS COM [shaded] 10 FR  
[ ] 2 GH  
[ ] 2 IC  
[ ] 1 JA  
[ ] 3 KO  
[ ] ?

OC RES [shaded] 1 USSR

[shaded] 1 USSR OC RES [shaded] 1 USSR

EX FIS [shaded] [shaded] 1 ? (Ascen.)

EX FIS [shaded] 1 BR? (S. Pedr.)

EX FIS [shaded] 1 BR (S. Bra.)

EX FIS [shaded] BR

EX FIS [shaded] BR

OC RES [shaded] 1 US

TAG BB [shaded] 1 US IS COM [shaded]

CU? [shaded]  
VE?

} same  
cruise

GRUPO DE ACCION Nº 4- Actividad tipo B

MADUREZ-FECUNDIDAD

1. OBJETIVOS

a) Esquema del plan

La biología de la reproducción (periodo de desove, zona, época, frecuencia de talla a la primera madurez ...) del listado Atlántico, es un factor poco conocido. Los datos actualmente disponibles son poco adecuados e incompletos y no proporcionan una imagen clara de la biología de la producción del listado en tiempo y espacio. Se designa el Grupo de Acción nº 4, para obtener datos del listado durante el Programa Año Internacional del Listado, para analizar la madurez sexual, proporción de sexos, fecundidad y otros factores que se requieren para la verdadera descripción de la biología de la reproducción del listado en el Atlántico.

b) Aportación de esta actividad a los objetivos globales

Se espera que esta actividad contribuya al objetivo B: ¿Como pueden obtenerse mejores evaluaciones de las pesquerías existentes?

c) Alcance

La información obtenida por esta actividad contribuirá al conocimiento general del listado, y proveerá datos para evaluación de los resultados de otras actividades.

2. METODOS Y ORGANIZACION

a) Métodos

Serán recogidos gónadas del listado y a bordo de barcos en la mar. Va a ser muy útil el muestreo en puerto para obtener muestras de varias zonas en el Atlántico y así mismo es muy útil el muestreo a bordo, para obtener muestras de cardúmenes individuales, con el fin de estudiar las variaciones dentro y entre las zonas pesqueras. Deben recogerse muestras de todos los estratos, arte de pesca, periodo, zona geográfica y longitud del pez, para el muestreo en puerto. Se deberían muestrear incluso pesquerías con desembarques pequeños (en número de peces, e.g. pesquerías de palangre, artesanales...).

En cada puerto se planea obtener un muestra de cada 40-100 ejemplares por cuadrícula de 10 $\times$  10 $\times$ , mensualmente. Las muestras recogidas deben ser seleccionadas, por tamaño, así podremos tener 1 o 2 peces de tallas que se diferencian 1 cm y de esta forma, dentro de la muestra estarán representadas todas las clases de talla. Debe ser también registrado por cada muestra, el lugar exacto donde se capturó el pez, así como la fecha de la captura, siempre que sea posible.

Para muestreo en la mar, se requieren ejemplares de cardúmenes individuales. Deben ser muestreados dentro del cardúmen, aproximadamente 15 veces, por grupo de tamaño modal. Si es posible se deberían recopilar datos biológicos para otras actividades de esos mismos cardúmenes.

Se requieren dos tipos de análisis de muestreo para esta actividad:

i) Nivel 1: Muestreo mínimo

Existe un nivel mínimo aceptable. El nivel mínimo es muestrear en varios puertos de desembarque en todo el Atlántico, para obtener sólo información sobre el pez muestreado. El muestreo destinado a investigar sobre la Madurez-Fecundidad requiere información sobre la biología del listado que es independiente de la cantidad desembarcada, este muestreo mínimo no requiere un conocimiento especializado de pesquerías o técnicas, tanto por parte de los laboratorios como de los técnicos.

## ii) Nivel 2. Muestreo detallado

Van a ser realizados nuevos análisis del muestreo por los siguientes países: España (Islas Canarias), Senegal, Costa de Marfil, Ghana, Angola, USA, Cuba que cuentan con los medios adecuados. Los datos adicionales a aquellos solicitados para el muestreo mínimo y que se requieren para el muestreo del nivel 2, son:

Cálculo de la relación gónada-somática (R.G.S.) en machos y hembras:

$$RGS = \frac{\text{peso de las gónadas (g)}}{\text{peso del pez (g)}} \times 100$$

Cálculo del índice gónada-somático en machos y hembras (I.G.S.):

$$IGS = \frac{\text{Peso de gónadas (g)}}{L^3 \text{ (cm)}} \times 10^5 \quad (L = \text{Longitud-horquilla})$$

a) Recogida de una sub-muestra de 100 a 200 mg procedentes de la gónada derecha o izquierda de hembras maduras o en proceso de madurez. Esta sub-muestra deberá ponderarse hasta la décima de mg más próxima y sumergirse en una solución para su conservación: 4% de formal o líquido de Gilson (dependiendo del laboratorio que efectúe los análisis finales). Son necesarias las muestras para llevar a cabo un estudio sobre la reducción de tamaño del ovocito en el preservativo escogido.

b) Una vez que los ovocitos han sido liberados del estroma, unos 200-300 ovocitos en maduración (diámetro 150 $\mu$ ) deben ser medidos por micrómetros oculares, con el fin de establecer la frecuencia de distribución de ovulos u ovocitos.

Las distribuciones se informarán al dorso del formulario de recogida de datos. La unidad debería darse en divisiones micrométricas. Cada laboratorio indicará la escala empleada. Una unidad micrométrica estará entre 10 y 20 micrómetros (10 $\mu$   $\leq$  1 división micrométrica  $\leq$  20 $\mu$ ).

En el caso de hembras maduras o en avanzado estado de madurez, se hará un recuento de todos los ovocitos en estado más avanzado de madurez en la sub-muestra. La fecundidad se calcula según el número de ovocitos en el más avanzado estado de madurez (Pueden presentarse cohortes de ovocitos en diferentes etapas):

$$F = \frac{n \times P.G.}{p}$$

n = número de ovocitos en la sub-muestra en estado más avanzado de madurez.

P.G. = peso total del par de gónadas (g. o mg)

P = peso de la sub-muestra (la misma unidad que para P.G.)

c) Etapas de madurez sexual para hembras: Etapa 1-S: gónadas pequeñas y parecidas a cintas; no se puede determinar el sexo a simple vista; Etapa 1: Inmadurez; gónadas alargadas, delgadas, pero se puede determinar el sexo a simple vista; Etapa 2: Primera Madurez; gónadas más grandes, pero no se puede distinguir el huevo a simple vista; Etapa (3): Madurez avanzada; gónadas más grandes, huevo individual fácilmente visible; Etapa (4): Madurez; ovario mucho más grande, huevo translucido, se desaloja fácilmente de los folículos o suelto en el lumen del ovario; Etapa (5): Desove: incluye peces que ya han desovado (algunos reciente-

mente), restos de huevos maduros en varios estados de resorción, y restos de huevos maduros de unos 1.00 mm de diámetro.

d) Estado de madurez sexual para los machos (modificado por Cayré): Etapa 1-S: gónadas pequeñas y parecidas a cintas; no se puede determinar el sexo a simple vista; Etapa 1: Inmadurez; testículos extremadamente delgados, aplastados y con aspecto de cinta, pero se puede determinar el sexo a simple vista; Etapa 2: En maduración: testículos más grandes, triangulares en el corte transversal, algo de esperma en el canal central de los testículos; Etapa 4: Desove parcial; testículos grandes, superficie con manchas rojas opacas, esperma en el canal central y Etapa 5: Desove realizado: testículos flácidos, congestionados, superficie roja y opaca, muy poco o ningún esperma en el canal central. (Batts, B.S., 1972) <sup>R</sup>

Recopilación de gónadas a bordo de palangreros: Se deberían poner en bolsas de plástico individuales los gónadas recogidos del pez capturado por palangreros, poner una etiqueta al pez, indicando la medida de la horquilla, zona y fecha de captura y congelarlo para su entrega en el puerto. Estas muestras son para llevarse o mandarse al laboratorio más cercano del Programa listado, una vez que el barco llegue a puerto. Si los gónadas tienen que ser enviados por correo, deberán ser conservados enteros en 4% de formalina.

#### b) Operaciones-Cruceros

Los gónadas deberán ser recogidos del pez capturado por barcos de investigación o comerciales ocupados en las actividades del tipo A siempre que sea posible. Se adjunta el programa de los cruceros durante el cuál, los gónadas pueden ser muestreados.

#### c) Formularios de registro de datos

Se adjuntan formularios de registro de datos para muestreo de gónadas.

### 3. MATERIALES Y APORTACIONES

#### a) Material

Materiales que se necesitan a bordo o en lugares donde se recogen muestras de gónadas depende del nivel (1 o 2) deseado.

Para muestreo mínimo:

Medidas a bordo (1/2 cm debajo 30cm FL  
a 1 cm cuando FL > 30 cm)  
Balanza para pesar peces  
Balanza para pesar gónadas  
(a la décima más proxima)  
Bolsas de plástico y etiquetas  
Preservativo Ø formalina o líquido  
de Gilson.  
Formularios de muestreo.

Para el muestreo detallado (los mismos materiales que para el muestreo mínimo más los siguientes):

Balanza de peso que calibre hasta  
0.1 mg.  
Materiales de disección  
Microscopio con micrómetro ocular

#### b) Participantes

Los participantes en la Actividad 4 y sus niveles de procesamiento de muestra son los siguientes:

Brasil - Muestreo en puerto de las capturas de palangreros, durante la pesca exploratoria. Se efectuará el muestreo, Nivel 2.

\* " Sexual maturity, fecundity, and sex ratios of skipjack, Katsuwonus pelamis (Linnaeus), in North Carolina waters." Trans. Amer. Fish. Soc, 101(4): (626-637)

- Francia- Muestreo en puerto y en la mar: Senegal analizará las muestras.
- Ghana- Posible muestreo por técnicos de ICCAT en Tema. Nivel 2
- Japón- Muestreo en el mar de las capturas de palangre. Nivel 2.
- Corea- Muestreo en el mar de las capturas de palangre. Nivel 1.
- Senegal- Muestreo en puerto y durante el marcado. Las muestras recogidas por Francia, Costa de Marfil y España deben ser analizadas. Nivel 2.
- España- Muestreo en la mar: Deben enviarse las muestras a Senegal para su análisis.
- U.S.A. Muestreo en Puerto Rico (técnico americano en puerto) y marcado durante el crucero en el Atlántico Este y Caribe. El análisis del Nivel 2 es in cierto.
- URRS- Muestreo durante los cruceros de marcado frente a las costas de Angola y Annbon. Muestreo Nivel 2.

#### 4. POGRAMA DE TAREAS

- 1979- Elaboración de métodos de muestreo y colección de datos preliminares, con el fin de precisar el esquema de muestreo.
- 1980- Si es posible, muestreo inicial.
- 1981- Revisión del esquema del muestreo, seguido por un muestreo a gran escala.
- 1982- Procesamiento de datos

#### 5. COORDINACION E INTERACCION

Va a ser llevado a cabo por el coordinador listado, la coordinación entre análisis y colección de muestras. Si existen gastos de envío de muestras serán pagados por cada país que las recopila. Van a ser llevadas a cabo actividades de recopilación de muestras por gente encargada de realizar marcado, muestreo en puerto, muestreo intensivo e identificación bioquímica del stock.

#### 6. ORGANIZACION DE DATOS

##### a-c) Participación, Coordinación y análisis

Los formularios tienen que permanecer con las muestras hasta que los análisis estén terminados, y una vez que estén completos los formularios, serán enviados a los científicos de los países que los recopilan (o al coordinador listado). Los científicos del país recolector, pueden completar la recopilación inicial e informe de datos, pero al final de cada año, todos los datos serán enviados al coordinador con el fin de que estén disponibles para todos los científicos de los países miembros. A finales de 1982, deberá estar terminado el informe con los resultados finales.

## FORMULARIO DE RECOPIACION DE DATOS

## MADUREZ- FECUNDIDAD

BARCO PESQUERO:

NOMBRE DEL BARCO:

TIPO (Arte):

CAPACIDAD:

TONELAGE:

POTENCIA:

METODOS DE CONSERVACION  
DE LA CAPTURA:

PUERTO DE DESEMBARQUE:

FECHA DE DESEMBARQUE:

FECHAS DE LA MAREA:

ZONA DE LA PESCA:

MUESTRA N°:

FECHA DE PESCA:

ZONA DE PESCA:

FECHA EXTRACCION DE GONADAS:

N° MUESTRAS DE GONADAS:

LUGAR MUESTREO DE GONADAS:

LABORATORIO:

PERSONA A CARGO:

Muestreo mínimo (1-5)

Muestreo Intensivo (1-11) y dorso

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
FL (mm)	peso (g)	Sexo	Etapa	P.G. (0.1g)	RGS	IGS	N°Muest. ovoc.	N°ovoc. ult. mod.	Val mod. ult. mod.	F	Orserva- ciones

(1): LF: Longitud-horquilla en mm (o 1/2 cm, reglas FAO)

(2): P: Peso del pez en g, a la aproximidad de 50 g

(3): Sexo: macho o hembra, o "i" si es intermedario

(4): Etapa: Utilizar la escala modificada por BATTIS (1972) indicada anteriormente

(5): P.G.: Peso de los gónadas a la proximación de (0.1)g

(6): R.G.S: Relación gónada-somática

(7): I.G.S Índice gonadal

(8): Número de la sub-muestra, si se ha recogido. Cada laboratorio debe tener cuidado de no dar dos veces el mismo número, incluso si alguna muestra se registra en hojas diferentes, en cuyo caso se trataría de dos desembarques separados.

(9): Número de huevos en su etapa de mayor madurez, tomados de la muestra en su totalidad.

(10): Diámetro modal del huevo en su etapa de mayor madurez, expresado en microms

(11): F: Fecundidad

(12): Observaciones: Color, parásitos, estado general, etc.

## FORMULARIO DE RECOPIACION DE DATOS: MEDICION DE HUEVOS

Sub-muestra Nº. (13)					
Escala 1 Div=... (14)					
Líquido conservacion (15)					
Div.micrométrica (16)	Nº Huevos (17)				

TOTAL (18)

(13) : Número de la Sub-muestra (como en (8) arriba)

(14) : Escala: Indicar la escala micrométrica empleada. Lo ideal sería que cada laboratorio emplease siempre la misma escala.

(15) : Indicar el líquido de conservación empleado. F= Formalina, G= Fluido Gilson  
1 división micrométrica = \_\_\_\_\_ microns

(16) : División micrométrica

(17) : Número de huevos de un diámetro correspondiente a (16)

(18) : Número total de huevos medidos en la sub-muestra

NOTA- Las columna 1-5 se refieren al muestreo mínimo: Las columnas 1-18 se refieren al muestreo intensivo

Programa y actividades: El cuadro muestra los compromisos respecto a barcos, su período de uso y países contribuyentes o los compromisos que sería conveniente obtener. Los barcos o cruceros para ser usados en la actividad en cuestión, aparecen en la zona sombreada.

CLAVE

<u>Tipo de barco</u>	<u>PRINCIPIO Y FINAL DEL CRUCERO</u>	<u>Número de barcos</u>	<u>País comprometido</u>
Marcado	TAG BB	1	BR - Brasil
Marcado acústico	S.TAG		CU - Cuba
Comercial	COM.P.S.		FR - Francia
Muestreo intensivo	IS COM		GH - Ghana
Invest. oceanográfica	OC.RES.		IC - Costa de Marfil
Pesca experimental	EX.FIS.		JA - Japón
			KO - Corea
			MO - Marruecos
			SE - Senegal
			SP - España
			US - U.S.A.
			URSS - URSS
			VE - Venezuela
			BR? - Compromisos sin confirmar
			? - Compromisos decididos pero no realizados



GRUPO DE ACCION Nº 5- Actividad tipo B

IDENTIFICACION BIOQUIMICA DEL STOCK

1. OBJETIVOS

a) Esquemá del plan

Hay dos objetivos a los cuales se les puede aplicar las técnicas bioquímicas genéticas : i) rápida detección a gran escala de la diferenciación geográfica de población; y ii) análisis dinámicos de cardúmenes.

Estudios de cardúmenes de listado y rabil en el Pacífico han demostrado que muchos cardúmenes , particularmente aquellos con peces de diferentes componentes genéticos. Los componentes pueden ser "locales" o inmigrantes de distintas poblaciones. Los procesos dinámicos de formación de cardúmen y cohesión son desconocidos y no pueden ser determinados de métodos tradicionales pesqueros, pero la aparente difusión "aleatoria" de marcas sobre una amplia zona, puede quedar resuelta en pautas específicas no-aleatorias, cuando el origen genético del pez en el cardúmen, este considerado.

b) Aportación de esta actividad a los objetivos globales

A través de la identificación del origen genético de los stocks pescados, previamente y recientemente, los efectos del aumento de la pesca sobre estos stocks pueden evaluarse bastante mejor (Objetivo C) y las evaluaciones de las pesquerías existentes, pueden ser mejoradas (Objetivo D).

Esta actividad también debiera contribuir a la interpretación de los datos de marcado, determinación de la edad y actividades de Madurez y Fecundidad.

c) Alcance

Datos de la determinación de la edad, crecimiento y distribución, a la vista de la información genética, pueden suministrar modelos más realísticos para ordenación de la infra-estructura de la población, que los que los estudios puedan suministrar por sí mismos.

2. METODOS Y ORGANIZACION

a) Métodos

El plan siguiente se propone resolver desde el principio, los problemas iniciales que representa el programa de muestreo genético, con vistas a un programa de investigación en preparación para un muestreo más intensivo con posterioridad. Es muy importante que una persona tome sobre sí, la responsabilidad del muestreo genético y de la manipulación de las muestras, hasta que éstas lleguen a su destino. Esta persona deberá ser adiestrada en los métodos de recogida e informada sobre los requisitos para la estabilización y almacenamiento de las muestras, antes de comenzar el muestreo. Esto podría efectuarse rápida y eficazmente, si el responsable del Grupo, trabajase con la persona idónea durante las primeras etapas del muestreo (tal vez en el Atlántico Este o en las Islas Canarias , según el programa de investigación). Una vez debidamente entrenada, e informada, ésta persona podría encargarse a su vez de adiestrar a otras.

### Sistemas de muestreo

El muestreo se suele realizar a bordo de pesqueros. Los materiales necesarios para el muestreo son standard. Si bien el equipo de medición es muy importante esté preparado con suficiente antelación. Los materiales necesarios para el almacenamiento de las muestras, deberían guardarse en un centro, manteniendo un control de las cantidades que entran y salen del mismo.

Desde el principio del programa, se deben cuidar los "pequeños detalles" tarea que debería recaer sobre una sola persona. La preparación de los materiales es sencilla y sin complicaciones, sin embargo, algunos conocimientos básicos de química y un cuidado especial en procurar obtener equipo debidamente preparado, resolvería de antemano, las dificultades que pudiesen surgir.

El proceso de muestreo puede ser efectuado por tres personas, si cada una tiene una tarea específica. Más personas podrían acelerarlo, si trabajan con buena coordinación, pero no se debe exceder el número ya que sería contra-productente en un espacio limitado. A ser posible, esta tarea no debería realizarse en cubierta, para no interferir con las operaciones de pesca o manejo de las artes que ocupan la mayor parte del espacio disponible en la cubierta de los barcos.

#### b) Esquema de muestreo para 1980

El objetivo del primer nivel de muestreo, es examinar las tendencias en las características genéticas entre los grupos de talla-edad y entre las zonas y dentro de las mismas. El muestreo debería efectuarse en el Atlántico Este, durante las operaciones de marcado de USA frente a las costas de Venezuela en 1980. Se debería muestrear una serie de tamaños del listado, de esta forma muy pronto serían recogidos unos 200 peces de talla de 10 cm. Esto podría proporcionar una muestra de 600 a 1000 peces, si la disponibilidad de muestreo es buena.

Un secundario esquema de muestreo podría efectuarse en Annobon y Angola, particularmente si una de esas zonas no tiene una amplia gama de listado. Se recogerán de 3 a 5 muestras de peces de la misma talla durante el periodo de muestreo; si este es de corta duración (menos de 2 semanas) bastarán tres muestras. Cualquier combinación de variación de pequeñas tallas en la captura y disponibilidad de largo plazo de tallas similares, deberá muestrearse repetidamente con el fin de obtener unos 1000 peces. En el programa de actividades de los barcos adjunto, se indican cruceros apropiados para estos muestreos.

Trás analizar este material, se ideará una nueva estrategia de muestreo para 1981. Para la interpretación de los datos de marcado, se procurará recoger algunas muestras en aquellas zonas donde este tiene lugar. El sub-muestreo de peces embarcados sin marcar, puede proporcionar información de interés, al efectuar la comparación con el muestreo de cardúmenes que no han sido marcados.

#### Esquema de muestreo para 1981

De ser posible efectuar un análisis de las muestras originales, el esquema final de muestreo, podría quedar definido más ampliamente. Teniendo en cuenta, que pueden existir diferenciaciones entre las poblaciones-Norte, Sur, Este, Oeste, el muestreo intensivo debería continuar tal como se ha descrito anteriormente por temporadas. Algunas de las regiones, deberán estar permanentemente bajo control (2 muestras mensuales) en la zona de pesquería más estable, con el fin de obtener un cálculo de la variación a un punto fijo para compararlo con la variación entre puntos o lugares con pesquerías variables (e.g. en pesquerías periféricas). Si el año 1981, ha de ser el de los estudios definitivos, convendría iniciar un programa de muestreo continuo, con una antelación de 6 meses, y así conseguir un ciclo anual completo. A pesar de que Annobon es la zona con la mayoría de las

actividades de los barcos para el Programa Listado, no se puede disponer de los cruceros apropiados para el muestreo indicados para esta actividad en Marzo, Abril, y Mayo de 1981 (ver programa de actividad de los barcos).

#### Exposición de la razón para obtener gran cantidad de peces en las muestras y analizarlas

Por motivos estadísticos, debería contener unos 200 peces, siempre que sea posible. Las muestras de menos de 65 peces no proporcionan información adecuada acerca de la diferenciación de las frecuencias de genes a los niveles que se sabe tienen lugar entre muestras de túnidos en las regiones del Pacífico. De hecho, las limitaciones del muestreo en zonas en las que no se puede presuponer que existe homogeneidad (como en el caso de una especie tan migratoria como son los túnidos) requiere mantener un muestreo riguroso hasta demostrar que la zona es homogénea. Las pruebas no-paramétricas y la clasificación de los datos apropiados para un análisis genético, limitan en forma importante la fuerza de la evaluación estadística de muestras pequeñas, lo que da como resultado a priori un bajo nivel de sensibilidad a las pequeñas diferencias cuando las bases de la evaluación es una muestra que contiene una pequeña cantidad de peces. Las diferencias de frecuencia en los genes de cada uno de los sistemas genéticos disponibles pueden ser pequeñas (menos de 0.10) entre las distintas poblaciones.

El empleo de muestras de 50 peces (100 genes por comparación de dos poblaciones) sólo permite la diferenciación de una población cuyas diferencias son superiores a 0.14. Una muestra de 100 peces (200 genes por sistema) permite la discriminación de diferencias superiores a 0.07. Muestras de mayor tamaño son ya relativamente ineficaces, en el sentido de que son extremadamente difíciles de recoger y no corresponden al beneficio obtenido, respecto a estadísticas.

Las muestras genéticas deberían recogerse de un sólo cardúmen, si es factible. Esto ayuda a limitar la posible mezcla entre componentes múltiples. El hecho de agrupar datos de varios cardúmenes, no tiene valor alguno en un estudio de población efectuado en rigor, ya que el "promedio" de la frecuencia de genes resultante, indica poco o nada acerca de la población de la cual procede. Este es un problema muy importante en los estudios genéticos bioquímicos, especialmente cuando se combinan por muestras pequeñas. La integración de las muestras suele ocultar las diferencias existentes y los análisis quedan "condenados" a indicar "homogeneidad", a pesar de las diferencias que puedan existir.

#### c) Formulario de datos

Acompañará a cada muestra de sangre, un formulario para identificar el origen de la muestra (véase formulario adjunto). Copias de formularios con datos relevantes sobre muestreo de capturas por talla (muestreo intensivo) se acompañan a las muestras de sangre y sus formularios de identificación.

### 3. MATERIALES Y APORTACIONES

#### a) Materiales de muestreo

La mayor preocupación cuando se lleva a cabo el muestreo a bordo de los barcos, particularmente en embarcaciones pesqueras de túnidos, es que todos los materiales sean protegidos ya que se trata de lugares incómodos y húmedos. Jeringuillas, agujas, agentes de conservación etc, deben almacenarse en lugares secos. A ser posible, debe evitarse el empleo de jeringuillas de cristal (Vacutainers etc) botellas o jarras. Pueden reemplazarse por Nalgera o cualquier otro material blando (polycarbonato o P.V.C.) que tiene la ventaja de su duración y de poder almacenarse en cualquier sitio, mientras que el cristal es muy frágil y presentaría problemas con mal tiempo.

Los tableros de medición de un metro de longitud, son muy útiles para medir túnidos, ya que dan una medida standar si se interpretan al centímetro más próximo a la longitud-horquilla.

Los elementos necesarios para una muestra de 200 peces son:

1. 200 "Peel-A-Way" lementos heparinizados para muestreo de sangre.
2. 200 agujas hipodérmicas de 1-1/2 pulgadas, calibre 18.
3. 1 litro de solución de 800 ml de agua, 200 ml de glycerol y 40 gms de citrato sódico. (Se trata de una solución conservadora que estabiliza las proteínas en la muestra de sangre).
4. 2 tablas de medición de madera de 1 m, con un tope firme al final en el punto 0 de 30 cm de anchura, con una vara milimetrada (en el centro) y una capa de resina transparente.
5. 4 lápices marcados.
6. Bolsas de plástico para las muestras.

Si han de muestrearse tejidos, se necesitará además el material siguiente:

7. 200 bolsas con cremallera o algo similar para los tejidos.
8. 3 cuchillos bien afilados y piedras para afilar.
9. 4 lápices marcadores.

El almacenamiento final, de las muestras deberá hacerse en un congelador capaz de alcanzar una temperatura de 20º C, que no debe subir de los 5º C en el curso de las operaciones de embarque o una vez en el barco.

Aún no está claro quien pagará los materiales y embarcaciones. Los envíos aéreos se harán en vuelos directos, siempre que sea posible, aunque la forma más conveniente sería llevarlos como exceso de equipaje, para evitar las esperas entre vuelos.

#### b) Participantes

##### i) Muestreo sobre el terreno

Brasil - Podría cooperar en recoger muestras si se le suministraran materiales y tal vez en el procesamiento de análisis de datos.

Francia- Podrá ayudar a recoger muestras si se le provee de materiales.

U.S.A.- Las actividades en el mar Caribe durante 1980, suministrarán la oportunidad para obtener muestras de esta región.

Japón- Llevará a cabo su propio muestreo y análisis.

ii) Análisis en el laboratorio. El problema principal actualmente es obtener quien se encargue de hacer los análisis. Los análisis de las muestras en 1980 podrían hacerse en el laboratorio propuesto por FAO, si lo aprueban a tiempo, si no, Japón tal vez pudiera analizar algunas de las muestras.

Se prefiere que todas las muestras sean analizadas en un solo laboratorio, importante. La starch gel electroforesis, sería la técnica standard preferible a utilizar. La electroforesis y análisis de una muestra compuesta por 200 peces, para uno o tres sistemas, es labor de un día de laboratorio adecuado. El análisis de 1.000 peces tardaría seis días para completar un solo método del electroforesis. Si se necesitan varias clases de sistema "gel buffer" se debería aplicar el factor adecuado para multiplicar el tiempo. El esquema de muestreo inicial completo (4x 100 muestras) se podría realizar en menos de seis semanas. El muestreo máximo intensivo de una pesquería "local" (controlada en forma continua durante 12 meses) y el muestreo periférico estacional, no es probable que proporcione más de 8000 muestras (40x 200 lotes de peces); y representaría de 50 a 60 días de trabajo

analizarlas por "gel-buffer system" utilizado. Actualmente hay solamente dos polimorfismos potencialmente utilizables identificados en el listado, y ambos se pueden extraer de la "electroforesis gel". Como mínimo se trata de 18 a 20 semanas de trabajo de laboratorio, que se multiplicarán por el número de "gel-systems" que se juzgue necesario utilizar.

c) Viajes

Todos los costos de los responsables para demostrar las técnicas o para cualquier técnico requerido para esta actividad adicional a aquellas actividades comprometidas en el tipo A, deberían ser abonados por los países contribuyentes.

4. PROGRAMA DE TAREAS

El siguiente programa de tareas, suministra las actividades relacionadas con el marcado a largo plazo y amplia distribución (e.g. fin de temporada, zonas periféricas etc).

5. COORDINACION E INTERACCION

La coordinación e interacción junto con otras actividades, ha sido anteriormente descrita parcialmente. Es esencial una estrecha coordinación de las actividades de determinación de la edad, Madurez-Fecundidad y Marcado, para interpretar las mismas. También se necesita interacción con la Oceanografía de pesca y la pesca exploratoria.

6. ORGANIZACION DE DATOS

Los laboratorios que efectuen los análisis, serán requeridos para que sus resultados estén disponibles para los países que recogen los materiales, tan pronto como sea posible, así como para el Coordinador para recopilación. Al final del periodo de muestreo en 1980, todos los datos serán evaluados para abordar la cuestión de una amplia variación geográfica, e informar al Coordinador acerca de un muestreo más amplio en 1981. Los análisis finales de los datos completos del programa de muestreo, serán realizados antes de la reunión del SCRS en 1982 y presentados para su utilización en otros estudios al mismo tiempo.

## FORMULARIO DE MUESTRA DE IDENTIFICACION DE LA SANGRE

Identificación del stock por medios bioquímicos

(1 formulario por cada muestra de pez)

BARCO DE PESCA:

SECTOR PESQUERO:

NOMBRE DEL BARCO:

MUESTRA: No.

TIPO: (arte de pesca)

FECHA DE PESCA Y MUESTREO

CRUCERO No.

LOCALIZACION DE LA PESCA:

FECHAS DEL VIAJE:

PERSONA RESPONSABLE:

Programa y actividades: El cuadro muestra los compromisos respecto a barcos, su período de uso y países contribuyentes o los compromisos que sería conveniente obtener. Los barcos o cruceros para ser usados en la actividad en cuestión, aparecen en la zona sombreada.

CLAVE

<u>Tipo de barco</u>		<u>PRINCIPIO Y FINAL DEL CRUCERO</u>	<u>Número de barcos</u>	<u>País comprometido</u>
		Tiempo no confirmado ?		
Marcado	TAG BB		1	BR - Brasil
Marcado acústico	S.TAG			CU - Cuba
Comercial	COM.P.S.			FR - Francia
Muestreo intensivo	IS COM			GH - Ghana
Invest. oceanográfica	OC.RES.			IC - Costa de Marfil
Pesca experimental	EX.FIS.			JA - Japón
				KO - Corea
				MO - Marruecos
				SE - Senegal
				SP - España
				US - U.S.A.
				URSS - URSS
				VE - Venezuela
				BR? - Compromisos sin confirmar
				? - Compromisos decididos pero no realizados

AREA (fishery season)	1979					1980					1981																							
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
CANARIES SJ 75 (July - Oct.)																																		
CAPE VERDE INSHORE and OFFSHORE SJ 71, 76 (May - Oct)																																		
SHERBRO SJ 72 (Ap-Jun, Oct-Dec)																																		
ANNOBON SJ 73 (Jan - Dec)																																		
ANGOLA SJ 74,79 (Aug-Nov, Mar)																																		
ASCENSION SJ 78																																		
SHERBRO OFF- SHORE SJ 77																																		
S. BRAZIL SJ 84																																		
N. BRAZIL SJ 80																																		
CARIBBEAN SJ 83 (March - June)																																		

GRUPO DE ACCION Nº 6- Actividad tipo B

DETERMINACION DE LA EDAD

1. OBJETIVOS

a) Esquema del plan

No se ha encontrado todavía, un método satisfactorio para determinar la edad del listado Atlántico. Se ha utilizado la progresión modal de las frecuencias de talla sobre estudios de crecimiento y edad, pero la técnica debe ser verificada. Recientes desarrollos para determinar la edad del listado de las partes duras, indican que el problema podría ser solucionado por esta técnica. Las dos partes duras que parecen ser las que puedan determinar la edad son: (1) otolitos (cálculo del incremento del crecimiento diario se han ensayado con el listado en el Pacífico, habiéndose obtenido un éxito moderado) y (2) espinas de la aleta dorsal.

Estos dos métodos, si tienen éxito, facilitarán el desarrollo de curvas de crecimiento para el listado en diferentes áreas del Atlántico, y contribuirán a entender la estructura del stock de la población. Además la determinación de la edad de las partes duras permitiría la determinación de edad de listados individuales capturados en pesquerías comerciales, lo cual es importante para evaluación del porcentaje de explotación, procedente de modelos de estructura demográfica.

b) Aportación de esta actividad a los objetivos globales

Este programa se relaciona con el objetivo D: mejoras de evaluaciones de pesquerías actuales.

c) Alcance

Es importante la habilidad para determinar exactamente la edad del listado, en entendimiento de dinámicas de poblaciones de los stocks y para formular alternativas de ordenación.

2. METODOS Y ORGANIZACION

a) Métodos

La actividad de determinación de la edad cuenta con tres etapas:

Etapa 1- Validación de determinación de la edad de las marcas de crecimiento sobre las partes duras

La validación de determinación de la edad de las partes duras será realizada a través de un marcado especial de peces inyectados con tetraciclina. La tetraciclina se depositaría en las partes duras durante unos días tras la liberación. En 1980 un total de 25.000 peces van a ser marcados e inyectados con tetraciclina en el Este Atlántico y 10.000 en el Oeste. Por medio de anuncios se requerirá a los pescadores para que devuelvan entero el pez marcado y así los otolitos y la espina dorsal pueden ser extraídos y analizados. Se espera que la devolución de tales peces suministrará información sobre toda la gama de tamaños del pez.

Etapa 2- Lectura directa de marcas naturales sobre secciones de otolitos y espinas

Durante 1980, será recopilado un pequeño número de otolitos y espinas de los peces

en los desembarcos comerciales para determinación de la edad. Se utilizará este material para calibrar las lecturas de la edad con resultados de la validación experimentada y comprobación periódica en la formación de estas marcas. Esta etapa se llevará a cabo en 1980 y 1981. Si es necesario, se organizará un Grupo de Trabajo especial sobre calibración de métodos para determinar la edad en el 1º semestre de 1981, con el fin de comparar y coninar los resultados y conclusiones de estas dos primeras etapas.

### Etapa 3- Lectura intensiva de edades del listado

Después de verificar la técnica de determinación de la edad (Etapa 1) podría ser efectuado un muestreo para la lectura intensiva de la edad en 1981 durante el muestreo intensivo (Actividad 2b) y Muestreo en Puerto (Actividad 2a). El propósito es obtener una estimación de la composición de la edad de las capturas de listado en 1981. Los resultados de esta etapa estarían disponibles en 1983.

#### b) Operaciones

i) El marcado con tetraciclina será realizado en 1980 de la siguiente manera:

Areas Países	ATLANTICO OESTE 1980	ATLANTICO ESTE 1980
U.S.A.	10.000 peces	
Francia Costa Marfil Senegal		Total peces marcados = 18.200 20% de peces marcados ~ 3.600 mercado doble
U.R.R.S.		180

Un alto porcentaje de peces marcados en el Atlántico Este, será inyectado con tetraciclina. Aproximadamente el 20% de los peces marcados en el Atlántico Este en 1980, recibirán una inyección de tetraciclina. Comparando devoluciones de peces inyectados y no inyectados con tetraciclina en el Atlántico Este. Se puede calcular un aumento en la mortalidad adicional con inyecciones de tetraciclina. Las devoluciones esperadas de marcas especiales con todo el pez entero se estima son menos de 300 en el Atlántico Este. En el Atlántico Oeste el porcentaje de devoluciones esperadas no es conocido.

ii) En 1981, será llevado a cabo un muestreo ordinario de las partes duras. Muestreo de capturas en puertos de desembarque. El muestreo de capturas de peces en las dos zonas pesqueras principales Cabo Verde y Annobon, será trimestral y en lo que respecta a zonas con pesquerías estacionales (Islas Canarias; Venezuela y Angola), el muestreo será mensual. Cada muestra consistirá de 3 a 5 peces seleccionados por cada 2 centímetros dentro de la escala de longitud-horquilla, así de 30 a 50 peces, se deben muestrear por trimestre o mensual en cada puerto. Se espera que el muestreo en puertos de desembarque producirá partes duras de alrededor 1000 peces en 1981.

El muestreo a bordo por técnicos-- las actividades del programa de la campaña

durante el cual este muestreo tendrá lugar, pueden verse en el cuadro adjunto.

Durante el muestreo intensivo, se deberán hacer esfuerzos especiales para obtener muestras de cardúmenes individuales. Dichas muestras se recopilarán para cardúmenes que también están muestreados por las actividades biológicas de Madurez-Fecundidad de identificación del stock. Campañas de pesca exploratoria podrían suministrar algunas muestras, especialmente del listado grande que se pueda capturar. La pesca debería ser seleccionada en la misma manera que describe para muestreo en puertos de desembarque.

### c) Formulario de datos

Impresos de marcado: Se deberían utilizar para esta actividad el mismo formulario de datos que fue usado durante el marcado con dardo, exceptuando que se debe indicar en el formulario, que el pez marcado recibió una inyección de tetraciclina.

Formularios de muestreo: muestreo de las partes duras, 2 otolitos y los primeros cuatro radios de la primera aleta dorsal, deben ser medidos y recopilarse datos asociados. El formulario de datos a ser utilizado es el mismo del muestreo en puerto, exceptuándose que debe ser usado un número apropiado de identificación, para cada ejemplar. El manual de operaciones para muestreo en puerto incluirá instrucciones para recopilación de datos.

Las partes duras tanto del pez inyectado con tetraciclina como del pez muestreado de forma usual, deberán ser enviadas a los científicos interesados para la lectura a través del Coordinador. Se acompaña un formulario a cada muestra, desde el momento en que se tome dicha muestra hasta la realización de los análisis. Los formularios incluirán los siguientes datos: número de muestra, fecha y lugar donde fue capturado el pez, longitud y peso, fecha y lugar de extracción de las partes duras, número de marca (si fuera marcado), muestreo de las partes duras, otolitos izquierdo y derecho, así como 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup> espina y nombre y dirección del lector y fecha de cuando se envió la muestra.

## 3. MATERIALES Y APORTACIONES

### a) Materiales

Son necesarios para los experimentos con tetraciclina, marcas (rojas) especiales, anuncios y recompensas. Se requieren, un total de 28.000 marcas especiales (20.000 para el Atlántico Oeste y 8.000 para el Atlántico Este). Para el Atlántico Este, esto representa 4.000 listados, doblemente marcados e inyectados. La recompensa por la devolución del pez entero ascenderá a 20 \$ con la marca(s). Los detalles técnicos de los anuncios y pago de recompensas, tienen que ser perfeccionados por el Coordinador.

El Coordinador del Programa dispone de una lista de los materiales necesarios para la preparación de las partes duras en el laboratorio y para la lectura de muestras.

### b) Participantes

Los países siguientes participarán con los experimentos de la Etapa 1, en la cual serán marcados los peces inyectados con tetraciclina y liberados:

Francia-Senegal: Liberará alrededor de 3.600 peces en las zonas de Cabo Verde y Annobon.

URRS : Liberará de ~ 400 peces en la zona de Angola.

U.S.A. Liberará alrededor de 5.000-10.000 peces en el Atlántico Oeste y mar Caribe.

Participan en los experimentos de la etapa 2, los siguientes países:

Francia- Recopilación de partes duras durante el muestreo intensivo en las zonas de Cabo Verde y Annobon, en 1980 y 1981.

URRS- Recopilación de partes duras en la zona de Angola en 1981.

Si la técnica de determinación de la edad resulta provechosa, se solicitará la participación para la etapa 3.

c) Viajes

Todos los costos de esta actividad deben ser pagados por los grupos interesados.

4. PROGRAMA DE TAREAS

Preparación del Manual de Operaciones a primeros de 1980.

Operaciones sobre el terreno de la etapa 1 y 2 1980 (para más información, véase el programa de actividades de crucero adjunto).

Análisis de la etapa 1 y 2 - 1980-81.

Reunión de puesta en común (si fuera necesaria) a primeros de 1981.

Operaciones sobre el terreno de la Etapa 3-1981.

Análisis de los datos de la Etapa 3- 1982.

Informe final, Marzo 1983.

5. COORDINACION E INTERACCION

Esta actividad obra reciprocamente principalmente en marcado con marcas dardo, desde que el pez seleccionado y marcado, será inyectado con tetraciclina. Esta actividad dependerá también del muestreo en puerto y muestreo intensivo para muestras de las capturas. El intercambio de muestras se hará a través del Coordinador del listado.

6. ORGANIZACION DE DATOS

a) Participación

Lectura de otolitos, (Francia, (USA ?)

Lectura de la espina dorsal: Senegal, Francia, URRS

b) Coordinación

Serán enviadas muestras de las partes duras a los científicos interesados en la lectura, según decida el Coordinador del listado.

c) Datos de análisis/ informes

Los resultados de los análisis procedentes de cada laboratorio serán enviados por correo y presentado al Coordinador. Si es necesario, se celebrará una reunión especial de trabajo para puesta en común en 1981 (primero semestre). El informe final de los resultados estará disponible para la reunión especial del listado, a celebrarse en Marzo de 1983.

Programa y actividades: El cuadro muestra los compromisos respecto a barcos, su período de uso y países contribuyentes o los compromisos que sería conveniente obtener. Los barcos o cruceros para ser usados en la actividad en cuestión, aparecen en la zona sombreada.

CLAVE

<u>Tipo de barco</u>	<u>PRINCIPIO Y FINAL DEL CRUCERO</u>	<u>Número de barcos</u>	<u>País comprometido</u>
	Tiempo no confirmado ?		
Marcado	TAG BB	1	BR - Brasil
Marcado acústico	S.TAG		CU - Cuba
Comercial	COM.P.S.		FR - Francia
Muestreo intensivo	IS COM		GH - Ghana
Invest. oceanográfica	OC.RES.		IC - Costa de Marfil
Pesca experimental	EX.FIS.		JA - Japón
			KO - Corea
			MO - Marruecos
			SE - Senegal
			SP - España
			US - U.S.A.
			URSS - URSS
			VE - Venezuela
			BR? - Compromisos sin confirmar
			? - Compromisos decididos pero no realizados

AREA (fishery season)	1979					1980					1981																
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	A	S	O	N
CANARIES SJ 75 (July - Oct.)																											
CAPE VERDE INSHORE and OFFSHORE SJ 71, 76 (May - Oct)																											
SHERBRO SJ 72 (Apr-Jun, Oct-Dec)																											
ANNODON SJ 73 (Jan - Dec)																											
ANGOLA SJ 74,79 (Aug-Nov, Mar)																											
ASCENSION SJ 78																											
SHERBRO OFF- SHORE SJ 77																											
S. BRAZIL SJ 84																											
N. BRAZIL SJ 80																											
CARIBBEAN SJ 83 (March - June)																											

Diagonal shading - special tags and tetracycline injection  
 Horizontal shading - collection of hard-parts for ageing

## GRUPO DE ACCION N° 7 - Actividad Tipo B

## ANALISIS DE ESTOMAGOS DE DEPREDADORES

1. OBJETIVOSa) Esquema del plan

El propósito de esta actividad es obtener información sobre la distribución del listado en el conjunto del Atlántico e indentificar nuevas zonas de concentración, donde aparentemente no existe pesca del mismo. Sería muy útil un número cuantitativo de análisis del contenido del estómago de depredadores.

El contenido del estómago de grandes depredadores (xifioideos) será recogido para su examen. El muestreo tendrá lugar siempre que exista oportunidad. Puesto que el listado puede ser por sí mismo un gran depredador sobre sus jóvenes debería hacerse algún muestreo estomacal del listado.

b) Aportación de esta actividad a los objetivos globales

Esta actividad se relaciona primeramente con el objetivo A: ¿Pueden incrementarse las capturas pescando en nuevas zonas?

c) Alcance

Aparte de contribuir al principal objetivo del Programa, esta actividad podría suministrar información auxiliar para la interpretación de los resultados de otras actividades. Por ejemplo, la información sobre la distribución de listado joven entre el tamaño de la captura en pesquerías comerciales, se obtendrá y contribuirá a la interpretación de los datos procedentes de las prospecciones larvarias, marcado, determinación de la edad y actividades de Madurez y Fecundidad.

2. METODOS Y ORGANIZACIONa) Métodos

i) ¿Dónde? Se recopilarán las muestras en aguas templadas del Atlántico tropical. Dado que la finalidad es identificar nuevas concentraciones de listado, se debería poner más énfasis en la recopilación de muestras procedentes de las zonas en las cuales no existe una pesquería de listado importante, e.g. Atlántico Oeste. Por lo tanto, si bien tienen importancia secundaria, las muestras de las principales zonas de pesca de listado podrían suministrar datos comparativos para interpretación de los obtenidos en otras zonas. Las áreas donde deberían obtenerse muestras procedentes de las capturas palangreras, aparecen en la figura adjunta.

ii) ¿Cuándo? Se debería llevar a cabo un muestreo a lo largo del año con el fin de determinar la variación estacional en la presencia de jóvenes que pueda estar relacionada con un ciclo de desove de los adultos.

iii) Especies de depredadores. Peces depredadores, e.g. mamíferos marinos, aves marinas, tiburones, túnidos, etc., procedentes de zonas seleccionadas, son fuente de muestras. Sin embargo, el depredador principal a considerar, debían ser los xifioideos, particularmente los marlines que se alimentan de listado joven.

iv) Cobertura de muestreo. Se deberán obtener muestras de estómagos de xifioideos capturados por palangre. También se deberán recopilar muestras de depredadores capturados con otras artes pesqueras en zonas de presunta distribución de listado. La cobertura de muestreo debería ser de aproximadamente una muestra de cada cinco xifioideos desembarcados procedentes de 10 ó 20 palangreros en las flotas de Brasil, Cuba, Japón, Corea, USA, URSS y Venezuela. Esto daría un resultado de aproximadamente 500-1.000 muestras estomacales por año.

v) Sistema de muestreo. Las muestras deberían ser manipuladas en varias formas:

a) Separar y cortar el estómago, lavar el contenido y colocarlo en un recipiente (botella-bolsa) con formalina (5%). Un recipiente por cada estómago.

b) Separar el estómago y mantener completo el mismo en formalina. Se deberá tener cuidado de asegurar que el contenido total de los estómagos esté protegido. Perforar el estómago de antemano con el fin de acelerar su conservación.

c) Separar y congelar el estómago completo.

Se debería recopilar información sobre la fecha, especies de depredadores, lugar de captura, arte de pesca, tamaño del depredador, tiempo de la captura y captura total para cada muestra.

vi) Procedimientos de laboratorio. Todo el contenido del estómago debería ser puesto en formalina (5%) y entonces cambiarlo a alcohol (95%) cuando el contenido del estómago esté preparado para su separación, los peces escómbridos deberían así mismo ser separados.

Se pueden usar las siguientes categorías para describir los grados de digestión de la presa:

Grado 1 - Completamente intacto. El pez tiene intacta casi toda su piel.

Grado 2 - Asimilado en parte. El pez no tiene piel.

Grado 3 - Asimilado casi enteramente. El pez ha perdido la mayor parte de su carne.

Grado 4 - Enteramente asimilado. Queda solamente el esqueleto axial o las vértebras.

Cuando no hay oportunidad de usar caracteres externos para identificar especies de túnidos, los caracteres más importantes son el esqueleto axial y número de branquiaspinas y trazado del músculo. El número de vértebras (41) y el "enrejado" hemal, son las más importantes características para la identificación del listado. Este pez es el único escombrido en el Atlántico que tiene 41 vertebras y hay solamente otra especie en el Atlántico (Euthynnus alletteratus) que tiene enrejado hemal, pero tiene 39 vertebras.

El esqueleto axial puede ser examinado por: (1) Disección, (2) a través de rayos X y (3) a través de colorear y transparentar (La referencia de los documentos es Mori, 1972a\*, Mori, 1972b\*\*, Taylor, 1967\*\*\*).

\*MORI, K. 1972a. Estimation of body length based on partial lengths in skipjack (Katsuwonus pelamis) found in the stomach of apex predators. Bull. Far Seas Fish. Res. Lab. (6):1-22.

\*\*MORI, K. 1972b. Geographical distribution and relative apparent abundance of some scombroid fishes based on the occurrences in the stomach contents of predators caught on tuna longline - I. Juvenile and young of skipjack tuna, (Katsuwonus pelamis). Bull. Far Seas Fish. Res. Lab. (6):111-167.

\*\*\*Taylor, W.R. 1967. An enzyme method of clearing and staining small vertebrates. Proceedings of the United States National Museum. Smithsonian Institution Washington, DC. 122:3596.

b) Operaciones, Cruceros

Lo necesario para el muestreo de las flotas de palangre, se indica en el apartado 2 a, iv).

c) Formulario de registro de datos

Se adjuntan formularios de registro de datos para el campo de operaciones y laboratorio.

3. MATERIALS Y APORTACIONES

a) Materiales

Los materiales para muestreo sobre el terreno son bolsas de algodón, o botellas, etiquetas de identificación recipientes de polietileno, formaldehído y equipo de disección y medición.

b) Participantes

A este plan contribuyeron los siguientes países:

Brasil - Muestreo y análisis. Muestras procedentes de Santos y posiblemente Rio Grande.

Cuba - ?

Japón - Muestreo y análisis. Muestras de todas las áreas donde se efectua la operación de palangre, un total de 300 estómagos en 1980 y 400 en 1981.

Corea - Muestreo y análisis. Muestras de los desembarques de los palangreros en Tema, Las Palmas y posiblemente Port of Spain.

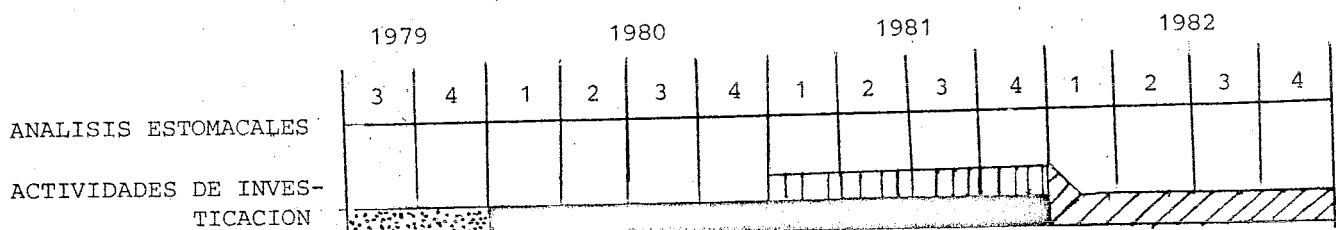
URSS - Muestreo y análisis. Muestras de todas las zonas donde se efectua operación de palangre.


c) Viajes

Todos los costos de viajes de técnicos a los barcos o de los participantes a las reuniones, serán cubiertos por los países colaboradores. Todos los muestreos, transporte de muestras y análisis, serán financiados por los países participantes.


4. PROGRAMA DE TAREAS


Puesto que el desove y zonas de cria pueden cambiar estacionalmente y en años diferentes, es importante tener datos de por lo menos dos años. El período de actividades de investigación es como sigue:



 Análisis de datos existentes y fase preparatoria

 Actividades sobre el terreno

 Análisis de actividades preliminares sobre el terreno

 Análisis e informe final

##### 5. COORDINACION E INTERACCION CON OTRAS ACTIVIDADES

Esta actividad va a estar estrechamente asociada con la actividad de pesca exploratoria. El personal de muestreo en puerto ICCAT, podría colaborar en muestreo, siempre que fuera necesario.

##### 6. ORGANIZACION DE DATOS

Los intercambios de muestras y datos serán coordinados por el Coordinador del Programa Listado. El análisis de datos será efectuado por los científicos participantes en esta actividad. Al final del programa se necesita celebrar una reunión de los participantes para coordinación general de análisis.

Formulario de datos. i) Etiqueta para acompañar a cada estómago

No. _____	Fecha ____/____/____
Barco _____	
Bandera _____	Arte de pesca _____
Posición $^{\circ}$ ' " - $^{\circ}$ ' "	
DEPREDADOR _____	
Temp. Agua $^{\circ}$ C _____	
Observaciones _____	
_____	

ii) Formularios para registro de datos sobre el terreno y de laboratorio

- Registro de datos sobre el terreno

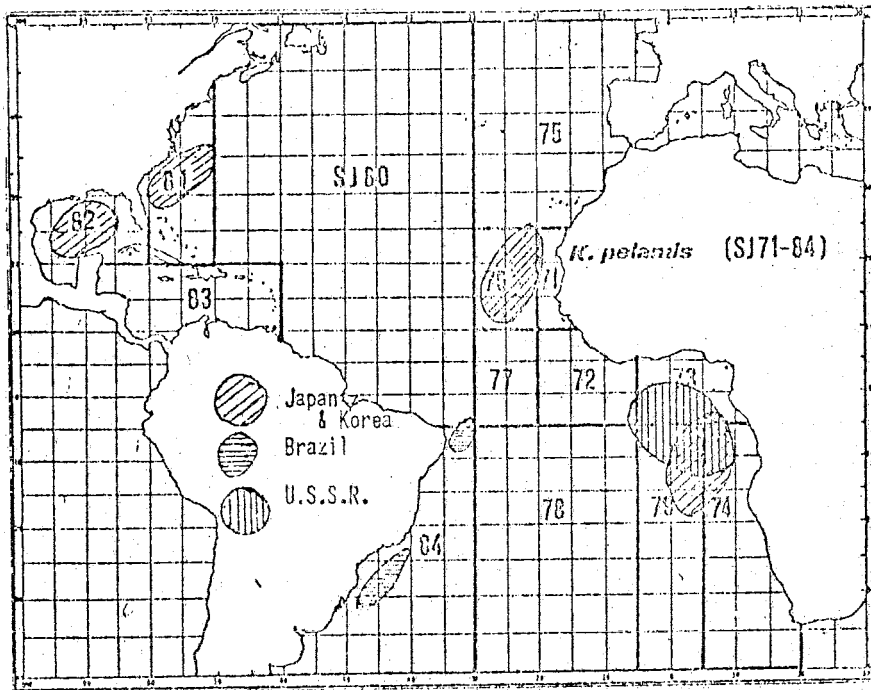
NOMBRE DEL BARCO _____		TONELAGE _____		ARTE _____		NACIONALIDAD _____			
DATOS SOBRE CRUCERO									
(Puerto y día) _____			to _____		COLECTOR _____				
Etiqueta	Especies Depredador	Longitud (FL) (EL)	SEXO	Día de pesca	Posición	Temperatura agua $^{\circ}$ C	Salinidad agua	Preservación del contenido del estómago	Comentarios
						Superf. _____	Superf. _____		
						Superf. _____	Superf. _____		

- Registro de datos de laboratorio

DATOS SOBRE EL TERRENO Hoja número _____							
Etiqueta	Día de pesca	Día de llegada al laboratorio	Preservación de	a	Número de peces escombridos	Comentarios	Responsable

- Registro de datos de identificación de listado

DATOS SOBRE EL TERRENO Hoja número _____				DATOS DE LABORATORIO Hoja número _____			
Etiqueta	Grado de digestión	Procedimiento de Identificación	Longitud FL * SL	Número de vertebras	Contar Branquispinas	Comentarios	Responsable



Zonas de las cuales, Japón, Brasil, y URSS, pudieran aportar muestras de estómagos de depredadores.

## GRUPO DE ACCION N° 8 - Actividad tipo B

## PROSPECCION DE LARVAS

1. OBJETIVOSa) Esquema del plan

El propósito de la actividad de prospección de larvas es encontrar nuevos stocks de listado en zonas donde la pesquería comercial no está operando, tal como en el Atlántico Este.

Dado que las prospecciones larvarias del listado pueden identificarse fácilmente, podemos localizar zonas de desove analizando muestras de plancton, para larvas de listado. Un gran número de larvas del listado, indicarían un stock de adultos maduros en la zona.

Debido a que las zonas de desove de listado se extienden sobre áreas de los mares tropicales y el desove tiene lugar durante todo el año, (Nishikawa, et al, 1978)\*, es difícil efectuar un muestreo cuantitativo fiable, con vistas a la evaluación del stock. Por otra parte, los cruceros de muestreo son costosos, por lo que se deberían emplear barcos de investigación o barcos de pesca que faenan en las zonas de interés para recopilar muestras donde haya oportunidad. El número de estaciones de muestreo y la duración de los cruceros para efectuar esta actividad, dependerá de los planes de otras actividades, particularmente aquellas de marcado y pesca exploratoria para las cuales nos ofrecieron los barcos.

Como primer paso de esta actividad, el Grupo de Acción revisará toda la información sobre zonas de desove del listado y analizar muestras de plancton que estén disponibles. Se describe aquí, un plan para la obtención de datos procedentes de las zonas las cuales no parecen haber estado ampliamente inspeccionadas.

b) Aportación de esta actividad a los objetivos globales

Esta actividad se relaciona estrechamente al objetivo A: Descubrimiento de nuevas zonas pesqueras. La información de esta actividad ayudará en la interpretación de los datos de las actividades Madurez y Fecundidad y análisis de estómago de depredadores.

c) Alcance

Las prospecciones de larvas son una importante aportación para la pesca exploratoria, para las actividades de Madurez y Fecundidad y análisis de estómagos de depredadores, así como para apoyar uno de los principales objetivos del programa.

---

\* Nishikawa, Y., S. Nikawa, M. Honma y S. Ueyanagi, 1978. Distribution atlas of larval tunas, billfishes and related species. Results of larval surveys by R/V Shunyo Maru and Shoyo Maru (1956-75). Far Seas Fish. Res., S-Ser., 9:99 p.

## 2. MÉTODOS Y ORGANIZACIÓN

### a) Métodos

#### i) Métodos de muestreo

Se recomiendan lances oblicuos standard con red Bongo (véase Ahlstrom et al, 1973)\*

Si las redes Bongo no están disponibles, se recomienda un lance oblicuo con redes cónico-cilíndricas (UNESCO 1968).\*\* La densidad en la abundancia de larvas se debería calcular en números por metros búbicos de agua extraída. Comenzando a una profundidad standard de 200 metros en mar abierto.

El lance oblicuo o vertical puede usarse a cualquier hora del día o de la noche ya que todo el sector desde la superficie hasta el fondo en la cual se encuentran probablemente las larvas, van a ser objeto de muestreo cualquiera sea su estado de emigración vertical diaria. Por el contrario, los lances de superficie deberían ser realizados por la noche debido a la ausencia de las larvas en las aguas de superficie durante el día. La densidad de las larvas calculada por los lances de superficie, no es comparable con el cálculo de las procedentes de los lances oblicuos o verticales, los lances de superficie deberían ser hechos solamente, si es imposible hacer el muestreo por otros métodos.

La distribución más conveniente de los lances indicados anteriormente son 2/semana/1° cuadrícula. Este programa tal vez imposible en la práctica, debería ser modificado en cualquier caso, para producir una distribución de muestras lo más niveladamente posible en tiempo y espacio como lo permita el programa de crucero.

#### ii) Zonas de prospección

Como un primer paso fue examinada toda la documentación disponible sobre la distribución de larvas del listado en el Océano Atlántico. De la información se sacó, que las larvas del listado aparecen mayormente en los Océanos tropicales y subtropicales, con temperaturas en la superficie del mar mucho más altas que los 24° C. De esta información se define la aparición de una probable región de larvas de listado, (Cuadro 1), dentro de la cual, cuatro zonas tienen pocos o ningún datos disponibles (Cuadro 2).

1. Area SJ-81. Costa Este de USA. Esta zona ha sido aparentemente muestreada por U.S., pero los resultados todavía no están disponibles. Se recomienda investigar acerca de la posibilidad para husar los datos de estas larvas.

2. Zona SJ-80, Norte de Brasil, sector suroeste, específicamente las costas de Guayana, Surinam, y la Guayana francesa. Hay algunos datos disponibles procedentes de los barcos japoneses de investigación, para los meses de Enero-Marzo, pero no para Abril-Diciembre. Si no hay otros datos de esta zona, particularmente de los científicos cubanos, se recomiendan cruceros de prospección durante los meses de Abril a Diciembre.

---

\* Ahlstrom, E.H., K. Sherman, and P.E. Smith, 1973. Seagoing operations in ichthyoplankton surveys. FAO Fish. Tech. Pap., 122:14-26.

\*\*UNESCO, 1968. Reports of ICES-SCOR-UNESCO symposium on hydrodynamics of plankton samplers and the meeting of working party 3. Monographs on oceanographic methodology, 2. Zooplankton sampling. UNESCO, Paris.

3. Zona SJ-78 y 84, Ascensión y norte de Brasil, sectores Norte y noroeste respectivamente. Un gran número de larvas de listado ha sido recogido aquí por barcos de investigación japoneses durante Octubre-Marzo. La densidad de larvas fue más alta que la observada en el Océano Atlántico Este, donde existe pesquería comercial. Se recomienda para esta zona integrar prospecciones oceanográficas, incorporando un muestreo de larvas para observaciones oceanográficas y pesca exploratoria.

4. Zona SJ-71 y 76, Cabo Verde, litoral y altura. No hay información sobre la aparición de larvas de listado en estas zonas. Si hubiese oportunidad de efectuar cruceros de prospección, se recomienda muestreo de plancton.

b) Operaciones - Cruceros

Lo siguiente es un programa de muestreo para 1980 o 1981, el cual suministraría información para alcanzar el objetivo de esta actividad:

Area SJ-81, U.S.A.: Si los datos están disponibles y pueden ser adquiridos, no se requiere ningún muestreo.

Area SJ-80, Norte de Brasil (específicamente, costas de Guayana, Surinam y Guayana francesa): Se requieren aproximadamente 4 cruceros de 10 días de duración cada uno, entre Abril y Diciembre inclusive.

Areas SJ-78 y 84, Ascensión y Norte de Brasil, Sectores noroeste y Norte respectivamente: Aproximadamente se requieren 4 cruceros de 2 semanas de duración cada uno, entre Abril y Septiembre inclusive.

Areas SJ-71 y 76, Cabo Verde, litoral y altura: Se requieren aproximadamente 6 cruceros de una semana de duración cada uno, en todos los meses del año.

c) Formulario de registro de datos

Laboratorios locales deberán realizar muestreo y análisis de datos. Se deberán usar formularios de datos empleados normalmente por los laboratorios.

3. MATERIALS Y APORTACIONES

a) Materiales

Se recomienda a cada barco que planea recopilar muestras de plancton esté equipado por los siguientes materiales:

- 1 red Bongo (o similar)
- jarras de 0.5 litro o bolsas de plástico (2 por cada lance de red planificado)
- Formalin - 100 cc/lances de red planificados
- etiquetas para muestras; las mismas deben tener espacio para inscribir la fecha completa, tiempo y localización del lance (localizado al grado más próximo 1° en latitud y longitud), profundidad del lance, duración del mismo, etc.

b) Participantes

Brasil: El Instituto Oceanográfico de la Universidad de Sao Paulo efectuará cruceros de prospección en las costas noroeste y sureste de Brasil. Durante los cruceros de pesca exploratoria y pesca oceanográfica, en SJ-78 y 84, se deberían recoger muestras de plancton.

Cuba: El Centro de Investigaciones Pesqueras, tal vez participe en esta actividad. Se informará.

Senegal: Planes para muestreo frente a Cabo Verde SJ-71 y 76.

URSS: Planes para llevar a cabo la actividad frente a Angola, Cabo Verde y zonas periféricas (SJ-71 y 76) durante cruceros de marcado acústico y pesquerías oceanográficas.

Costa de Marfil: El Centro de Recherches Océanographiques planea llevar a cabo prospecciones larvarias cerca de Annobon.

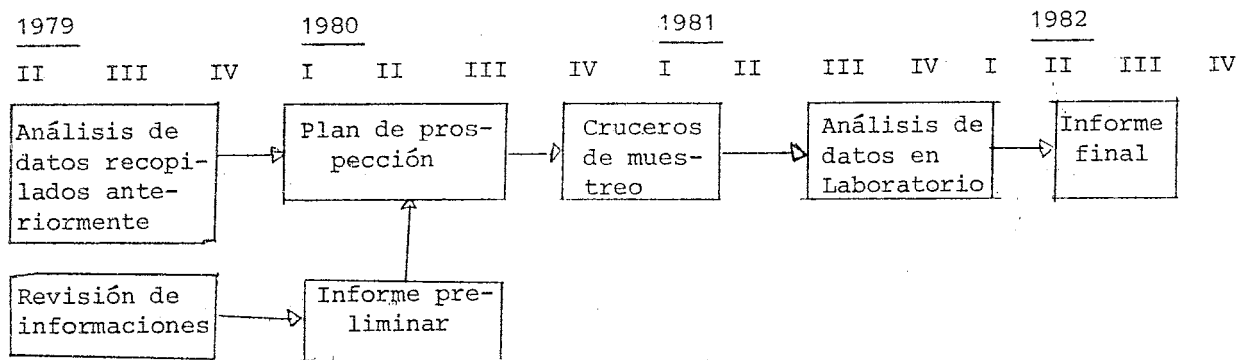
U.S.A.: Cruceros MARMAP han sido llevados a cabo frente a la costa sudeste de U.S.A. La Secretaría informará acerca de la disponibilidad de datos procedentes de estos cruceros. La National Marine Fisheries Service planea llevar a cabo una recopilación de muestras procedentes de la zona J-80 en 1981.

Francia: Actividad posiblemente llevada a cabo frente a la Guayana francesa, Surinam, etc., en el Atlántico tropical Este, SJ-80.

#### c) Viajes

Los gastos de viaje serán pagados por los participantes.

#### 4. PROGRAMA DE TAREAS



#### 5. COORDINACION

Se solicitan actividades de coordinación con las pesquerías oceanográficas y muestreo acústico (URSS) y con pesca exploratoria (Brasil). ICCAT será la coordinadora de estas actividades.

#### 6. ORGANIZACION DE DATOS

##### a) Participación

Los participantes recogerán muestras pero solo Brasil y URSS planean procesar y analizar las mismas. Brasil y URSS indicaron que podían separar y analizar algunas muestras de otros países.

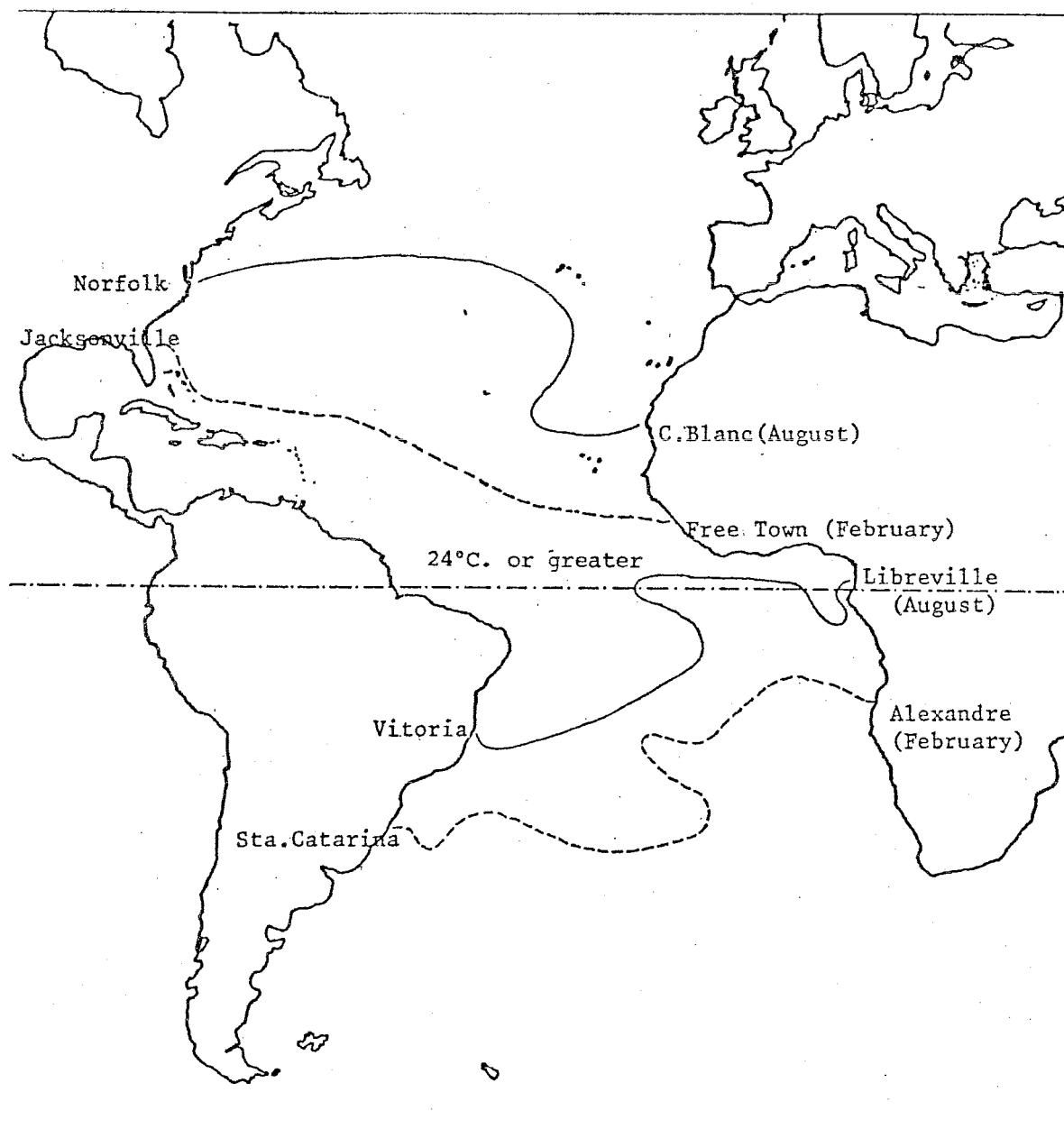
b) Coordinación

La coordinación del intercambio de muestras y trabajo analítico, será llevado a cabo a través del Coordinador.

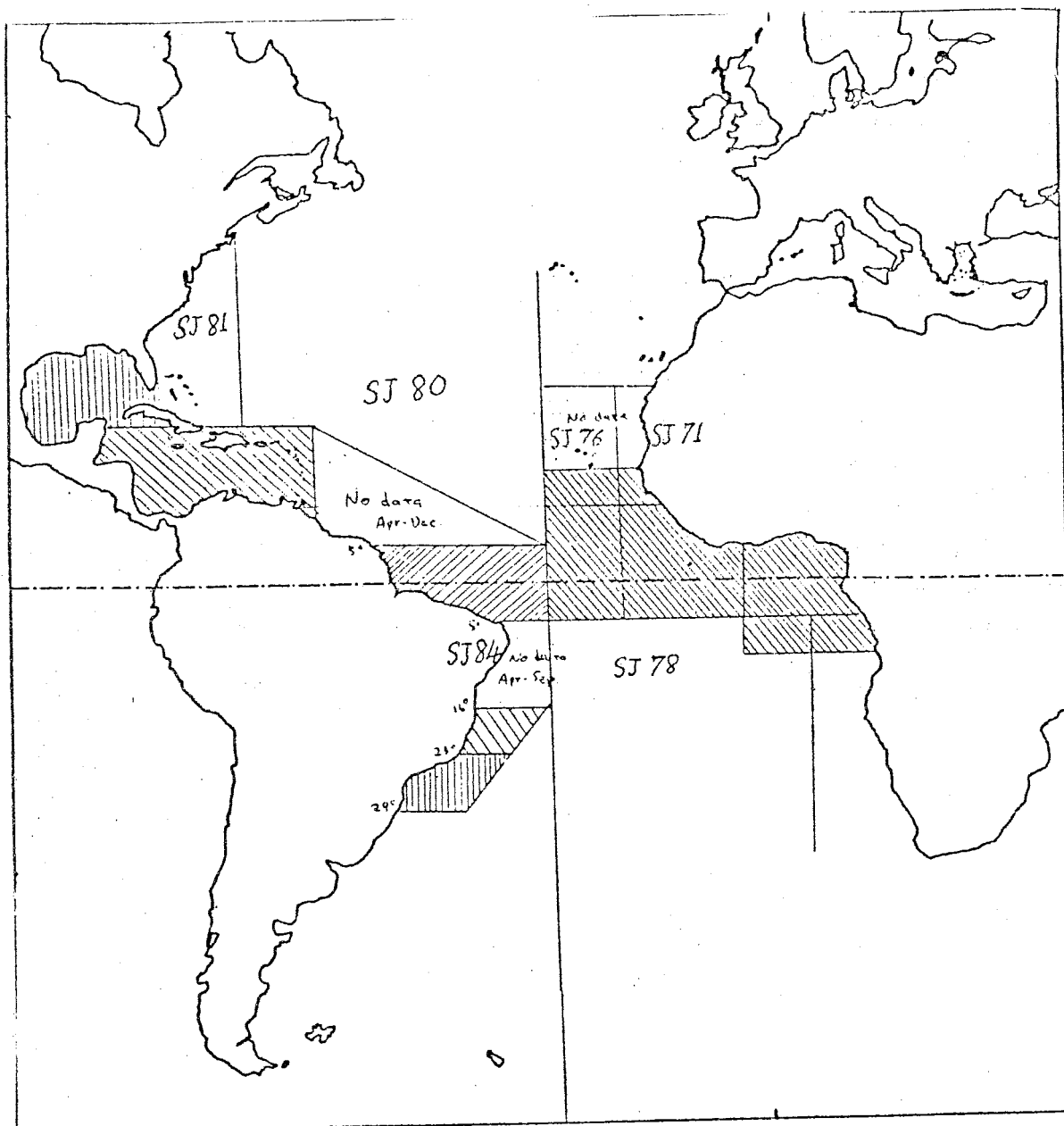
c) Análisis de datos

Los datos recopilados en 1981, serán procesados y analizados por los participantes durante el año. Los resultados de los informes estarán disponibles en 1982.

Cuadro 1. Distribución línea isotérmica (24°C) para observación de temperatura en la superficie del mar durante Febrero (línea discontinua) y Agosto (línea continua) en el Océano Atlántico.



Cuadro 1.



Cuadro 2. Zonas donde están disponibles los datos sobre prospección de larvas de listado, (zonas sombreadas) y donde los datos no están disponibles (cuadrículas en blanco).

Programa y actividades: El cuadro muestra los compromisos respecto a barcos, su período de uso y países contribuyentes o los compromisos que sería conveniente obtener. Los barcos o cruceros para ser usados en la actividad en cuestión, aparecen en la zona sombreada.

CLAVE

<u>Tipo de barco</u>	<u>PRINCIPIO Y FINAL DEL CRUCERO</u>	<u>Número de barcos</u>	<u>País comprometido</u>
	Tiempo no confirmado ?		
Marcado	TAG BB	1	BR - Brasil
Marcado acústico	S.TAG		CU - Cuba
Comercial	COM.P.S.		FR - Francia
Muestreo intensivo	IS COM		GH - Ghana
Invest. oceanográfica	OC.RES.		IC - Costa de Marfil
Pesca experimental	EX.FIS.		JA - Japón
			KO - Corea
			MO - Marruecos
			SE - Senegal
			SP - España
			US - U.S.A.
			URSS - URSS
			VE - Venezuela
			BR? - Compromisos sin confirmar
			? - Compromisos decididos pero no realizados



## GRUPO DE ACCION N°9 - Actividad tipo A

## PESCA EXPLORATORIA

1. OBJETIVOSa) Esquema del plan

La pesca exploratoria facilita información sobre disponibilidad de la pesca, temporadas más propicias para efectuarla y si es factible obtener capturas de listado en zonas aún sin explotar. Los recursos con los que se cuenta para esta actividad son escasos, pero el hecho de preparar un plan puede servir de pauta en el desarrollo de un programa futuro.

La pesca exploratoria puede ser de dos tipos. En las zonas donde es evidente la existencia de pesca en cantidad de interés comercial, es necesario un esfuerzo a lo largo de la temporada para definir la abundancia y/o la vulnerabilidad de los recursos. Allí donde no existía tal evidencia sería conveniente llevar a cabo una prospección aérea simultaneada con barcos, con el fin de cubrir sectores más amplios y al mismo tiempo poder muestrear cardúmenes (si aparecen) y obtener datos sobre composición de especies y otros de igual importancia.

La selección de zonas para llevar a cabo esta actividad puede hacerse por medio del examen de datos oceanográficos estacionales (línea isoterma, nivel de oxígeno, viento de superficie). Cualquier información sobre pesquerías artesanales puede ser útil para planear prospecciones estacionales y geográficas. Se necesitarán barcos pilotos (para detectar los peces) y técnicos bien entrenados.

b) Aportación de esta actividad a los objetivos globales

Se relaciona directamente con el objetivo A: ¿pueden incrementarse las capturas pescando en nuevas zonas?; también puede relacionarse con el objetivo B: ¿puede obtenerse un aumento en las capturas pescando otros elementos del stock, como peces grandes? y también con el objetivo A: ¿Podría incrementarse la captura total?.

c) Alcance

Descubrir nuevos recursos en el Atlántico y desarrollar su explotación, es un objetivo que encierra gran interés y al mismo tiempo representa un beneficio para las comunidades marítimas.

2. METODOS Y ORGANIZACIONa) Métodos

Los objetivos podrían alcanzarse por medio de la pesca tradicional, por observación y también experimentando con nuevos tipos de pesca. La pesca experimental dirigida hacia el desarrollo de nuevos métodos está actualmente fuera del alcance de esta actividad.

Para llevar a cabo la prospección y la pesca exploratoria deberá hacerse uso de los barcos comerciales que se encuentren en la localidad. Las faenas en alta mar se realizan mejor con cerqueros, ya que estos llegan a tener una capacidad de bodega de 500 toneladas o más, y una autonomía de 45 a 60 días. La prospección costera se hará con barcos de cebo con gran radio de acción o bien con cerqueros cuyo tonelaje dependerá de la distancia entre los puertos a tocar. Los barcos deberán navegar vigilando la aparición de cardúmenes, con el fin de pescar y obtener muestreos para definir la composición por especies, tamaño del cardúmen, talla de los peces y su capturabilidad.

Para la prospección aérea se sugiere el empleo de un bimotor ligero para cubrir una distancia de hasta 200 millas náuticas de la costa, durante un período de 200 horas o más. Para cubrir zonas más alejadas de la costas se requerirán aviones de gran alcance, lo cual incrementaría los gastos en forma importante. Se trata de efectuar un mínimo de prospección, excepto en zonas consideradas productivas en las cuales ésta tarea se podría ampliar o repetir. Los vuelos deberán ser planeados por el equipo de científicos en colaboración con un localizador de peces profesional. Al preparar los planes individuales de prospección puede emplearse la información obtenida de pesqueros comerciales, barcos de investigación o satélites. Las rutas a seguir por barcos y aviones deberían quedar integrados siempre que efectúen operaciones conjuntas, con el fin de aumentar la eficacia de las tareas.

Se seleccionaron ocho zonas de interés principal, proponiéndose establecer una base de operaciones en cada una de ellas:

<u>Zona</u>	<u>Base de operaciones sugerida</u>
Cuba (SJ-81, 82, 83)	- en una de las islas dentro de la zona
Venezuela (SJ-83)	- en Caracas?
NE Brasil (SJ-80)	- en Natal
SE Brasil (SJ-76)	- en Santos
Cabo Verde (SJ-76)	- en Cabo Verde o Dakar
Angola (SJ-74)	- en Mossamedes
Ascensión (SJ-78)	- en Ascension (?)
Ascensión (SJ-78)	- en St. Helena

#### b) Operaciones

Número estimado de unidades móviles que se requerirán para llevar a cabo esta actividad:

<u>Zona</u>	
Frente a Cabo Verde (SJ-76)	2 cruceros de cerco, 40 días = 80 días
En la costa de Angola (SJ-74)	2 cruceros de cerco, 40 días = 80 días
Isla de Ascension (SJ-78)	2 cruceros de cerco, 45 días = 90 días
St. Helena (SJ-78)	2 cruceros de cerco, 45 días = 90 días
Cuba (SJ-81, 82, 83)	6 cruceros 15 días = 90 días
Venezuela (SJ-83)	3 cruceros de cerco, 30 días = 90 días
	y 6 cruceros b. cebo, 15 días = 90 días
NE Brasil (SJ-80)	6 cruceros b. cebo, 15 días = 90 días
(cerca San Pedro y San Pablo)	
SE Brasil (SJ-84)	4 cruceros de cerco, 30 días = 120 días
	o 6 cruceros b. cebo, 15 días = 90 días

<u>Zona</u>	<u>Aviones y horas de vuelo</u> (duración media de los vuelos)
Cuba (SJ-81, 82, 83)	1 avión, 60 vuelos 60 x 1 x 6 = 360 horas
Venezuela (SJ-83)	1 avión, 60 vuelos 60 x 1 x 6 = 360 horas
SE Brasil (SJ-84)	1 avión, 80 vuelos 80 x 1 x 6 = 480 horas
Islas de Cabo Verde	2 aviones, 120 vuelos (60/avión) 60 x 2 x 6 = 720 horas
Isla de Annobon	2 aviones, 120 vuelos (60/avión) 60 x 2 x 6 = 720 horas

c) Formularios para registro de datos

El manual de operaciones para muestreo intensivo incluirá formularios normalizados para descripción de los cruceros, operaciones de búsqueda y de pesca. Se adjunta otro formulario para registrar los vuelos y datos relacionados.

3. MATERIALES Y APORTACIONES

a) Materiales

La realización de esta actividad se deja a países individuales u organismos interesados. Cuando los países están desarrollando planes, aunque la responsabilidad financiera es con los países comprometidos, el coordinador, si se lo solicitan, debería estudiar la posibilidad de proporcionar alguna asistencia al citado plan, en vista de la importancia de la actividad dentro del programa.

Barcos: barcos de investigación, cerqueros, barcos para curricán o cebo (según sean las condiciones de la zona a explorar). Por ejemplo: allí donde los cardúmenes sean pequeños y se encuentren dispersos (lo más usual es el Atlántico occidental) se aconseja el empleo de barcos de cebo para encontrar los bancos. En algunas zonas será conveniente el trabajo conjunto de un cerquero y un barco de cebo. Los barcos de curricán serán de gran utilidad en el caso de que los peces se encuentren bastante lejos de la superficie. Para las operaciones frente a la costa sudeste de Brasil y Angola, sería adecuado emplear cerqueros medianos; frente a Cabo Verde así como en la isla de Sta. Helena y Ascensión, cerqueros grandes.

El equipo de cada uno de los barcos debería incluir todo lo necesario para muestrear la captura con vistas a obtener datos biológicos, mediciones oceanográficas (batitermógrafo no recargable (XBT) en la actividad 3), muestreo de gónadas (actividad 4), identificación bioquímica del stock (actividad 5), prospección de larvas (actividad 8) y tal vez, marcado con marcas dardo (actividad 1-a).

Aviones: Un avión bien equipado. Altitud de vuelo: 300 a 600 pies; velocidad: 120 a 160 nudos; duración del vuelo: 5 a 8 horas. Podría ser un Beechcraft (Volpar Turboliner), De Havelland o un Bandeirante. Si el presupuesto es escaso, se podría considerar el empleo de un Britten-Norman Islander o un Cessna 337 (Skymaster).

Equipo necesario para cada avión:

- 1 radiómetro a infrarrojos (BARNES PRT-5)
- 1 magnetófono
- 1 reloj digital
- Sistema sincronizado de banda lateral única y transmisor HF para comunicar con la flota comercial y los barcos de investigación
- Radar
- Sistema de navegación (OMEGA o ONTRAC, etc.)

Personal:

- Cuba - 2 equipos formados por 1 científico y un técnico
- Venezuela - 1 equipo formado por 1 científico y un técnico
- SE Brasil - 1 equipo formado por un científico y un técnico

El piloto y el copiloto deben tener experiencia en la detección de bancos, de no ser así debería emplearse a un pescador que efectuará la observación.

b) Participantes

- URSS - empleará un barco de investigación frente a la costa de Angola durante los meses de Septiembre y Octubre, 1981
- Brasil - Se espera que un barco de investigación opere frente a la costa sudeste (y tal vez la noroeste) del Brasil en 1980. Es posible que participen aviones.
- Francia - Costa de Marfil - Un barco de investigación durante 6 meses operando frente a la costa de Annobon en 1981. Sin embargo, esta zona no tiene alta prioridad ya que existe allí una pesquería desarrollada.

c) Viajes

Los costos de desplazamiento serán sufragados por los países participantes.

4. PROGRAMA DE TAREAS

Con el fin de obtener un máximo de información, la pesca exploratoria se llevará a cabo durante las temporadas siguientes:

<u>Zona</u>		<u>Temporada de actividad</u>
Cuba	-	Cuatro meses - de Marzo a Junio
Venezuela	-	Cuatro meses - de Marzo a Junio
NE Brasil	-	Cuatro meses - de Marzo a Junio
SE Brasil		Cinco meses - de Noviembre a Marzo
frente a Cabo Verde	-	Tres meses - de Agosto a Octubre
Angola	-	Tres meses - de Julio a Septiembre
St. Helena	-	Cuatro meses - de Noviembre a Febrero

(Estas fechas no corresponden con las de los cruceros planeadas por los participantes).

5. COORDINACION E INTERACCION

Con el fin de facilitar la ejecución de las operaciones, el país abanderante del barco o del avión establecerá acuerdos con el país costero respecto a la entrada en aguas jurisdiccionales, espacio aéreo puertos y aeropuertos. Los

planes de cruceros y vuelos se enviarán de antemano al Coordinador quien servirá de intermediario; es decir: enviará una copia de los requisitos sobre permisos al país solicitante y por otro lado informará al país que debe conceder tales permisos acerca de la actividad en cuestión, así como sobre el Programa Listado en general.

Los componentes de este Grupo de Acción deberían mantener correspondencia y colaborar en la medida de lo posible con los componentes de los siguientes grupos:

- a. Oceanografía de Pesquerías
- b. Prospecciones de larvas/contenido estomacal de depredadores
- c. Determinación de la edad (será un programa a pequeña escala en la pesca exploratoria)
- d. Identificación bioquímica del stock

#### 6. ORGANIZACION DE DATOS

##### a) Participación

Los organismos que contribuyan a la pesca exploratoria serán los primeros en conocer los resultados, pero se invita a los científicos de los países contribuyentes a que obtengan información útil para las deliberaciones de ICCAT.

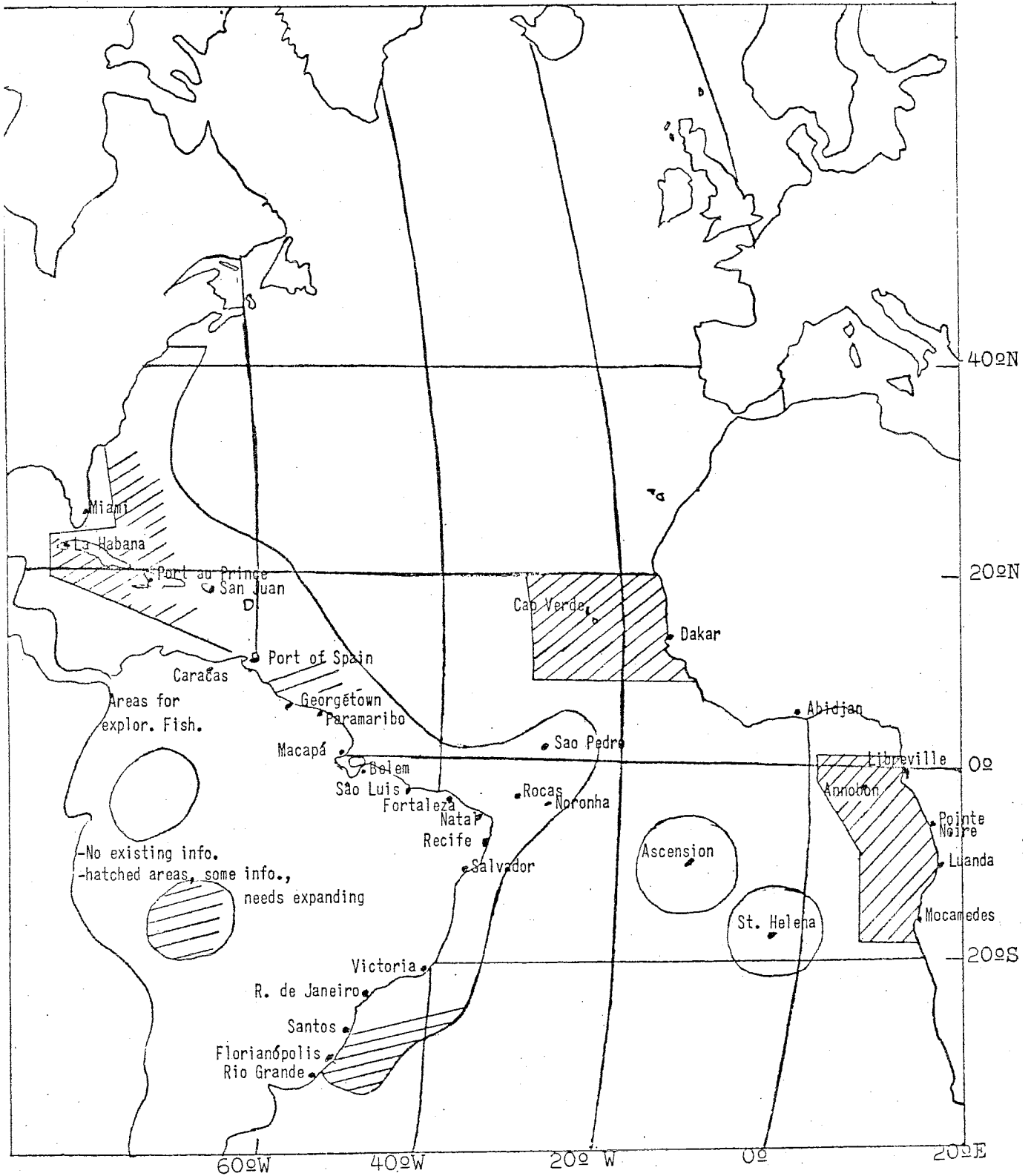
##### b) Coordinación

Los datos procedentes de: Marcado, Oceanografía de pesquerías, Madurez-Fecundidad, Identificación bioquímica del stock y prospección de larvas, resultantes de la pesca exploratoria, se enviarán a ICCAT donde quedarán archivados o se comunicarán a los científicos pertinentes. El Coordinador, además de contribuir a facilitar los trámites administrativos necesarios para la obtención de los permisos, contribuirá igualmente a facilitar asesoría técnica en las operaciones de pesca exploratoria, siempre que se le solicite. El desplazamiento de los expertos podría ser costeadado por ICCAT en el caso de que el marcado se efectue durante la pesca exploratoria y si se trata de países en vías de desarrollo.

##### c) Análisis de datos

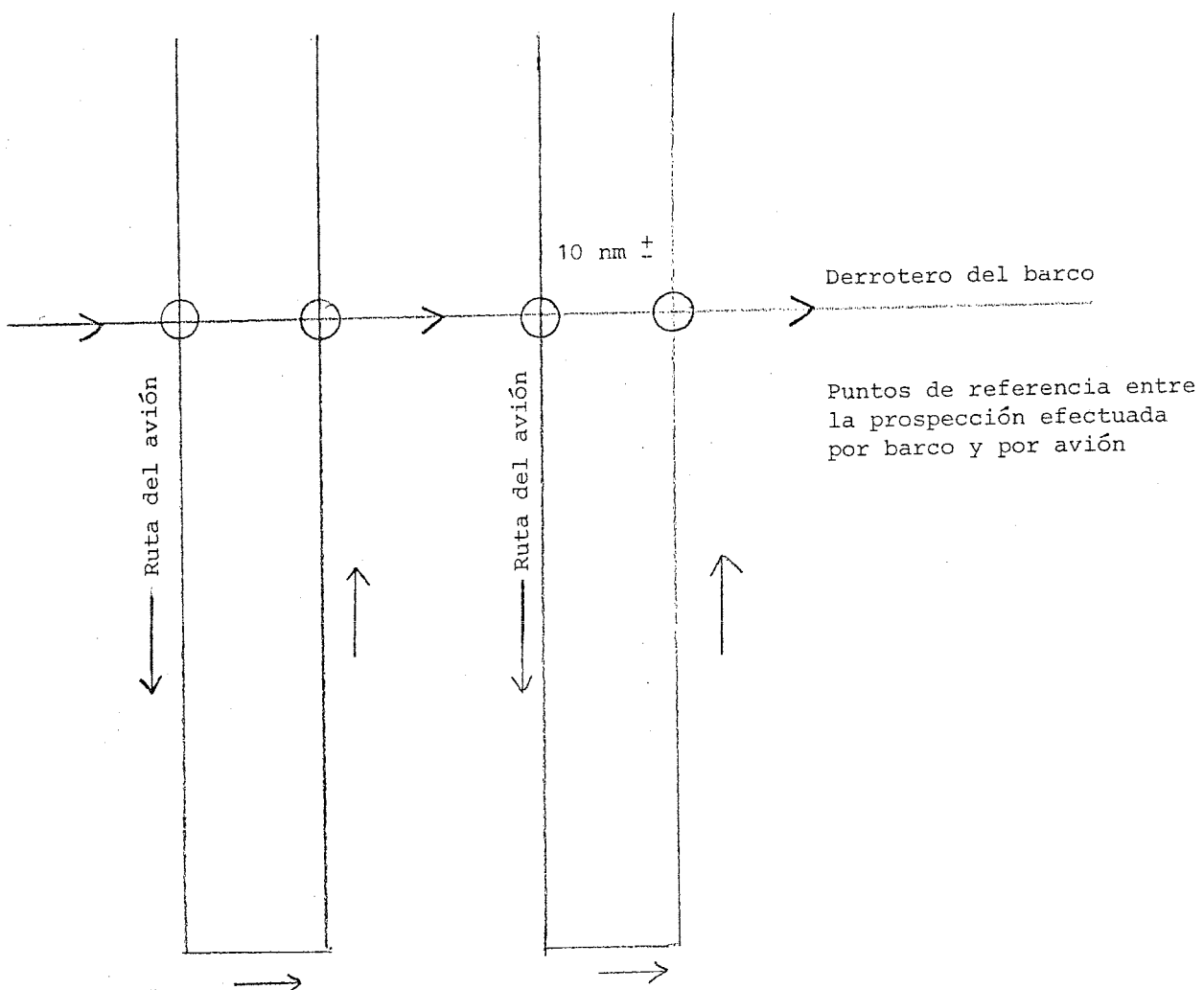
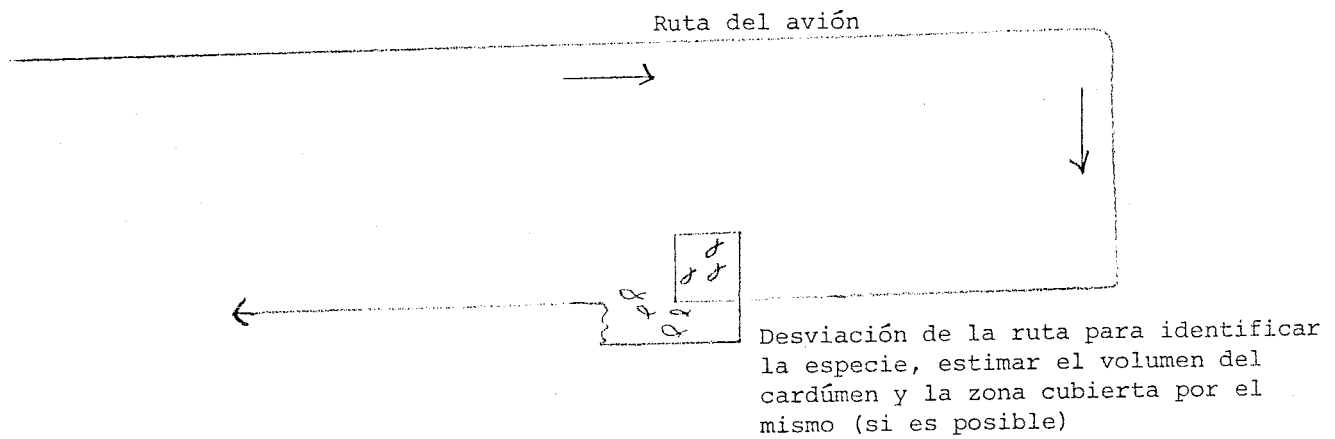
Los organismos que lleven a cabo la pesca exploratoria, se encargarán de analizar los datos. ICCAT solicita que le sea enviada toda la información útil para la evaluación de stocks.

ZONAS DE INTERES PARA LA PESCA EXPLORATORIA



Prospección aérea - Técnicas (no a escala)

1. Ruta de prospección independiente
2. Prospección en colaboración con un barco





Programa y actividades: El cuadro muestra los compromisos respecto a barcos, su período de uso y países contribuyentes o los compromisos que sería conveniente obtener. Los barcos o cruceros para ser usados en la actividad en cuestión, aparecen en la zona sombreada.

CLAVE

<u>Tipo de barco</u>	<u>PRINCIPIO Y FINAL DEL CRUCERO</u>	<u>Número de barcos</u>	<u>País comprometido</u>
Marcado	TAG BB	1	BR - Brasil
Marcado acústico	S.TAG		CU - Cuba
Comercial	COM.P.S.		FR - Francia
Muestreo intensivo	IS COM		GH - Ghana
Invest. oceanográfica	OC.RES.		IC - Costa de Marfil
Pesca experimental	EX.FIS.		JA - Japón
			KO - Corea
			MO - Marruecos
			SE - Senegal
			SP - España
			US - U.S.A.
			URSS - URSS
			VE - Venezuela
			BR? - Compromisos sin confirmar
			? - Compromisos decididos pero no realizados

AREA (fishery season)	1979					1980					1981																								
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
CANARIES SJ 75 (July - Oct.)																																			
CAPE VERDE INSHORE and OFFSHORE SJ 71, 76 (May - Oct)																																			
SHERBRO SJ 72 (Ap-Jun, Oct-Dec)																																			
ANNOBON SJ 73 (Jan - Dec)																																			
ANGOLA SJ 74,79 (Aug-Nov, Mar)																																			
ASCENSION SJ 78																																			
SHERBRO OFF- SHORE SJ 77																																			
S. BRAZIL SJ 84																																			
N. BRAZIL SJ 80																																			
CARIBBEAN SJ 83 (March - June)																																			