

INTERNATIONAL COMMISSION FOR THE CONSERVATION
OF ATLANTIC TUNAS

COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION
DES THONIDES DE L'ATLANTIQUE

COMISION INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACION
DEL ATUN ATLANTICO

COM-SCRS/78/14

THE REPORT OF THE SUB-COMMITTEE ON SKIPJACK

JULY 24-28, 1978, MADRID, SPAIN

RAPPORT DU SOUS-COMITE DU LISTAO

24-28 JUILLET 1978, MADRID - ESPAGNE

INFORME DEL SUBCOMITE LISTADO

24-28 DE JULIO 1978 - MADRID, ESPAÑA

VIII - 1978

ICCAT

General Mola, 17 - Madrid-1

SPAIN / ESPAGNE / ESPAÑA

REPORT OF THE SUB-COMMITTEE ON SKIPJACK

Madrid, July 17-21, 1978

0. Introduction

The meeting was held as a part of the Officers Meeting called by the SCRS Chairman for the same period, at ICCAT Headquarters, in Madrid. The SCRS Officers and all the Sub-Committee members were invited to the meeting.

Present at the meeting were: Mr. A. Fonteneau (France), Dr. G. T. Sakagawa (U.S.A.), Dr. S. Kume (Japan), Mr. A. Santos Guerra (Spain), Mr. J. A. Negreiros (Brasil), Dr. O. Rodríguez-Martín, Dr. P. M. Miyake and Dr. M. Laurent (Secretariat).

The SCRS Chairman, Mr. A. Fonteneau, opened the meeting and Dr. G. T. Sakagawa, Convener of the Sub-Committee, convened the session. The report was drafted by various attendants.

1.0. Background

Skipjack tuna is believed to be the most abundant of the commercial species of tuna in the Atlantic. It was not exploited on a large scale until recently, but since 1961 catches have increased rapidly, reaching a maximum of 117,000 tons in 1974.

With growing world demand for tuna, and the fact that little increase in catch can be expected from the larger species of tuna from any ocean, including the Atlantic, there is an obvious opportunity for expanding production from Atlantic skipjack tuna. However, apart from a general feeling among scientists that these stocks are not yet fully exploited, there is at present insufficient information to plan this expansion in a rational manner, avoiding on the one hand any failure to take advantage of opportunities where they exist, and on the other, damaging the stocks and the fisheries on them through overdevelopment and overexploitation. The Standing Committee on Research and Statistics (SCRS) has, therefore, proposed that ICCAT invest in improved and increased research on Atlantic skipjack tuna in order to obtain information for providing scientific advice necessary for the rational development and management of this resource. The SCRS proposal is a plan for an International Skipjack Year Program.

The Sub-Committee reviewed the history of the International Skipjack Year Program proposal. The program was first proposed at the 1975 SCRS meeting, and the idea was well accepted. In May, 1976, Senegal organized a meeting in Dakar, where the issue was discussed and the condition of the skipjack tuna stocks and progress of research activities reviewed. At the 1976 SCRS meeting, the SCRS decided to prepare a program document for consideration by the 1977 SCRS and Commission.

In the summer of 1977, a meeting of the Working Group on Skipjack tuna was convened and a detailed plan of the Program (SCRS/77/21, Appendix 6 to the 1977 SCRS Report), including a proposed budget to execute the program was prepared. The plan was distributed among ICCAT scientists and Commissioners, and every effort was made to secure commitment in funding and materials from the member countries prior to the SCRS Commission meeting in November, 1977.

At the 1977 meeting, the plan was extensively reviewed by another SCRS Working Group and some modifications to the organization of the program were proposed (Appendix 6 to the 1977 SCRS report). Also, this group reviewed the proposed budget and developed three alternative austerity budgets. The 1977 Commission accepted and approved the program as a whole, but postponed its initiation by one year (not starting in 1978 as originally proposed, but in 1979), because some countries were not authorized to accept the program budget at the 1977 meeting. The Commission recommended to the SCRS "to refine the present skipjack program and to draft a program in as much detail as possible. The results should be reported by next year's meeting." (STACFAD Report, Annex 6 to the 1977 Proceedings).

In early 1978, France, a member who was unable to accept the budget at the 1977 meeting, found available funds and proposed that the member countries consider starting the program in 1978, instead of postponing it by one year. Many countries were well into their budget year and could not adjust their 1978 budget to accommodate the Program; therefore, they could not accept the French proposal. Most of the member countries, however, voiced the opinion that the program should start in 1979 and expressed confidence that the budget would be approved at the 1978 meeting.

The SCRS Chairman, in consultation with the Sub-Committee Convener and the Secretariat therefore called a sub-Committee meeting, to review the situation and develop a more detailed Program Plan for presentation to the Commission.

2.0. Program plan and goals

The proposed program for the International Skipjack Year is an ICCAT developed and coordinated program. It is planned as an international research program that addresses four basic questions on skipjack tuna:

1. Can catches of skipjack tuna be increased by fishing new areas (and presumably new stocks), especially in the western Atlantic?
2. Can catches of skipjack tuna be increased by fishing other elements of the currently exploited stocks, especially fish over 5 kg?
3. What could be the effects of the above two actions, if successful, on the existing fisheries?
4. How can better assessments be obtained of the existing fisheries? In particular, will increasing effort in these fisheries significantly increase the total catch?

Fundamental to adequately answering these questions is knowledge on the distribution of skipjack tuna stocks, the relation of skipjack tuna to the environment, estimates of abundance of skipjack tuna, the relation among abundance, catch-per-unit of effort, fishing effort and fishing mortality, stock structure of the population, and estimates of basic population dynamics parameters. A set of 13 research activities (Table 1) are specified in the plan that if executed in a specified manner (Section 3) would provide the required basic information and knowledge for answering the questions.

As the proposed program is currently designed, it is to extend for 4 years: starting with a preparatory-planning phase in the first year (1979), continuing into a limited execution phase in the second year (1980), rising to a peak "International Skipjack Year" phase in the third year (1981), and winding down with an analytical-evaluation phase in the fourth year (1982).

The proposed program is designed not as a fully ICCAT funded and controlled program but one in which ICCAT would coordinate the collective inputs of ICCAT member countries and other interested parties. Resources required for execution of the program would be of two types: (1) national contributions in funds to the Commission for coordinating the program and (2) matching contributions in material, equipment, personnel, etc., that will be required to execute the 13 research activities. This latter type of contribution would be voluntary, but full participation of ICCAT member countries is important if the program is to be successful in accomplishing its objectives. Contributions of type 2 by non-member countries or organizations would be solicited.

3.0. *Estimated resources and schedule of field activities*

Each program activity of the skipjack tuna research plan consists of two parts: one involves collection of field data and execution of experiments; the other, analysis of data and drawing conclusions or inferences from the data. Resources, such as vessels, scientists, technicians, research equipment, etc. will be required to execute the activities during specific periods in 1980 and 1981. In Table 2, the period when the field-portion of each activity is to be executed is shown. The resources required for each activity are shown in Tables 3 and 4 and discussed briefly in the following paragraphs.

3.1 TAGGING WITH DART TAGS

This activity will require tagging and release of approximately 3,000 individuals per month per baitboat in the three principal skipjack fishing areas in the eastern Atlantic--Annobon, Angola and Cape Verde-- and throughout the western Atlantic (Figure 1). Since fish tagged by purse seiners have a low survival rate, tagging would be conducted principally from baitboats. In the eastern Atlantic, the main purpose of the tagging would be to obtain information on population dynamics parameters. Tagging would be conducted during the peak fishing seasons in the Annobon area in 1980 and 1981; off Angola in 1980; and in the Cape Verde area in 1981. This activity will require 1 to 3 baitboats in 1980 and 3 to 5 baitboats in 1981 (Table 3).

In the western Atlantic the main purpose of tagging will be to obtain information on the separation of the stocks in the western Atlantic from those in the eastern Atlantic. Tagging is scheduled to be conducted during the first half of the year in 1980 and 1981, when skipjack tuna seems to be most abundant. Approximately 3 to 5 baitboats will be required in 1980 and 1 or 2 baitboats in 1981.

3.2 TAGGING WITH SONIC TAGS

Sonic tagging will require the use of a tagging vessel which would be used in Activity 1 also, and at least two research vessels for tracking of the tagged fish (Table 3). This activity will be conducted simultaneously with Activity 1 (Tagging with dart tags), Activity 4 (Intensive sampling) and Activity 5 (Physical oceanography) in the Annobon and Cape Verde areas in 1980 and 1981 to investigate the behaviour/vulnerability of skipjack tuna. No additional vessels will be required for this activity. Sonic tags, tracking equipment and trained personnel, however, are required.

3.3 PORT SAMPLING

The purpose of this activity is to evaluate the standard used by ICCAT to specify data collection requirements necessary for stock assessment. This activity will be conducted in all ports where skipjack tuna are landed, even in small quantities, during 1981. Present logbook coverage would be increased, and detailed information, for example on purse seine sets, and size and species of fish caught on a daily basis, is to be collected from vessels that fish for skipjack tuna. Intensive sampling of the catch for size of fish would also be performed at each landing port. Estimated number of person-months of sampling by port and fleet required in 1981 is shown in Table 4.

An additional benefit of this activity will be collection of information on the catch of other tuna species, e. g. yellowfin and bigeye tunas, which are caught together with skipjack tuna by many of the fleets.

3.4 INTENSIVE SAMPLING

This research activity has high priority in the skipjack tuna program. It will be carried out during two 3-month periods in two important fishing areas in the eastern Atlantic: Annobon area, June-August and in the Cape Verde area, August-October (Figure 1).

Observers will be placed aboard commercial vessels to collect detailed data on fishing operation, catch and environmental parameters and to collect samples (e. g. blood, gonads, etc.) for other activities. From July to August 1979, this activity will be executed on a limited basis in the Annobon area. One technician aboard each of the fleets that fish for skipjack tuna in the Annobon area in 1979 will be required (Table 2). The results of this experiment will be used to design the much larger experiment of 1981.

In 1981, a minimum of one technician per 2 purse seiners per fleet and one technician per 4 baitboats per fleet will be needed (Table 3). Technicians for this activity can be non-specialized personnel such as students, with limited training in the biological sciences and in sampling techniques. However, such personnel would require training in aspects of sampling and data collection before being placed aboard the vessels.

This activity is designed to provide much needed information on the relation among abundance, catch-per-unit-effort, fishing effort and fishing mortality.

3.5 PHYSICAL OCEANOGRAPHY

This activity will be executed in 1981 in tandem with Activity 1 (Tagging with dart tags) and Activity 4 (Intensive sampling) in the Annobon and Cape Verde areas (Figure 1). It is designed to collect oceanographic and meteorological data to study the distribution, concentration and availability of skipjack tuna as related to environmental factors. It will require 2 or 3 oceanographic vessels (Table 3) and a link to sources that provide satellite information on oceanographic and meteorological conditions on a real-time basis.

3.6 FISHERY-ENVIRONMENT

This activity is designed to obtain coincidental information on fishing success and environmental parameters to develop models for forecasting fishing success from environmental parameters. Fishing vessels will be used as vessels of opportunity to collect and record coincidental data. Approximately 5 fishing vessels per fleet would be selected and outfitted with equipment, e. g. bathythermograph or expendable bathythermograph, thermometer, anemometer, sling cyclometer, etc. for participating in this activity.

3.7 MATURITY AND FECUNDITY

This activity would be executed in 1980 and 1981, and is designed to provide better information on the population dynamics of skipjack tuna. Sampling would amount to collection of gonads. About 200 fish per month from each of the ICCAT skipjack areas will be required. (Figure 1). Because sampling will require dissection of the fish and removal of the gonads, it may be limited to ports where canneries are located.

3.8 GENETICS

The Sub-Committee noted that recent studies on tuna genetics have demonstrated that there is some genetic variation within small sampling units, and there is considerable doubt that available techniques can be used to accurately identify stocks. If a review by the Activity Team in 1979 of studies made in other areas or on other species demonstrates that available techniques could with reasonable probability define the stock structure of the Atlantic skipjack population, genetics studies will be executed in 1980 and 1981. The plan for 1980 has provisions for the Secretariat to secure samples from the western Atlantic and from the eastern Atlantic for the purpose of conducting a preliminary analysis if needed.

3.9 AGEING

This activity is being planned for 1980 and 1981. It is a key to better estimates of population dynamics parameters for skipjack tuna. However, the analytical technique for ageing skipjack tuna must be developed and success is not certain. Ten otoliths per month and 20 dorsal spines per month would be collected from fish caught in the eastern Atlantic. A similar sampling scheme would be applied in the western Atlantic. Both otolith and spine will be collected from the same fish for ageing and calibration purposes, and samples will be collected from the range of sizes of fish available.

3.10 STOMACH ANALYSIS

Juvenile skipjack tuna are prey for many large predators and are often found in areas of concentration of adult skipjack tuna. This activity is designed to identify areas where new skipjack tuna resources may be present. It involves the collection and examination of stomach contents of large predators from areas where juvenile and adult skipjack tuna might occur. A total of 3,000 stomachs from large predators, such as billfishes and large tunas caught by longliners would be collected in 1981.

3.11 LARVAL SURVEY

This survey would be conducted to find new skipjack tuna stocks in areas where developed fisheries are not present, such as in the western Atlantic. It is predicated on the assumption that areas where skipjack larvae are found also contain mature, adult skipjack tuna.

Existing information on the distribution and abundance of skipjack larvae will be reviewed, and plankton or larval net tows made in areas of interest which have not been sorted will be analyzed. If this feasibility-analysis demonstrates that the technique has promise in locating new skipjack tuna stocks, plankton samples will be collected in 1981 aboard research vessels operating in the western Atlantic.

3.12 EXPLORATORY FISHING

Exploratory fishing will be confined to the western Atlantic. Though 1981 would be the target year, analyses of existing data will be performed in 1979 and 1980 to identify areas where exploratory fishing would be most profitable in demonstrating the existence of unexploited stocks. Research vessels, chartered vessels, etc. would be utilized for this activity. A total of 3 to 5 purse seiners, 2 to 10 baitboats and 2 to 10 trollers will be required to execute this activity (Table 3). This activity would be conducted in tandem with other activities, such as Activity 11 (Larval survey), Activity 1 (Tagging with dart tags) and Activity 13 (Aerial survey).

3.13 AERIAL SURVEY

Two types of aerial surveys would be conducted:

- (1) surveys to obtain information on occurrence of surface schools of tuna in relation to environmental factors in neighboring areas where fishing and intensive research are being carried out; this will be conducted in the Annobon area (June-August, 1981) and in the Cape Verde area (August-October, 1981), in tandem with Activity 4 (Intensive sampling) and Activity 5 (Physical oceanography) to evaluate catch-per-unit effort data from the fishing fleets.
- (2) the other type involves surveys to locate new stocks of skipjack tuna; this will be conducted in the western Atlantic in tandem with Activity 12 (Exploratory fishing).

One aircraft will be required in 1980 for the eastern Atlantic and 2 aircrafts, in 1981 for the western Atlantic (Table 3). The type of aircrafts required for the eastern and western Atlantic may be different in their range capabilities -- shorter range for the eastern Atlantic surveys than western Atlantic surveys.

4.0 *Data analysis and schedule*

Data analysis is an integral part of each activity. Three data analytical phases are identified:

- i) Preparatory analysis - this involved analysis of existing data or related data and information for use in designing and adjusting the field-portion of each activity.
- ii) Intermediate analysis - analysis of preliminary data collected during 1980.
- iii) Final analysis - analysis of data collected during 1980 and 1981.

Not all three analytical phases are involved in each activity, because data would not be collected in 1979 and 1980 for each activity. Required analytical phases for each of the Program activities are shown in Table 2. Preparatory analysis is scheduled prior to execution of the field-portion of each activity and final analysis will be executed at the conclusion of the International Skipjack Year. A preliminary report of the final analysis would be available by July, 1982, with a final report to follow soon thereafter.

5.0 Budget analysis

Given the slight modification to the program plan proposed by the Sub-Committee and the postponement of the program for one year by the Commission, the Group reviewed the three austerity budgets developed by the SCRS in November, 1977. (The budget and contributions by member countries can be found in Appendix 5 to the 1977 STACFAD Report.) The Sub-Committee recommended that austerity budgets 1 and 2 not be considered because they involve delayed hiring of a biostatistician who in reality was already hired by the Secretariat.

The Group expressed much concern about Austerity Budget 3 for mainly two reasons:

- 1) The budget was originally prepared for the four-year period, 1978-1981, whereas with postponement of the program, the budget is being applied for the four-year period, 1979-1982. Since there has been substantial increase in cost of the Secretariat's operations, due to inflation, the austerity budget might not be sufficient to cover all expenses of the program at new inflated prices.

- 2) The budget was proposed by the SCRS to the Commission in 1977 with the condition that "the Austerity Budget would represent the absolute minimum level required for carrying off the program successfully ... The Group also noted that the Austerity Budget relies on the Commission's approving the increased funding proposed for its regular budget and if any cuts are made, then more funding must be added to the Austerity Skipjack Budget." (Appendix 5 to the 1977 SCRS Report). The increase proposed by the Secretariat in the regular budget was not approved by the Commission in 1977, but instead an austerity budget was approved for the Secretariat. Consequently, some expenses common to activities of the Secretariat and the skipjack program but originally planned to be paid from the Secretariat's regular budget would no longer be covered.

The Group therefore reviewed the possibility of increasing the skipjack budget but concluded that this was not appropriate, since the austerity budget has been widely distributed to member countries and most countries have expressed their willingness to accept this budget in principle. The Sub-Committee, however, proposed that the first year's budget be kept at the same level as was proposed in 1977, but the budget for the other years be adjusted. The adjustments are necessary because the Sub-Committee foresees some hardship in executing the program owing to possible delays in contributions by member countries during the fiscal year. For example, the activities that are planned to begin in early 1981 cannot be financed unless the major contributions are paid in by January 1 of that year. Any delay in contributions, that is payment not being received on time would seriously affect the execution of the activities and the total program. Besides, the group realized that much of the materials for the activities must be purchased beforehand, rather than during the year when they are needed. For these reasons, the Sub-Committee proposed that some funds originally budgeted for the International Skipjack Year, that is 1981, be moved to 1980, but without changing the total amount requested for the entire four-year period. The modified proposed budget is herewith attached as Table 5.

The Group emphasized that the Commissioners should seriously consider increasing the proposed budget as a whole to compensate for the rising cost of operations owing to inflation.

In Table 5, only program activities which require augmentation with Commission funding are listed, together with the amount of expected funds needed. Not shown in the table are activities which would be entirely funded through matching contributions and activities such as aerial surveys and exploratory fishing, which may require both matching contributions and external contributions from interested organizations. External sources for financing these activities must be explored by the Secretariat and Program Coordinator.

The Secretariat (including the Program Coordinator) is requested to contact various international and national organizations, to explore the possibility of securing external sources of funding or resources (materials and boats) for activities, such as aerial surveys and exploratory fishing, that will require considerable contributions for execution.

6.0 Review of matching contributions

A summary of pledges of matching contributions by member countries, as of July 1978, is shown in Table 6. It should be noted that the pledges are not firm because most member countries are unable to provide research commitments a year or two in advance. Moreover, the table is incomplete because some members have not yet informed the Secretariat of their matching contributions although they have informed the Secretariat of their intention to participate in the International Skipjack Year Program. It is hoped that all member countries will have submitted their list of matching contributions before the 1978 ICCAT meeting.

The Sub-Committee reviewed the pledges of matching contributions and compared them with the required resources of the program (Table 3). It noted that certain activities, such as tagging with dart tags and maturity and fecundity can be executed independently by individual countries and the success of the activities would be approximately proportional to the amount of contribution. Other activities, on the other hand, cannot be effectively executed without the full, coordinated participation of all countries with skipjack tuna fishing fleets. For example, Activity 4 (Intensive sampling) will require technicians aboard vessels of all the major skipjack fishing fleets in the Annobon and Cape Verde areas. Without full participation this activity will not be very effective or successful.

The conclusions of the Sub-Committee are as follows:

6.1 TAGGING WITH DART TAGS

Tagging vessels

Number of tagging vessels (baitboats)

AREA	1980		1981	
	Required	Pledged ^{1/}	Required	Pledged ^{1/}
Eastern Atlantic				
Annobon	1 - 3	2	3 - 5	2
Cape Verde	1 - 3	1	3 - 5	1
Western Atlantic	3 - 5)	3	1 - 2	2

^{1/} Pledges received as of July 1, 1978.

The number of tagging vessels pledged for the western Atlantic appears to be sufficient. However, as noted above, more vessels would be desirable to increase the effectiveness of the tagging activity. At least one more vessel would be desirable.

For the eastern Atlantic (Annobon and Cape Verde areas), the number of tagging vessels pledged is below the goal of 3 to 5 vessels. France and Japan have pledged vessels for 1980 and 1981. At least one more tagging vessel is required.

6.2 TAGGING WITH SONIC TAGS

Vessels required to execute this activity have been pledged. However, specialized equipment and scientists to operate the equipment, which are primarily available in the United States, required to execute this activity have not yet been secured.

6.3 PORT SAMPLING

Most countries have pledged resources to conduct a more intensive port sampling program in conjunction with the International Skipjack Year Program. However, some ports will require considerably more resources to increase sampling coverage.

6.4 INTENSIVE SAMPLING

Countries with major skipjack tuna fleets have indicated an interest in participating in this activity but some important countries have not yet indicated the level of participation, i. e. number of technicians that would be placed aboard their fleets. A pledge of the level of participation is required from those countries.

6.5 PHYSICAL OCEANOGRAPHY

Oceanographic vessels

Area	Number of Oceanographic Vessels	
	1981	
	Required	Pledged ^{1/}
Eastern Atlantic		
Annobon	2 - 3	1 (or ??)
Cape Verde	2 - 3	1 (or ??)
Western Atlantic		3

^{1/} Pledges received as of July 1, 1978

The number of oceanographic vessels pledged so far is not sufficient to accomplish the mission of this activity. Only France and the U.S.S.R. have so far pledged oceanographic vessels for Activity 5 in the Annobon and Cape Verde areas in 1981. At least one more oceanographic vessel will be required. Brazil and the U.S.A. have also pledged vessels to operate in the western Atlantic.

This lack of pledges might be compensated for by use of unmanned oceanographic buoys. This possibility should be considered and countries with such devices should consider pledging available resources.

6.6 FISHERY-ENVIRONMENT

Countries with major skipjack tuna fleets have pledged to participate in this activity. However, there is uncertainty whether all countries will be able to purchase some sophisticated equipment, e. g. expendable bathythermograph, for deployment on cooperating vessels in their fleets.

6.7 MATURITY AND FECUNDITY

Resources pledged for sampling and analysis of the maturity and fecundity data appear adequate for this activity.

6.8 GENETICS

Samples for this activity would be collected at selected ports or from catches of selected fleets, oceanographic vessels and tagging vessels. For a reasonable sampling plan, enough sampling has been pledged by member countries for this activity. On the other hand, there are very few laboratories and scientists that can efficiently analyze the samples and their participation is not yet assured.

6.9 AGEING

Pledges of samples and analyses for this activity appear adequate.

6.10 STOMACH ANALYSIS

Collection of stomachs of large predators caught by longliners has been pledged by Brazil, Ivory Coast, Japan and the U.S.S.R. Additional participation in this activity is desirable from Cuba and Korea.

6.11 LARVAL SURVEY

Execution of this activity will be mainly by exploratory fishing vessels and oceanographic vessels. Pledges to conduct this activity are not sufficient. Success of this activity will depend largely on availability of exploratory fishing vessels to conduct the surveys.

6.12 EXPLORATORY FISHING

Type of vessel	<u>Number of boats</u>	
	1981	
	<u>Required</u>	<u>Pledged^{1/}</u>
Purse seiner	3 - 5	-
Baitboat	2 - 10	1
Troller	2 - 10	1

^{1/} Pledges received as of July 1, 1978.

This activity will require special research or chartered fishing vessels to explore areas where new skipjack tuna stocks might be found, such as in the western Atlantic. So far, Brazil and the United States have pledged vessels to execute this activity in 1981. However, these pledges are far short of the amount required for this activity. Some additional support might be available from Cuba, France (ISTPM at Martinique), the U.S.S.R. and possibly Venezuela. External sources of funding should be sought for this activity.

This activity can also benefit from support of countries with longline fleets. Frequently, long-line vessels conduct trolling between longlining stations and catch skipjack tuna. Records of such catches are needed. The cooperation of the longline fleets of Cuba, Japan, Korea, Taiwan and the U.S.S.R. in this exploratory fishing activity should be requested.

6.13 AERIAL SURVEY

Area	<u>Number of aircraft:</u>			
	1980		1981	
	<u>Required</u>	<u>Pledged^{1/}</u>	<u>Required</u>	<u>Pledged^{1/}</u>
Eastern Atlantic				
Annobon	0	0	1	1
Cape Verde	1	1	0	0
Western Atlantic	0	0	2	2

^{1/} Pledges received as of July 1, 1978.

Brazil and France have pledged services of aircraft to conduct aerial surveys for skipjack tuna. These pledges for this activity appear adequate. However, the area of operation of the pledged aircraft would not be as broad as required. Additional pledges must therefore be secured. At least one or 2 additional aircraft for the western Atlantic are needed.

7.0 Organization and responsibilities

The organization of the the proposed International Skipjack Year Program consists of the following components: the Sub-Committee on Skipjack of the SCRS; a Program Coordinator, reporting to the Secretariat; and Activity Teams, reporting to the Skipjack Sub-Committee. A brief summary of the responsibilities of these components of the organization is presented below.

7.1 SUB-COMMITTEE ON SKIPJACK

The Skipjack Sub-Committee was established by the 1977 SCRS to oversee the initial development of the International Skipjack Year Program and to serve as the link between the SCRS and Program Coordinator once the Program is approved and fully operational. It is responsible for developing a detailed program plan, supervising the Activity Teams, and working with the Coordinator to execute and monitor activities of the plan. The Sub-Committee has begun developing a detailed program plan. Preparations for establishing Activity Teams, which will provide special expertise for planning and execution of the program's activities, have been made.

Detailed plans on the design of the activities will be developed by the Activity Teams and reviewed by the Sub-Committee for consistency of objectives, schedule and use of resources as outlined in the general program plan. Approved plans of Activity Teams will be executed by the Teams and monitored by the Sub-Committee in cooperation with the Program Coordinator.

7.2 ACTIVITY TEAMS

Activity Teams were suggested for the Program to handle the detailed planning of activities and to participate in monitoring progress of each task. Originally one team per activity was suggested (Appendix 6 of the 1977 SCRS Report). A Working Group of the 1977 SCRS, however, suggested that four teams be established instead and activities be grouped. The Sub-Committee considered these suggestions and found it more convenient to have more than four Teams but less than one per activity. The Activity Teams developed by the Sub-Committee are presented in Table 1.

Each Team will be composed of 2-4 specialists. The Sub-Committee suggested candidates to the Secretariat for each Activity Team and recommended that the Secretariat contact the candidates to explain the objectives of the Program, the role of the teams and to secure their membership before the coming SCRS meeting. The teams will be officially created and tasks initiated as soon as the SCRS and Commission approve the Program.

Responsibilities, particular for the organizational phase of the Team, were discussed by the Sub-Committee. The Activity Teams will have the responsibility of preparing a detailed Activity Plan that is technically sound and feasible to execute with the resources (boats, personnel, etc.) estimated by the Sub-Committee. The teams will follow the following steps in developing an Activity Plan:

- STEP 1 - - Review the objectives of the activity
- STEP 2 - - Prepare a brief plan to achieve the objectives with minimum resources and validate with analyses of existing data and information, if possible.
- STEP 3 - - Compare plan and required resources with those estimated by the Sub-Committee and evaluate adequacy of latter to meet the objectives.
- STEP 4 - - Identify modifications, if any, to the Sub-Committee's plan to meet the objectives.
- STEP 5 - - Prepare a brief report of Steps 1-4, not later than June 1979, for review and approval of the Sub-Committee.

The Activity Teams would complete their plan development by correspondence. However, some teams might require a meeting to complete this assignment.

Since all activity plans will be reviewed by the Sub-Committee, a meeting of the Sub-Committee is being planned in mid-1979 by which time all activity team reports would be due. Various modifications to the overall skipjack program plan as may be recommended by the Activity Teams would be considered at that meeting. When a plan is approved by the Sub-Committee it would then be available for execution by the Activity Team in coordination with the Convener of the Sub-Committee and the Program Coordinator.

7.3 PROGRAM COORDINATOR

If approval of the Program by the Commission is received in November, the Secretariat would recruit a Program Coordinator at the earliest possible date, before March 31, 1979. The Program Coordinator will be responsible for coordinating the activities of the program during the preparatory phase, execution phase and analytical phase. The person will work under the general supervision of the Executive Secretary and under the general direction of the SCRS Chairman and closely with the Convener of the Sub-Committee on Skipjack. Also, the person will work very closely with the Leaders of the Activity Teams. Some specific duties of the Coordinator are as follows:

- Preparation of reports of the Sub-Committee on Skipjack
- Preparation of brochures on the program
- Providing information on the program to Commissioners and scientists
- Securing support for the program from all member countries
- Establishing contact with outside organizations and securing external sources of funding
- Organizing activity teams, providing them with all relevant materials, and information and making sure the reports on activity plans are completed on schedule
- Monitoring and reviewing matching contributions as well as contributions of materials offered by nations and securing adequate resources for executing the program.
- Arranging access, port privileges, etc. for research vessels of various flags that participate in the program but in foreign waters.
- Monitoring and reviewing progress of the program and executing necessary modifications when required.

The Sub-Committee however recognized that there will be an unavoidable delay between the time the Program is approved and actual hiring and arrival of the Coordinator. This can be minimized by the Secretariat initiating a search for possible candidates now rather than waiting until the adoption of the Program. Nevertheless, during the interim period, the present staff of the Secretariat must be prepared to assume some of the duties of the Coordinator if a candidate cannot be hired as scheduled.

Initial priority assignments of the Coordinator include developing an acceptable arrangement so that vessels that participate in the ICCAT program can obtain fast approval to operate off foreign shores and enter foreign ports, and securing external funding to execute a more complete exploratory fishing and aerial survey. In these assignments, the Coordinator must work closely with the leader of the Exploratory Fishing Activity Team and the Convener of the Sub-Committee to ensure that all possibilities are explored. A planning schedule of general events is shown in Table 7, which should serve as a guide for the Secretariat and Program Coordinator.

TABLE 1. ACTIVITIES AND ACTIVITY TEAMS OF THE INTERNATIONAL SKIPJACK YEAR PROGRAM

<u>ACTIVITIES</u>	<u>ACTIVITY TEAM NAME</u>	<u>1977 WORKING GROUP^{1/} ACTIVITY NO.</u>	<u>1977 WORKING GROUP^{2/} ACTIVITY TEAM NO.</u>
1. Tagging with dart tags	Tagging	1	2
2. Tagging with sonic tags		10	3
3. Port sampling	Improved fishery statistics	2	2
4. Intensive sampling		3	2
5. Physical oceanography	Fishery-oceanography	6	3
6. Fishery-environment		-	2
7. Maturity and fecundity	Maturity/Fecundity	4	2
8. Genetics	Genetics	8	2
9. Ageing	Ageing	7	2
10. Stomach analysis	Stomach analysis	11	2
11. Larval survey	Larval survey	5	3
12. Exploratory fishing	Exploratory fishing	12	} 1
13. Aerial survey		7	

^{1/} 1977 Report of the Working Group on Intensified Atlantic-wide Skipjack Research Program, August 9-11, 1977, Madrid, Spain.

^{2/} 1977 Report of the Working Group to examine the proposed International Skipjack Year Program, Proceedings of the Fifth Regular Meeting of the Commission.

TABLE. 2 RESEARCH ACTIVITIES; PERIOD IN WHICH THEY SHOULD TAKE PLACE

[illegible]

TABLE 3. PERIODS OF THE FIELD ACTIVITIES AND BOATS AND PERSONNEL REQUIRED FOR EACH MAJOR AREA OF RESEARCH:

YEAR		1978												1979												1980												1981												1982											
MONTH		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12									
ACTIVITIES																																																													
ANNOBON AREA																																																													
TAGGING WITH DART TAGS																																																													
TAGGING WITH SONIC TAGS																																																													
INTENSIVE SAMPLING																																																													
FLEETS	No. of researchers aboard / Estimated no. of commercial boats																																																												
	FRANCE																																																												
	GHANA																																																												
	IVORY COAST																																																												
	JAPAN																																																												
	KOREA																																																												
USA																																																													
OTHERS *																																																													
PHYSICAL OCEANOGRAPHY																																																													
AERIAL SURVEY																																																													
CAPE VERDE AREA																																																													
TAGGING WITH DART TAGS																																																													
TAGGING WITH SONIC TAGS																																																													
INTENSIVE SAMPLING																																																													
FLEETS	No. of researcher aboard / Estimated no. of commercial boats																																																												
	FRANCE																																																												
	IVORY COAST																																																												
	MOROCCO																																																												
	SENEGAL																																																												
	SPAIN																																																												
OTHERS *																																																													
PHYSICAL OCEANOGRAPHY																																																													
AERIAL SURVEY																																																													
WEST ATLANTIC																																																													
TAGGING WITH DART TAGS																																																													
EXPLORATORY FISHING																																																													
AERIAL SURVEY																																																													

* ALL OTHER COUNTRIES WHICH MIGHT HAVE DEVELOPED SKIPJACK FLEET BY 1981 (e.g. USSR, CUBA, ETC) SHOULD ALSO HAVE AT LEAST TWO OBSERVERS PER FLEET ABOARD:

** THOSE LISTED HERE MIGHT BE THE SAME AS THOSE LISTED FOR ANNOBON AREA:

BB= Baitboats, PS= Purses seines, TROLL= Trolling boats

TABLE 4. NUMBER OF PERSON-MONTHS REQUIRED TO SAMPLE FLEET LANDINGS OF SKIPJACK TUNA IN MAJOR ATLANTIC LANDING PORTS

<u>PORTS</u>	<u>F L E E T S</u>						<u>VENEZUELA</u>	<u>BRAZIL</u>	<u>USA</u>	<u>CUBA</u>	<u>CAPE VERDE</u>	<u>TOTAL</u>
	<u>FISM</u>	<u>SPAIN</u>	<u>JAPAN</u>	<u>GHANA</u>	<u>KOREA</u>	<u>ANGOLA</u>						
Canary Islands, Spain		24										24
Dakar, Senegal	24	12										36
Abidjan, I. Coast	24	12										36
Tema, Ghana			12	12	12							36
Benguera, Angola						12						12
Sucre Cumaná, Venez.	6						6					12
Cuban ports, Cuba										12		12
Puerto Rico, USA									12			12
Santos, Brazil								12				12
Recife, Brazil								12				12
Cape Verde											6	6

TABLE 5. THE MODIFIED BUDGET FOR THE INTERNATIONAL SKIPJACK YEAR PROGRAM

(U.S. Dollars)

<u>ACTIVITIES</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>T O T A L</u>
Tagging with dart tags	0	60,000	15,000	10,000	85,000
Port Sampling	0	5,000	35,000	5,000	45,000
Intensive sampling	0	30,000	10,000	5,000	45,000
Genetics	0	8,000	2,000	0	10,000
Sub-totals	0	103,000	62,000	20,000	185,000
<u>ICCAT COORDINATION SERVICES</u>					
Salaries	30,000	38,000	43,000	43,000	154,000
Office equipment and materials	0	2,000	5,000	5,000	12,000
Trip expenses	5,000	5,000	10,000	5,000	25,000
Operational expenses and contracts	7,000	12,000	15,000	15,000	49,000
Sub-totals	42,000	57,000	73,000	68,000	240,000
<u>G R A N D T O T A L</u>	<u>42,000</u>	<u>160,000</u>	<u>135,000</u>	<u>88,000</u>	<u>425,000</u>

TABLE 6. CONTRIBUTIONS BY COUNTRIES

1980

A = Field activities

B = Analyses

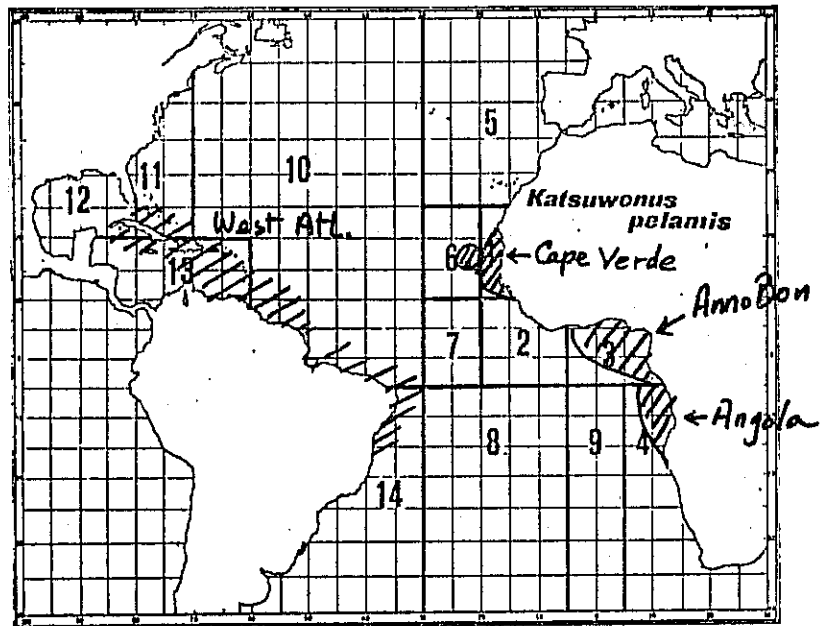
	(boat-months)				Tagging with dart tags	Tagging with sonic tags	Port Sampling	Intensive Sampling	Physical Oceano- graphy	Fishery Envi- ronment	Maturity and Fecundity	Genetics	Ageing	Stomach Analysis	Larval Survey	Exp. Fishing	Aerial Survey	AREA
	Ocean		Fis.															
	80	81	80	81														
ANGOLA																		
BENIN																		
BRAZIL	24	24	24	24	A, B		A, B		A, B	A, B	A, B	A	A	A, B	A, B	A, B	A, B	W.Atl
CANADA	?	?					A, B			A, B								E.Atl
CUBA																		
FRANCE	4-6		2	4-6	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B		?	?	A, B	E.Atl W.Atl
GABON																		
GHANA																		
IVORY COAST	-	-	-	-	A		A, B	A, B	A, B	A, B	A	A	A	A				
JAPAN	-	-	3	3	A, B		A, B	B		A, B	A, B	A, B	A	A, B				E.Atl
KOREA																		
MOROCCO																		
PORTUGAL					A		A		?		?	?	?			?		E.Atl
SENEGAL			?	?	A, B	?	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A,	A, B					E.Atl
SOUTH AFRICA																		
SPAIN			2	2	A, B*		A, B	A, B	A, B*		A*	A*	A*					E.Atl
U.S.A.	3		4		A, B	?	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A	A, B		A	A, B		(E) W.Atl
U.S.S.R.	3				A, B		?	?	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	?	?	E.Atl

* Contributions listed here refer to Canary Island fisheries only

Table 7. PLANNING SCHEDULE FOR THE INTERNATIONAL SKIPJACK YEAR PROGRAM.

1. Distribution of detailed Program Plan
2. Consideration of Plan, 4-year budget
1979 BUDGET APPROVED
3. Hiring of Coordinator
4. Establish Activity Teams
5. Detail Activity Plan
6. Meeting Sub-Committee
7. Matching Contributions 1980
8. Consideration of budget 1980
9. Secure external funds
0. Secure vessel access
1. Preparatory analysis
1980 BUDGET APPROVED
9. Secure external funds
0. Secure vessel access
1. Preparatory analysis
2. Execution of activities
3. Obtain supplies
4. Preliminary analysis
5. Matching Contributions 1981
6. Consideration of budget 1981
1981 BUDGET APPROVED
7. Meeting of Sub-Committee
8. Execution of activities
9. Matching Contributions 1982
0. Consideration of budget 1982
1982 BUDGET APPROVED
1. Final analysis
2. Evaluation of Program
3. Meeting of Sub-Committee
4. Termination of Coordinator

Figure 1. SKIPJACK AREAS



INTERNATIONAL COMMISSION FOR THE CONSERVATION
OF ATLANTIC TUNAS

COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION
DES THONIDES DE L'ATLANTIQUE

COMISION INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACION
DEL ATUN ATLANTICO

COM-SCRS/78/14

THE REPORT OF THE SUB-COMMITTEE ON SKIPJACK

JULY 24-28, 1978, MADRID, SPAIN

RAPPORT DU SOUS-COMITE DU LISTAO

24-28 JUILLET 1978, MADRID - ESPAGNE

INFORME DEL SUBCOMITE LISTADO

24-28 DE JULIO 1978 - MADRID, ESPAÑA

VIII - 1978

ICCAT

General Mola, 17 - Madrid-1

SPAIN / ESPAGNE / ESPAÑA

RAPPORT DU SOUS-COMITE LISTAO

Madrid, 17-21 juillet 1978

0. INTRODUCTION

Cette réunion a eu lieu dans le cadre de la réunion de responsables SCRS convoquée aux mêmes dates, au siège de l'ICCAT à Madrid, par le président du SCRS. Outre les responsables SCRS, tous les membres du Sous-Comité étaient invités à cette réunion.

Participants: A. Fonteneau (France), G.T. Sakagawa (Etats-Unis), S. Kume (Japon), Al. Santos G. (Espagne), J.A. Negreiros (Brésil), et O. Rodríguez Martín, P.M. Miyake et M. Laurent (Secrétariat).

Le président du SCRS, A. Fonteneau, a déclaré la session ouverte, et G.T. Sakagawa, président du Sous-Comité, a dirigé les débats. La rédaction des minutes a été confiée à divers participants.

1.0 ANTECEDENTS

Le listao est considéré comme la plus importante des espèces de thonidés commerciales de l'Atlantique. Jusqu'à une époque récente, cette espèce n'avait pas été exploitée à grande échelle. Depuis 1961, cependant, les prises se sont accrues rapidement, atteignant en 1974 un maximum de 117.000 tonnes.

Etant donné la demande croissante en thon dans le monde entier, et le fait que l'on ne puisse s'attendre qu'à une faible augmentation des prises d'espèces de plus grande taille dans les océans, Atlantique compris, le moment semble être venu de développer la production du listao de l'Atlantique. Cependant, bien que les scientifiques aient dans l'ensemble l'impression que ces stocks ne sont pas encore totalement exploités, il n'y a pas actuellement d'information adéquate permettant la planification rationnelle de cette expansion, de façon à éviter, d'une part de laisser échapper les opportunités qui peuvent se présenter, et d'autre part, de détériorer les stocks et les pêcheries au travers d'une expansion excessive et d'une surexploitation. Le Comité Permanent pour la Recherche et les Statistiques (SCRS) a, par conséquent, proposé que l'ICCAT investisse dans l'amélioration et le développement de la recherche sur le listao de l'Atlantique, afin d'obtenir des informations permettant d'émettre les conseils scientifiques nécessaires à la mise en valeur et à la gestion rationnelles de cette ressource. La proposition se présente sous la forme d'un projet de Programme Année Internationale Listao.

Le Sous-Comité a passé en revue les antécédents de la proposition portant sur un Programme Année Internationale Listao. Ce programme est présenté pour la première fois à la réunion du SCRS de 1975, où il reçoit un accueil favorable. En mai 1976, le Sénégal organise une réunion

à Dakar, où l'idée est reprise et où l'état des stocks de listao et l'évolution de la recherche sont passés en revue. A sa réunion de 1976, le SCRS décide d'élaborer un document sur le programme proposé pour le soumettre en 1977 à l'attention du SCRS et de la Commission. Une réunion du Groupe de Travail sur le Listao, convoquée au cours de l'été 1977, permet de rédiger un plan détaillé du Programme (SCRS/77/21, Appendice 6 au rapport SCRS 1977), ainsi qu'un projet de budget pour son exécution. Une fois le plan diffusé aux scientifiques et délégués ICCAT, tout est fait pour tenter d'obtenir, avant la réunion SCRS-Commission de novembre 1977, des engagements des pays membres en termes de financement et de matériel.

Un autre Groupe de Travail du SCRS revoit le plan de façon approfondie pendant la réunion de 1977; quelques modifications sont suggérées quant à la structure du programme (Appendice 6 au rapport SCRS 1977). Le groupe étudie également le budget proposé et établit trois budgets d'austérité possibles. En 1977, tout en approuvant le programme dans son ensemble, la Commission en reporte d'un an le lancement (1979 au lieu de 1978) en invoquant le fait que certains pays ne sont pas en mesure d'accepter le budget du programme à la réunion de 1977. La Commission recommande au SCRS "de concrétiser le programme listao et d'élaborer un programme aussi détaillé que possible. Les résultats devront être présentés d'ici la prochaine réunion". (rapport STACFAD, Annexe 6 aux comptes rendus 1977).

Début 1978, la France, pays qui n'avait pas été à même d'accepter le budget à la réunion de 1977, trouve des fonds disponibles et propose que les pays membres envisagent de lancer le programme en 1978, au lieu de le remettre à un an plus tard. Cependant, de nombreux pays dont l'année budgétaire est déjà bien entamée ne peuvent ajuster leur budget 1978 pour tenir compte du programme et se déclarent donc contraires à la proposition française. Par ailleurs, la plupart des pays membres se prononcent en faveur de lancer le programme en 1979 et se disent convaincus que le budget sera approuvé à la réunion de 1978.

Etant donné ce qui précède, le président du SCRS, après en avoir consulté avec le président du Sous-Comité et le Secrétariat, décide de convoquer une réunion du Sous-Comité pour faire le point de la situation et établir un plan plus détaillé pour le présenter à la Commission.

2.0 PLAN ET OBJECTIFS

Le programme qui est proposé pour une Année Internationale du Listao est élaboré et coordonné par l'ICCAT. Il est conçu comme un programme international de recherche ayant pour but de répondre à quatre questions fondamentales concernant le listao:

1. Peut-on accroître les prises de listao en exploitant de nouveaux secteurs (et probablement de nouveaux stocks), en particulier dans l'Atlantique Ouest?
2. Peut-on accroître les prises de listao en exploitant d'autres éléments des stocks qui sont actuellement pêchés, en particulier les poissons de plus de 5 kg?
3. Quelles seraient, en cas de succès, les répercussions de ces deux mesures sur les pêcheries existantes?
4. Comment pourrait-on mieux évaluer les pêcheries actuelles? En particulier, un effort accru dans ces pêcheries entraînerait-il une augmentation de la prise totale?

Les connaissances suivantes sont essentielles pour pouvoir répondre aux questions ci-dessus: répartition des stocks de listao, relation listao/milieu, abondance estimée de l'espèce, relation entre l'abondance, la CPUE, l'effort et la mortalité par pêche, structure du stock et paramètres estimés de base de la dynamique de la population. La réalisation précise du jeu de treize actions

(tableau 1) décrit dans le plan permettrait d'obtenir les données et connaissances de base nécessaires pour répondre à ces questions.

Tel qu'il est actuellement conçu, le programme proposé est envisagé pour quatre années: préparation-planification en 1979, réalisation limitée en 1980, culmination sous forme d'"Année Internationale du Listao" en 1981, puis analyse-évaluation en 1982.

Il ne s'agit pas d'un programme entièrement financé et contrôlé par l'ICCAT, sinon d'un programme dans le cadre duquel l'ICCAT assumerait la coordination des apports de pays membres et d'autres parties intéressées. Les moyens nécessaires à sa réalisation seraient de deux sortes: (1) une contribution financière des pays à la Commission pour la coordination du programme et (2) des apports matériels et humains de la part des pays pour faire face à la réalisation des treize actions de recherche prévues. Il s'agit dans ce dernier cas d'apports volontaires, mais il est important que tous les pays membres participent pour que les objectifs visés par ce programme soient atteints. Pour les apports matériels et humains, il serait fait appel à des pays non membres ou à des organisations.

3.0 MOYENS ESTIMES ET CALENDRIER DE TRAVAIL

Chacune des activités prévues se déroulera sur deux plans: tout d'abord recueillir des données sur le terrain et mener des expériences, puis analyser l'information et en tirer des conclusions. Des moyens, tels que navires, scientifiques, techniciens, matériel de recherche, etc., seront nécessaires pour mener à bien les actions à des moments déterminés en 1980 et 1981. Le tableau 2, qui indique quand doit avoir lieu la partie pratique de chaque action, et les tableaux 3 et 4, qui récapitulent les moyens nécessaires, sont brièvement commentés ci-après.

3.1 Marquage avec marques à dard

Cette action exige le marquage et le relâchage d'environ 3.000 spécimens par mois par canneur dans les trois zones principales de pêche au listao de l'Atlantique Est - Anno-Bon, Angola et Cap-Vert- et dans l'ensemble de l'Atlantique Ouest (figure 1). Le taux de survie des poissons pris à la senne étant médiocre, le marquage devrait être effectué à partir de canneurs. Pour l'Atlantique Est, le but principal du marquage serait d'obtenir des renseignements sur les paramètres de dynamique des populations. Le marquage aurait lieu pendant les saisons de pêche de pointe dans le secteur d'Anno-Bon en 1980 et 1981, au large de l'Angola en 1980, et dans la zone du Cap-Vert en 1981. Cette action demandera 1 à 3 canneurs en 1980 et 3 à 5 en 1981 (tableau 3).

Pour l'Atlantique Ouest, le but principal du marquage est d'obtenir des renseignements sur la séparation des stocks de cette zone de ceux de l'Atlantique Est. Le marquage est prévu pour les six premiers mois de 1980 et 1981, période de l'année où le listao semble être le plus abondant. Il faudra environ 3 à 5 canneurs en 1980 et 1 ou 2 en 1981.

3.2 Marquage avec marques émettrices

Le marquage avec marques émettrices exige un bateau pour le marquage, qui servira aussi dans l'Action 1, et au moins deux navires de recherche pour suivre les poissons marqués (tableau 3). Cette action sera menée simultanément avec l'Action 1 (Marquage avec marques à dard), l'Action 4 (Echantillonnage intensif) et l'Action 5 (Océanographie physique) dans les secteurs d'Anno-Bon et du Cap-Vert en 1980 et 1981, pour étudier le comportement et la vulnérabilité du listao. Aucun navire supplémentaire ne sera nécessaire pour cette action. Par contre, sa réalisation exigera des marques émettrices, du matériel de détection et un personnel qualifié.

3.3 Echantillonnage au port

Le but de cette action est d'apprécier la valeur des normes utilisées par l'ICCAT pour définir les besoins en recueil de données en vue de l'évaluation des stocks. Cette action sera menée en 1981 dans tous les ports où le listao est débarqué, même en petites quantités. La couverture actuelle des livres de bord sera accrue et des renseignements détaillés, par exemple sur les coups de senne et sur la taille et l'espèce du poisson capturé par jour, seront relevés sur les bateaux qui pêchent le listao. A chaque port de débarquement, il sera également effectué un échantillonnage intensif de la prise en vue de connaître la taille des poissons. Le tableau 4 fait état du nombre estimé d'échantillonneurs/mois par port et flottille nécessaire en 1981.

Un autre avantage de cette action sera le recueil d'informations sur les prises d'autres espèces de thonidés, par exemple l'albacore et le thon obèse, capturées avec le listao par de nombreuses flottilles.

3.4 Echantillonnage intensif

Cette action est de toute première importance dans le cadre du programme listao. Elle sera réalisée au cours de deux trimestres dans deux importantes zones de pêche de l'Atlantique Est: le secteur d'Anno-Bon en juin-août et le secteur du Cap-Vert en août-octobre (figure 1).

Des observateurs embarqués sur des navires commerciaux recueilleront des informations détaillées sur la pêche, les prises et les paramètres de milieu, et prélèveront des échantillons (sang, gonades, etc.) destinés à d'autres actions. En juillet-août 1979, cette action sera menée sur une petite échelle dans le secteur d'Anno-Bon. Il faudra embarquer un technicien par flottille prenant part à la pêche au listao dans ce secteur en 1979 (tableau 2). Les résultats serviront à échafauder le programme bien plus ambitieux de 1981.

En 1981, il faudra au moins un technicien pour deux senneurs, par flottille, et un technicien pour quatre canneurs, par flottille (tableau 3). Les techniciens qui travailleront à cette action n'ont pas besoin d'être des spécialistes; il peut s'agir d'étudiants, etc., avec une formation limitée en biologie et des connaissances élémentaires sur les techniques d'échantillonnage. Il conviendra cependant de donner à ces personnes une certaine préparation concernant l'échantillonnage et le recueil de données avant leur embarquement.

Cette action vise à procurer des informations très nécessaires sur le rapport entre l'abondance, la CPUE, l'effort de pêche et la mortalité par pêche.

3.5 Océanographie physique

Cette action sera menée en tandem avec l'Action 1 (Marquage avec marques à dard) et l'Action 4 (Echantillonnage intensif) dans les secteurs d'Anno-Bon et du Cap-Vert. Elle a pour but le recueil de données océanographiques et météorologiques pour l'étude de la répartition, des concentrations et de la disponibilité du listao par rapport aux conditions de milieu. Il faudra 2 ou 3 navires océanographiques (tableau 3) et une connexion avec les sources susceptibles de fournir une information obtenue par satellite sur les conditions océanographiques et météorologiques, en temps réel.

3.6 Pêcherie/milieu

Cette action est destinée à l'obtention de renseignements concomitants sur le succès de la pêche et les paramètres de milieu pour l'élaboration de modèles améliorés permettant de prévoir les chances de succès à partir des paramètres de milieu. Des bateaux de pêche seront utilisés lorsque l'occasion s'en présentera pour recueillir et enregistrer les données. Environ 5 bateaux par

flottille seront équipés pour cette action avec, par exemple, un bathythermographe récupérable ou non, un thermomètre, un anémomètre, un "cyclomètre", etc.

3.7 Maturité et fécondité

Cette action, qui sera menée en 1980 et 1981, est destinée à fournir de meilleurs renseignements sur la dynamique des populations de listao. L'échantillonnage consisterait en prélèvements de gonades. Il faudrait compter sur environ 200 poissons par mois pour chaque zone de listao de l'IECAT (Fig. 1). Cet échantillonnage, qui met en jeu la dissection du poisson et le prélèvement des gonades, pourrait se limiter aux ports qui disposent de conserveries.

3.8 Génétique

Le Sous-Comité a noté que les études récentes sur la génétique des thonidés avaient démontré qu'il existe que quelques variations génétiques dans de petites unités d'échantillonnage; on craint fort que les techniques disponibles ne puissent servir à identifier les stocks de façon précise. Si en 1979 l'examen, par l'équipe chargée de cette action, des études réalisées dans d'autres domaines ou pour d'autres espèces montre que les techniques disponibles pourraient définir, avec un degré raisonnable de probabilité, la structure du stock de la population de listao de l'Atlantique, les études de génétique seront réalisées en 1980 et 1981. Le plan prévoit qu'en 1980, le Secrétariat obtienne des échantillons pour les secteurs est et ouest de l'Atlantique, dans le but d'effectuer une analyse préliminaire, si nécessaire.

3.9 Détermination de l'âge

Cette activité, qui est prévue pour 1980 et 1981, est destinée à permettre d'obtenir de meilleures estimations des paramètres de dynamique des populations de listao. Cependant, la technique analytique en vue de la détermination de l'âge du listao doit être mise au point et la réussite n'est pas certaine. Il faudrait prélever 10 otolithes par mois et 20 épines dorsales par mois sur le poisson pris dans l'Atlantique Est. Un procédé similaire d'échantillonnage serait utilisé pour l'Atlantique Ouest. Les otolithes et les épines dorsales seront prélevés sur les mêmes poissons pour les besoins de la détermination de l'âge et du calibrage, et des échantillons seront prélevés pour tout l'éventail des tailles de poisson disponibles.

3.10 Analyses stomacales

Le listao juvénile est la proie de nombreux grands prédateurs et on le trouve souvent dans des zones de concentration du listao adulte. Cette action est destinée à permettre d'identifier les zones où se trouveraient de nouvelles ressources de listao. Elle comprend le prélèvement et l'examen des contenus stomacaux de grands prédateurs dans des zones où on peut trouver le listao juvénile et adulte. En tout, en 1981, 3.000 estomacs seront prélevés sur de grands prédateurs, tels que les marlins et les grands thonidés pris à la palangre.

3.11 Etude larvaire

Cette étude sera effectuée pour détecter de nouveaux stocks de listao dans les zones où les pêcheries actuelles ne travaillent pas, par exemple dans l'Atlantique Ouest. Elle est préconisée sur la base de l'hypothèse selon laquelle les zones où on trouve des larves de listao contiennent également des listaos adultes, ayant atteint leur plein développement.

L'information acquise sur la distribution et l'abondance des larves de listao sera passée en revue, et des traits de filet à plancton ou à larves effectués dans des zones intéressantes et qui n'ont pas encore été triés seront analysés. Si cette analyse de praticabilité montre que la technique est favorable à la détection de nouveaux stocks de listao, des échantillons de plancton seront rassemblés en 1981 à bord de navires de recherche dans l'Atlantique Ouest.

3.12 Pêche d'exploration

La pêche d'exploration se limitera à l'Atlantique Ouest. Bien que 1981 soit l'année visée, des analyses de données existantes seront déjà effectuées en 1979 et 1980 pour déterminer quelles sont les zones où la pêche d'exploration serait la plus rentable pour prouver l'existence de stocks non exploités. Cette action demande des navires de recherche, des bateaux en location, etc. Il faudrait en tout 3 à 5 senneurs, 2 à 10 canneurs et 2 à 10 ligneurs (tableau 3). Cette action serait réalisée en tandem avec d'autres, telles que l'Action 11 (Etude larvaire), l'Action 1 (Marquage avec marques à dard) et l'Action 13 (Prospection aérienne).

3.13 Prospection aérienne

Les prospections aériennes seront de deux types:

- (1) les prospections destinées à obtenir des renseignements sur la présence de bancs en surface par rapport aux facteurs du milieu, au-delà des zones de pêche et de recherches intensives; ceci aura lieu dans les zones d'Anno-Bon (juin-août 1981) et du Cap-Vert (août-octobre 1981), en tandem avec l'Action 4 (Echantillonnage intensif) et l'Action 5 (Océanographie physique)
- (2) les prospections servant à localiser de nouveaux stocks de listao, qui seront menées dans l'Atlantique Ouest en tandem avec l'Action 12 (Pêche d'exploration).

Un avion sera nécessaire en 1980 pour l'Atlantique Est et deux avions en 1981 pour l'Atlantique Ouest (tableau 3). Leur rayon d'action pourra être différent: plus limité pour les prospections dans l'Atlantique Est que pour les prospections dans l'Atlantique Ouest.

4.0 ANALYSE DES DONNEES ET CALENDRIER

L'analyse des données fait partie intégrante de chacune des actions. Trois phases d'analyse ont été identifiées:

- i) préparation - analyse de données existantes ou de données annexes et d'information destinée à planifier et mettre au point la partie pratique des actions;
- ii) analyse intermédiaire - analyse des données préliminaires recueillies en 1980.
- iii) analyse définitive - analyse des données rassemblées en 1980 et 1981.

Les actions ne comprennent pas toutes ces trois phases, du fait que les données ne seront pas forcément relevées en 1979 et 1980 dans tous les cas. Les phases requises pour chaque action sont indiquées au tableau 2. La phase préparatoire doit précéder la réalisation de la partie pratique des actions et l'analyse définitive doit être réalisée pour toutes les actions au terme de l'Année Internationale du Listao. Un rapport préliminaire de l'analyse définitive serait disponible d'ici juillet 1982, suivi de peu du rapport proprement dit.

5.0 ANALYSE BUDGETAIRE

Compte tenu du léger changement apporté au plan par le Sous-Comité et du fait que le programme a été repoussé d'un an par la Commission, le groupe a revu les trois budgets d'austérité établis par le SCRS en novembre 1977 (le budget et les contributions des pays membres figurent à l'Appendice 5 au rapport 1977 du STACFAD). Le Sous-Comité a recommandé de rejeter les budgets d'austérité

1 et 2, qui sont invalidés du fait que leur application aurait supposé la remise à plus tard de l'engagement du biostatisticien. Or, ce dernier a récemment été recruté par le Secrétariat.

Le groupe a exprimé de grandes inquiétudes au sujet du budget d'austérité 3, et ceci pour deux raisons primordiales:

1) Le budget, prévu au départ pour la période de quatre ans 1978-1981, se réfère maintenant à 1979-1982, le projet ayant été repoussé d'un an. Les frais de fonctionnement du Secrétariat ayant sensiblement augmenté à cause de l'inflation, il se peut que le budget d'austérité ne suffise pas, vu la hausse des prix, pour faire face à toutes les dépenses inscrites au programme.

2) Le budget a été présenté à la Commission par le SCRS en 1977 avec la condition que "le budget réduit représenterait le niveau minimum absolu nécessaire pour mener à bien ce programme... Le groupe a également noté que le budget réduit dépend de l'approbation, de la part de la Commission, d'une augmentation de son budget ordinaire, et que toute réduction de ce dernier devrait accroître le budget listao" (Appendice 5 au rapport 1977 du SCRS). L'augmentation du budget ordinaire proposée par le Secrétariat n'a pas été approuvée par la Commission en 1977, mais par contre un budget d'austérité a été accepté pour le Secrétariat. Par conséquent, certaines dépenses, entraînées par les activités normales du Secrétariat et par le programme du listao et prévues au départ dans le budget ordinaire du Secrétariat, ne sont plus couvertes.

Le groupe a donc étudié la possibilité d'augmenter le budget listao, mais a décidé que ce n'était pas une bonne solution; en effet, le budget d'austérité a eu une ample diffusion auprès des pays membres et la plupart se sont montrés disposés à l'accepter en principe. Cependant, le Sous-Comité propose que le budget de la première année soit maintenu au niveau proposé en 1977, mais que le budget pour les autres années soit ajusté. Cette adaptation est proposée parce que le Sous-Comité prévoit certaines difficultés de réalisation du programme par suite de retards possibles dans le versement des contributions par les pays membres pendant l'année fiscale. Par exemple, le financement des actions qui devraient commencer début 1981 ne pourra être assuré qu'une fois que les principales contributions auront été versées le 1^{er} janvier. Tout retard dans le versement des contributions, impliquant que les paiements ne soient pas reçus à temps, affecterait sérieusement la réalisation des actions et de l'ensemble du programme. Le groupe a également envisagé le cas du matériel nécessaire aux actions, qui doit être acquis avant l'année de son utilisation. C'est la raison pour laquelle le Sous-Comité propose que certains fonds prévus au départ pour l'Année Internationale du Listao, c'est-à-dire pour 1981, soient affectés à 1980, mais sans modification du total prévu pour les quatre années. Le nouveau budget proposé figure ci-joint en tant que tableau 5.

Le groupe a insisté sur le fait que les délégués devraient sérieusement envisager d'augmenter le budget proposé dans son ensemble pour compenser les coûts opérationnels accrus à cause de l'inflation.

Le tableau 5 ne fait état que des actions du programme qui pourraient demander un financement supplémentaire de la part de la Commission, ainsi que du montant des fonds estimés nécessaires. Il ne signale ni les actions qui seraient entièrement assurées par des apports correspondant aux besoins, ni les actions telles que les prospections aériennes et la pêche d'exploration, qui peuvent demander à la fois des apports matériels et humains et des contributions extérieures venant d'organisations intéressées. La recherche de sources extérieures de financement de ces actions incombe au Secrétariat et au Coordinateur du programme.

Le Secrétariat (avec le Coordinateur du programme) est prié de se mettre en rapport avec diverses organisations internationales et nationales, pour sonder les possibilités d'obtenir de l'extérieur un financement ou des apports en matériel et en bateaux pour les actions telles que les prospec-

tions aériennes et la pêche d'exploration, dont la réalisation demandera des moyens considérables.

6.0 EXAMEN DES APPORTS CORRESPONDANT AUX BESOINS

Le tableau 6 offre un résumé des engagements de fournir des apports en fonction des besoins, pris par les pays membres en juillet 1978. Il faut remarquer qu'il ne s'agit pas de promesses fermes, car la plupart des pays membres ne sont pas en mesure de prendre des engagements de recherche un ou deux ans à l'avance. En outre, ce tableau est incomplet du fait que certains pays n'ont pas encore annoncé au Secrétariat quels seraient leurs apports matériels et humains, bien qu'ils l'aient informé de leur intention de participer au programme d'Année Internationale du Listao. On espère que tous les pays membres auront transmis leur liste d'apports correspondant aux besoins avant la réunion de 1978 de l'ICCAT.

Le Sous-Comité a examiné les engagements relatifs aux apports en fonction des besoins et les a comparés aux ressources nécessaires pour le programme (tableau 3). Il a été constaté que certaines actions (par ex. marquage avec marques à dard, maturité et fécondité) peuvent être réalisées séparément par les pays et que le succès des actions serait approximativement proportionnel à l'importance de la participation. En revanche, d'autres actions ne peuvent être menées efficacement sans la participation entière et coordonnée de tous les pays ayant des flottilles de pêche au listao. Ainsi, l'Action 4 (Echantillonnage intensif) nécessite des techniciens à bord des bateaux de toutes les grandes flottilles de pêche au listao dans les zones d'Anno-Bon et du Cap-Vert. Sans une participation massive, cette action ne sera ni très efficace ni couronnée de succès.

Le Sous-Comité a abouti aux conclusions suivantes:

6.1 Marquage avec marques à dard

		<u>Nombre de bateaux de marquage (canneurs)</u>			
ZONE		1980		1981	
	Nécessaire	Promis ^{1/}		Nécessaire	Promis ^{1/}
Atl. Est					
ANNO-BON	1-3	2		3-5	2
Cap-Vert	1-3	1		3-5	1
Atl. Ouest	3-5	3		1-2	2

1/ Engagements reçus au 1^{er} juillet 1978.

Le nombre de bateaux de marquage pour l'Atlantique Ouest paraît suffisant. Toutefois, comme il a été constaté plus haut, il serait souhaitable de disposer de davantage de bateaux pour accroître l'efficacité du marquage. Un bateau de plus serait souhaitable.

Pour l'Atlantique Est, le nombre de bateaux de marquage promis est inférieur au but fixé de 3 à 5 bateaux. La France et le Japon ont promis des bateaux pour 1980 et 1981. Il en faut au moins un de plus.

6.2 Marquage avec marques émettrices

Les bateaux nécessaires pour réaliser cette action sont promis. Toutefois, on n'a encore obtenu ni le matériel spécialisé ni les experts sachant s'en servir, qui sont essentiellement disponibles aux Etats-Unis.

6.3 Echantillonnage au port

La plupart des pays ont promis des moyens pour exécuter un programme plus intensif d'échantillonnage au port conjointement avec le programme de l'Année Internationale du Listao. Cependant, certains ports auront besoin de beaucoup plus de moyens pour amplifier la portée de l'échantillonnage.

6.4 Echantillonnage intensif

Les pays ayant de grandes flottilles de pêche au listao ont manifesté leur intérêt à prendre part à cette action, mais certains pays importants n'ont pas encore indiqué le niveau de leur participation, à savoir le nombre de techniciens qui seraient affectés à bord de leurs bateaux. Ces pays sont priés de prendre un engagement au sujet de leur degré de participation.

6.5 Océanographie physique

Navires océanographiques

Nombre de navires océanographiques

ZONE	1981	
	Nécessaire	Promis 1/
Atl. Est		
Anno-Bon	2-3	1 (ou 2 ?)
Cap-Vert	2-3	1 (ou 2 ?)
Atl. Ouest		3

1/ Engagements reçus au 1^{er} juillet 1978.

Le nombre de navires océanographiques promis jusqu'à présent n'est pas suffisant pour appliquer le programme. Pour le moment, seules la France et l'URSS en ont promis pour les actions du programme dans les zones d'Anno-Bon et du Cap-Vert en 1981. Il faut au moins un navire océanographique de plus. Le Brésil et les Etats-Unis ont également promis des navires pour l'Atlantique Ouest.

Cette absence d'engagements pourrait être compensée par le recours à des bouées océanographiques sans équipage. C'est une possibilité à envisager et les pays possédant de tels dispositifs devraient penser à les proposer.

6.6 Pêcherie/milieu

Les pays ayant de grandes flottilles de pêche au listao se sont engagés à participer à cette action. Toutefois, il n'est pas sûr que tous pourront acheter à cet effet le matériel perfectionné, par exemple les bathythermographes non récupérables, pour l'installer sur les bateaux coopérants de leurs flottilles.

6.7 Maturité et fécondité

Les moyens promis pour l'échantillonnage et l'analyse des données de maturité et de fécondité semblent suffisants pour cette action.

6.8 Génétique

Les échantillons concernant cette action seront prélevés dans des ports sélectionnés ou sur les prises de flottilles sélectionnées et sur celles des navires océanographiques et des bateaux de marquage. Dans le cadre de cette action, les pays membres se sont engagés à réaliser un échan-

tillonnage suffisant pour mettre en oeuvre un programme satisfaisant. Par contre, il existe très peu de laboratoires et d'experts capables de procéder à une analyse efficace des échantillons et leur participation n'est pas assurée.

6.9 Détermination de l'âge

Les engagements pris concernant les échantillons et les analyses semblent suffisants pour cette action.

6.10 Analyses stomacales

Le Brésil, la Côte d'Ivoire, le Japon et l'URSS se sont engagés à prélever les estomacs de grands prédateurs pris par les palangriers. Il est souhaitable que Cuba et la Corée prennent également part à cette action.

6.11 Etude larvaire

Cette action sera principalement menée par des bateaux de pêche d'exploration et par des navires océanographiques. Les engagements pris pour cette étude ne sont pas suffisants. Le succès de cette action sera fonction, dans une grande mesure, de la disponibilité de bateaux de pêche d'exploration pour effectuer les études.

6.12 Pêche d'exploration

Type de bateau	Nombre de bateaux	
	1981	1/ Promis
Senneurs	Nécessaire 3-5	-
Canneurs	2-10	1
Ligneurs	2-10	1

1/ Engagements reçus au 1^{er} juillet 1978.

Cette action demandera des navires de recherche spéciaux ou des bateaux de pêche loués pour être menée dans les zones telles que l'Atlantique Ouest, où on pourrait trouver de nouveaux stocks de listao. Jusqu'à présent, le Brésil et les Etats-Unis ont promis des navires pour réaliser cette action en 1981. Cependant, le nombre promis de bateaux est de loin inférieur au nombre nécessaire pour cette action. Il se peut que Cuba, la France (l'ISTPM de la Martinique), l'URSS et, éventuellement, le Venezuela y apportent une collaboration supplémentaire. Pour cette action, il faudrait chercher des sources extérieures de financement.

Cette action peut aussi bénéficier de l'appui de pays ayant des flottilles de palangriers. Les palangriers installent fréquemment des lignes traînantes entre les postes de palangres, pêchant ainsi le listao. Il est nécessaire qu'il soit fait état de ces prises. Pour cette action de pêche d'exploration, il faudrait faire appel à la collaboration des flottilles de palangriers de Cuba, du Japon, de la Corée, de Formose et de l'URSS.

6.13 Prospection aérienne

ZONE	Nombre d'avions			
	1980	1/ Promis	1981	1/ Promis
Atl. Est	Nécessaire		Nécessaire	
Arno-Bon	0	0	1	1
Cap-Vert	1	1	0	0
Atl. Ouest	0	0	2	2

Le Brésil et la France ont promis des avions pour réaliser la prospection aérienne du listao. Ces engagements semblent suffisants. Toutefois, la zone d'opération des avions promis ne sera pas aussi étendue qu'il est nécessaire. Il faut donc obtenir des avions supplémentaires. Un ou deux avions en plus, au moins, sont nécessaires pour l'Atlantique Ouest.

7.0 ORGANISATION ET FONCTIONS

L'organisation du Programme proposé pour l'Année Internationale du Listao comprend les éléments suivants: le Sous-Comité du Listao du SCRS; un Coordinateur du Programme, comptable au Secrétariat de ses activités; et des Groupes d'Action, responsables devant le Sous-Comité du Listao. Les fonctions de ces composants de l'organisation sont brièvement résumées ci-après.

7.1 Sous-Comité du Listao

Le Sous-Comité du Listao a été mis sur pied par le SCRS en 1977 pour superviser la mise au point initiale du Programme de l'Année Internationale du Listao et pour assurer la liaison entre le SCRS et le Coordinateur dès l'approbation du Programme et au cours de son exécution. Il est responsable de la mise au point d'un plan détaillé, du contrôle des Groupes d'Action et de la collaboration avec le Coordinateur en vue de la réalisation des actions du plan et de la surveillance de leur déroulement. Le Sous-Comité a commencé à mettre au point un plan détaillé. La création des Groupes d'Action, composés d'experts qui contribueront à la planification et à l'exécution des actions du Programme, a été préparée.

Des plans détaillés portant sur la conception des actions seront élaborés par les Groupes d'Action et revus par le Sous-Comité pour garantir la cohérence des objectifs, respecter le calendrier et affecter les ressources conformément au plan général. Après approbation, les plans détaillés seront exécutés par les Groupes d'Action, sous la surveillance du Sous-Comité et en collaboration avec le Coordinateur du Programme.

7.2 Groupes d'action

L'idée des Groupes d'Action a été lancée dans le cadre du Programme pour qu'ils s'occupent de la planification détaillée des actions et prennent part à la surveillance du déroulement de chaque tâche. Au départ, il était question de créer un groupe par action (Appendice 6 au rapport SCRS 1977). Cependant, en 1977, un groupe de travail du SCRS a proposé qu'il ne soit mis sur pied que quatre équipes et que les actions soient groupées. Le Sous-Comité a examiné la question et a jugé préférable d'avoir plus de quatre groupes, mais moins d'un par action. Le tableau 1 fait état des Groupes d'Action prévus par le Sous-Comité.

Chaque Groupe se composera de 2 à 4 spécialistes. Pour chaque Groupe d'Action, le Sous-Comité a soumis des noms de candidats au Secrétariat et lui a recommandé de se mettre en rapport avec eux pour leur expliquer les buts du Programme et le rôle des Groupes et pour s'assurer leur collaboration avant la prochaine réunion du SCRS. Les Groupes seront officiellement créés et commenceront à travailler dès que le SCRS et la Commission auront approuvé le Programme.

Le Sous-Comité a discuté des fonctions des Groupes d'Action, en particulier lors de leur phase d'organisation. Ces Groupes seront chargés de préparer un plan d'action détaillé, techniquement valable et réalisable avec les ressources (bateaux, personnel, etc.) estimées par le Sous-Comité. Le travail de préparation se décomposera comme suit:

- STADE 1 - étudier les buts de l'action,
- STADE 2 - préparer un plan succinct pour atteindre ces buts avec un minimum de ressources et l'étayer, si possible, au moyen d'analyses des données et renseignements existants,

- STADE 3 - comparer le plan et les ressources nécessaires à ceux estimés par le Sous-Comité et apprécier si ces derniers sont suffisants pour atteindre les objectifs,
- STADE 4 - le cas échéant, préciser les modifications à apporter au plan du Sous-Comité pour atteindre les objectifs,
- STADE 5 - rédiger un bref rapport sur les stades 1-4, en juin 1979 au plus tard, pour le soumettre à l'étude et à l'approbation du Sous-Comité.

L'élaboration du plan des Groupes d'Action se fera par correspondance. Il se peut, néanmoins, que certains Groupes doivent se réunir pour achever leur travail de préparation.

Puisque tous les plans d'action seront revus par le Sous-Comité, il est prévu que ce dernier se réunisse au milieu de l'année 1979, lorsque tous les rapports des Groupes d'Action seront disponibles. Lors de cette réunion, le Sous-Comité examinera plusieurs modifications à apporter au plan d'ensemble du programme listao d'après les recommandations éventuelles des Groupes d'Action. Tout plan d'action entériné par le Sous-Comité sera renvoyé au Groupe d'Action pour exécution en collaboration avec le Président du Sous-Comité et avec le Coordinateur du Programme.

7.3 Coordinateur du Programme

Moyennant approbation du Programme par la Commission, le Secrétariat recrutera le plus tôt possible un Coordinateur du Programme avant le 31 mars 1979, si le Programme est accepté en novembre. Le Coordinateur sera responsable de la coordination des actions du Programme au cours des phases de préparation, d'exécution et d'analyse. Cette personne travaillera sous la surveillance générale du Secrétaire Exécutif, sous la direction générale du Président du SCRS et en rapports étroits avec le Président du Sous-Comité du Listao. En outre, sa collaboration sera très étroite avec les responsables des Groupes d'Action. Le Coordinateur aura notamment pour mission de:

- préparer les rapports du Sous-Comité du Listao,
- préparer les brochures relatives au Programme,
- renseigner les délégués et les experts sur le Programme,
- convaincre tous les pays membres de soutenir le Programme,
- établir des rapports avec d'autres organisations et chercher des sources extérieures de financement,
- organiser les groupes d'action, leur fournir tout le matériel et toutes les informations utiles et veiller à ce que les rapports sur les plans d'action soient prêts en temps voulu,
- examiner les offres d'apports des pays en matériel, en bateaux, en hommes, etc., veiller à leur disponibilité et obtenir des ressources suffisantes pour l'exécution du Programme,
- assurer la liberté d'action, l'obtention de franchises portuaires, etc. des navires de recherche battant divers pavillons et prenant part au Programme dans des eaux sous juridiction étrangère,
- suivre le déroulement du Programme et, au besoin, y apporter des modifications.

Le Sous-Comité a constaté qu'un certain délai s'écoulerait inévitablement entre l'approbation du Programme et l'engagement et l'entrée en fonctions du Coordinateur. Ce délai peut être réduit au minimum si le Secrétariat commence dès maintenant à chercher d'éventuels candidats, plutôt que d'attendre l'adoption du Programme. Toutefois, pendant la période intermédiaire, le personnel actuel du Secrétariat devra être prêt à assumer certaines fonctions du Coordinateur.

Au début, parmi ses tâches prioritaires, le Coordinateur aura à prendre les dispositions voulues pour que les bateaux participant au Programme de l'ICCAT puissent obtenir rapidement l'autorisation d'opérer au large des côtes étrangères ou d'entrer dans des ports étrangers, ainsi qu'à obtenir un financement extérieur pour mener de façon plus complète les actions de pêche d'exploration et de prospection aérienne. Pour ces tâches, le Coordinateur devra travailler en étroite collaboration avec le responsable du Groupe d'Action pour la pêche d'exploration et avec le Président du Sous-Comité pour faire en sorte que toutes les possibilités soient explorées. Le tableau 7 fournit un calendrier de planification des grandes étapes du Programme, qui devrait servir d'orientation au Secrétariat et au Coordinateur.

TABEAU 1. ACTIONS ET GROUPE D'ACTION DU PROGRAMME DE L'ANNEE INTERNATIONALE DU LISTAO

<u>ACTIONS</u>	<u>NOMS DES GROUPE D'ACTION</u>	<u>GROUPE DE TRAVAIL 1977 1/ ACTION</u>	<u>GROUPE DE TRAVAIL 1977 2/ GROUPE D'ACTION</u>
. Marquage avec marques à dard	Marquage	1	2
. Marquage avec marques émettrices		10	3
. Echantillonnage au port	Statistiques de pêche améliorées	2	2
. Echantillonnage intensif		3	2
. Océanographie physique	Pêcherie-Océanographie	6	3
. Pêcherie/milieu		-	2
. Maturité et fécondité	Maturité/Fécondité	4	2
. Génétique	Génétique	8	2
. Détermination de l'âge	Détermination de l'âge	7	2
. Analyses stomacales	Analyses stomacales	11	2
. Etude larvaire	Etude larvaire	5	3
. Pêche d'exploration	Pêche d'exploration	12	1
. Prospection aérienne		7	

Rapport de 1977 du Groupe de Travail sur un programme intensif de recherche sur le listao dans l'ensemble de l'Atlantique, 9-11 août 1977 - Madrid, Espagne.

Rapport de 1977 du Groupe de Travail chargé d'examiner le Programme proposé pour l'Année internationale Listao, Comptes Rendus de la cinquième Réunion ordinaire de la Commission.

TABLEAU 4. NOMBRE DE MOIS NECESSAIRES POUR ECHANTILLONNER LES DEBARQUEMENTS DE LISTAO DES FLOTTILLES
DANS LES GRANDS PORTS DE L'ATLANTIQUE

<u>F L O T T I L L E S</u>												
<u>PORTS</u>	<u>F.CI.S.M.</u>	<u>ESPAGNE</u>	<u>JAPON</u>	<u>GHANA</u>	<u>COREE</u>	<u>ANGOLA</u>	<u>VENEZUELA</u>	<u>BRESIL</u>	<u>E.-U.</u>	<u>CUBA</u>	<u>CAP-VERT</u>	<u>TOTAL</u>
Canaries, Espagne		24										24
Dakar, Sénégal	24	12										36
Abidjan, C. d'Ivoire	24	12										36
Tema, Ghana			12	12	12							36
Benguera, Angola						12						12
Sucre Cumaná, Venez.	6						6					12
Ports cubains, Cuba										12		12
Porto-Rico, E.-U.									12			12
Santos, Brésil								12				12
Recife, Brésil								12				12
Cap-Vert											6	6

TABLEAU 5. BUDGET MODIFIE DU PROGRAMME DE L'ANNEE INTERNATIONALE DU LISTAO

(dollars E.-U.)

<u>ACTIONS</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>T O T A L</u>
Marquage avec marques à dard	0	60,000	15,000	10,000	85,000
Echantillonnage au port	0	5,000	35,000	5,000	45,000
Echantillonnage intensif	0	30,000	10,000	5,000	45,000
Génétique	0	8,000	2,000	0	10,000
Totaux partiels	0	103,000	62,000	20,000	185,000
<u>SERVICES DE COORDINATION DE L'ICCAT</u>					
Rémunérations	30,000	38,000	43,000	43,000	154,000
Matériel de bureau	0	2,000	5,000	5,000	12,000
Frais de voyages	5,000	5,000	10,000	5,000	25,000
Frais de fonction- nement et contrats	7,000	12,000	15,000	15,000	49,000
Totaux partiels	42,000	57,000	73,000	68,000	240,000
<u>TOTAL GENERAL</u>	<u>42,000</u>	<u>160,000</u>	<u>135,000</u>	<u>88,000</u>	<u>425,000</u>

TABLEAU 6. APPORTS DES DIVERS PAYS

1980

A = Actions pratiques
B = Analyses

	Mois/bateau				Marqu. avec m. à dard	Marqu. avec m. émettr.	Echant. au port	Echant. intens.	Océa- nogr. phys.	Pêch./ Milieu et Fécond.	Dét. Génét.âge	Cont. stom.	Et. larv.	Pêche d'ex- plor.	Prosp. aér.	ZONE
	80	81	80	81	Océan Pêche											
ANGOLA																
BENIN																
BRESIL	24	24	24	24	A, B		A, B		A, B	A, B	A, B	A	A	A, B	A, B	Atlant. O.
CANADA	?	?					A, B			A, B						Atlant. E.
CUBA																
FRANCE	4-6		2	4-6	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B		?	Atlant. E.
GABON																
GHANA																
COTE D'IVOIRE					A		A, B	A, B	A, B	A, B	A	A	A			
JAPON			3	3	A, B		A, B	B		A, B	A, B	A, B	A	A, B		Atlant. E.
COREE																
MAROC																
PORTUGAL					A		A		?		?	?			?	Atlant. E.
SENEGAL			?	?	A, B	?	A, B	A, B	A, B	A	A	A, B				Atlant. E.
AFRIQUE DU SUD																
ESPAGNE			2	2	A, B [*]		A, B	A, B	A, B [*]	A [*]	A [*]					Atlant. E. (E)
ETATS-UNIS	3		4		A, B	?	A, B	A, B	A, B	A	A	A, B	A	A, B		Atlant. O.
U.R.S.S.	3				A, B		?	?	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	?	Atlant. E.

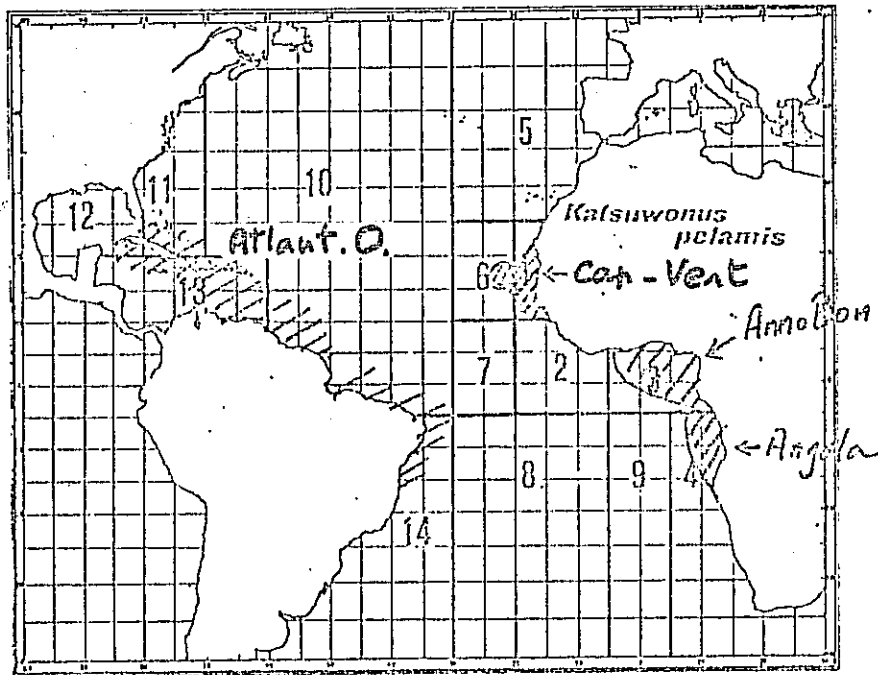
* Ces apports concernent uniquement les pêcheries des Canaries.

1. Diffusion du plan détaillé
2. Examen du plan
BUDGET 1979 APPROUVE
3. Recrutement du Coordinateur
4. Mise sur pied Groupes d'Act.
5. Plan d'Action détaillé
6. Réunion du Sous-Comité
7. Apports corresp. besoins 1980
8. Examen du budget 1980
9. Obtention de fonds extérieurs
10. Garanties d'accès bateaux
11. Analyse préparatoire
BUDGET 1980 APPROUVE
9. Obtention de fonds extérieurs
10. Garanties d'accès bateaux
11. Analyse préparatoire
12. Réalisation des actions
13. Obtention des fournitures
14. Analyse préliminaire
15. Apports corresp. besoins 1981
16. Examen du budget 1981
BUDGET 1981 APPROUVE
17. Réunion du Sous-Comité
18. Réalisation des actions
19. Apports corresp. besoins 1982
20. Examen du budget 1982
BUDGET 1982 APPROUVE
21. Analyse définitive
22. Evaluation du programme
23. Réunion du Sous-Comité
24. Fin de la mission du
Coordinateur

CALENDRIER DE PLANIFICATION DU PROGRAMME
DE L'ANNEE INTERNATIONALE DU LISTAO

[illegible]

Figure 1. ZONES DE PECHE DU LISTAO



INTERNATIONAL COMMISSION FOR THE CONSERVATION
OF ATLANTIC TUNAS

COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION
DES THONIDES DE L'ATLANTIQUE

COMISION INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACION
DEL ATUN ATLANTICO

COM-SCRS/78/14

THE REPORT OF THE SUB-COMMITTEE ON SKIPJACK

JULY 24-28, 1978, MADRID, SPAIN

RAPPORT DU SOUS-COMITE DU LISTAO

24-28 JUILLET 1978, MADRID - ESPAGNE

INFORME DEL SUBCOMITE LISTADO

24-28 DE JULIO 1978 - MADRID, ESPAÑA

VIII - 1978

ICCAT

General Mola, 17 - Madrid-1

SPAIN / ESPAGNE / ESPAÑA

INFORME DEL SUBCOMITE LISTADO

Madrid, 17-21 de julio, 1978

1. Introducción

El Subcomité se reunió en las oficinas de ICCAT, Madrid, con motivo de la reunión general de cargos oficiales del SCRS convocada por su Presidente. La invitación se extendió a las personas que ostentan cargos oficiales dentro del SCRS así como a todos los miembros del Subcomité Listado.

Asistieron: A. Fonteneau (Francia), G.T. Sakagawa (EE.UU), S. Kume (Japón), Al. Santos (España), J.A. Negreiros (Brasil) y O. Rodríguez-Martín, P.M. Miyake y M. Laurent (Secretaría).

El Presidente del SCRS, M.A. Fonteneau abrió la sesión y Dr. G.T. Sakagawa ejerció sus funciones de Presidente del Subcomité. El informe fue redactado por varios de los asistentes.

1.0 Antecedentes

Se cree que el listado es la más abundante de las especies comerciales de túnidos en el Atlántico. No fue explotada a gran escala hasta hace poco tiempo, pero desde el año 1961 las capturas han aumentado rápidamente, alcanzando un máximo de 100.000 toneladas en 1974.

Dado el aumento mundial en la demanda de túnidos, y el hecho de que no es de esperar un sensible incremento en las capturas de las especies de mayor tamaño en ninguno de los océanos, incluyendo el Atlántico, se considera oportuno aumentar la producción en base a la captura del listado. Sin embargo, aunque la opinión de los científicos en general es que estos stocks no están siendo explotados al máximo, no existe actualmente suficiente información para una planificación racional de expansión, evitando por una parte el desaprovechar las oportunidades existentes, y por otra el daño a stocks y pesquerías por un excesivo desarrollo y sobreexplotación. El Comité Permanente de Investigaciones y Estadísticas (SCRS) propone que ICCAT invierta para aumentar y mejorar la investigación sobre el listado del Atlántico, con el fin de obtener la información necesaria para suministrar el asesoramiento científico necesario para un racional desarrollo y ordenación de este recurso. Dicha propuesta se concreta en un plan para el Programa Año Internacional del Listado.

El Subcomité examinó la propuesta para el programa sobre el listado, presentado por vez primera durante la reunión del SCRS en 1976, recibiendo buena acogida. En mayo de 1976, Senegal organizó una reunión en Dakar, en el curso de la cual se trató la cuestión y se revisó la situación, así como los programas de investigación sobre el listado. En la reunión del SCRS en 1976 se tomó la decisión de preparar un documento que sería presentado en 1977 para su estudio por parte del SCRS y de la Comisión. En el verano de 1977 se convocó una reunión del Grupo de Trabajo sobre el Listado que redactó un plan detallado del programa (SCRS/77/21, Apéndice 6 al Informe SCRS-1977) incluyendo un presupuesto tentativo. Dicho plan se envió a los científicos y delegados de ICCAT, y se intentó por todos los medios obtener de los países miembros, compromisos de aporte financiero y de material antes de la reunión de la Comisión y del SCRS en noviembre de 1977.

En el curso de esta reunión fue sujeto a extensa revisión por otro Grupo de Trabajo del SCRS, que propuso algunas modificaciones en la organización del programa (Apéndice 6 al Informe SCRS-1977). El Grupo revisó asimismo el presupuesto tentativo, presentando tres alternativas de presupuestos de austeridad.

La Comisión, en 1977, aceptó y aprobó el programa en su conjunto, si bien aplazó su comienzo hasta 1979, ya que los delegados de varios países no estaban autorizados para aceptar el presupuesto del programa en la reunión de 1977. La Comisión recomendó al SCRS "que se defina con más precisión el actual programa sobre el listado, preparando un borrador detallado. Las conclusiones deben ser presentadas en la reunión del año próximo." (Informe STACFAD, Anexo 6 a las Actas, 1977)

A principios de 1978, Francia, país que no aceptó el presupuesto en la reunión de 1977, encontró un procedimiento que le permitiría financiar su contribución al mismo, y propuso a los países miembros iniciar el programa en 1978 sin más dilación. Sin embargo, mucho de ellos no encontraron el medio de incluirlo en su propio presupuesto nacional para 1978 y no pudieron aceptar la propuesta francesa. La mayor parte de los países miembros opinaron que el programa debería comenzar en 1979, confiando en la aprobación del presupuesto en la reunión de 1978.

En consecuencia, el Presidente del SCRS, tras consultar con el Presidente del Subcomité y la Secretaría, decidió convocar una reunión del subcomité, con el fin de estudiar la situación y desarrollar un plan más detallado que sería presentado posteriormente a la Comisión.

2.0 Plan del programa y objetivos

El programa del Año Internacional del Listado, desarrollado y coordinado por ICCAT, ha sido concebido como un programa internacional de investigación que plantea cuatro cuestiones básicas:

- 1) ¿Puede conseguirse un aumento en las capturas pescando en zonas nuevas (y probablemente nuevos stocks) especialmente en el Atlántico occidental?
- 2) ¿Puede conseguirse dicho aumento pescando otros elementos de los stocks actualmente explotados, en especial peces de más de 5 kgs.?
- 3) ¿Cuál sería la repercusión de las acciones anteriormente citadas, suponiendo que tengan éxito, sobre las pesquerías existentes?
- 4) ¿Cómo obtener mejores evaluaciones de dichas pesquerías? Y, sobre todo, un incremento del esfuerzo en las pesquerías, ¿resultará en un aumento importante de la captura total?

Para responder a ellas es fundamental conocer la distribución de los stocks de listado, la relación de esta especie con el medio ambiente; estimaciones de su abundancia, la relación de la abundancia, captura por unidad de esfuerzo, esfuerzo de pesca y mortalidad por pesca, estructura del stock de la población y las estimaciones de los parámetros básicos de la dinámica de poblaciones. El Cuadro 1 presente 13 actividades de investigación que, realizadas de una forma determinada, aportarían la información necesaria para responder a las preguntas antes formuladas.

El programa en su forma actual, tendría una duración de 4 años: una fase de planificación previa (1979), una fase de acción limitada (1980), una tercera fase de pleno desarrollo ("Año Internacional del Listado") en 1981, y por último una fase de evaluación analítica (1982).

El programa propuesto no ha sido concebido como un programa totalmente financiado y controlado por ICCAT, sino para que este organismo coordine los datos aportados por sus países miembros y demás partes interesadas. Los recursos necesarios para su ejecución serían de dos clases: 1) aportaciones monetarias a la Comisión para la coordinación del programa, 2) aportaciones correspondientes a los requisitos en material, equipo, personal etc., necesarias para llevar a cabo las 13 actividades de investigación. Esta segunda forma de contribuir sería voluntaria, si bien una total participación de los países miembros de ICCAT es importante para llegar a cumplir los objetivos con éxito. Se

3.0 Estimación de recursos y plan de actividades

Cada una de las actividades del plan de investigación consta de dos partes: una de ellas comprende la recopilación de datos sobre el terreno y experimentos, en la segunda se trata de analizar los datos y sacar conclusiones o inferencias partiendo de los mismos. Durante periodos específicos en 1980 y 1981 se requerirán barcos, científicos, técnicos, equipo de investigación, etc., para llevar a cabo las actividades. El Cuadro 2 indica los periodos de trabajo sobre el terreno para cada actividad. Los recursos necesarios aparecen en los Cuadros 3 y 4 y se tratan brevemente en los párrafos que siguen.

3.1 MARCAO CON MARCAS-DARDO

Cada barco de cebo deberá marcar y liberar mensualmente unos 3.000 ejemplares en las tres principales zonas de pesca de listado en el Atlántico oriental (Annobon, Angola y Cabo Verde) y en todo el Atlántico occidental (Fig. 1). Dado que los peces marcados por cerqueros tienen una baja tasa de supervivencia, esta actividad debería realizarse con bancos de cebo. La meta principal del marcao en el Atlántico oriental sería obtener información sobre parámetros de dinámica de población. En la zona de Annobon se efectuaría durante las épocas de pesca más intensa en 1980 y 1981; frente a las costas de Angola en 1980 y en la zona de Cabo Verde, en 1981. Se necesitarán de 1 a 3 barcos de cebo en 1980 y de 3 a 5 en 1981 (Cuadro 3).

En el Atlántico occidental, el principal objetivo del marcao será obtener información acerca de la separación de los stocks en esa zona, de los de la zona oriental. Está programado para el primer semestre de los años 1980 y 1981, ya que en esa época la abundancia del listado parece ser mayor. Se necesitarán de 3 a 5 barcos de cebo en 1980 y 1 ó 2 unidades en 1981.

3.2 MARCAO ACUSTICO

Será necesario emplear un barco de marcao, cuyo uso se aplicaría también a la actividad 1, y al menos 2 barcos de investigación para seguir la ruta de los peces marcados (Cuadro 3). Esta actividad se efectuará simultáneamente con las actividades 1 (marcas-dardo), 4 (muestro intensivo) y 5 (oceanografía física) en las zonas de Annobon y Cabo Verde en 1980 y 1981, con el fin de investigar sobre el comportamiento/vulnerabilidad del listado. Si bien no serán necesarios más barcos, se requerirán marcas acústicas y equipos de seguimiento y personal entrenado.

3.3. MUESTREO EN PUERTO

Tiene como objetivo evaluar los criterios de ICCAT para especificar los requisitos de recopilación de datos necesarios para una evaluación del stock. Se llevará a cabo en todos los puertos en los que se desembarque listado, incluso en cantidades pequeñas, durante el año 1981. Se incrementaría el actual nivel de cobertura de libros de bitácora, recogiendo asimismo información detallada sobre lances de cerco, especie y talla de los peces capturados diariamente por los barcos que pescan el listado. En cada uno de los puertos de desembarque se efectuará un muestreo intensivo con vistas a obtener datos de talla. El Cuadro 4 presenta una estimación del número de personas y meses requeridos por puerto y flota en 1981.

Como beneficio secundario, esta actividad aportará información sobre la captura de otras especies de túnidos, tales como rabil y patudo, que muchas flotas obtienen junto con el listado.

3.4 MUESTREO INTENSIVO

Esta actividad de investigación es prioritaria en el programa. Se llevará a cabo en dos periodos de tres meses de duración en dos importantes zonas de pesca del Atlántico oriental:

Annobon	-	Junio - Agosto
Cabo Verde	-	Agosto - Octubre (figura 1)

Algunos observadores embarcarán en buques comerciales con el fin de obtener información detallada sobre operaciones pesqueras, captura y parámetros ambientales, y recoger muestras (sangre, gónadas, etc.) con destino a otras actividades. De julio a agosto 1979 tendrá lugar en forma limitada en la zona de Annobon, y requerirá la presencia de un técnico a bordo en cada una de las flotas que pescan listado en dicha zona (Cuadro 2). Los resultados servirán en la planificación de un experimento a gran escala en 1981.

En 1981 se necesitará al menos un técnico por cada 2 cerqueros y otro por cada 4 barcos de cebo, en cada flota (Cuadro 3). Puede tratarse de personas no especializadas: estudiantes con algunos conocimientos sobre biología y técnicas de muestreo. Sin embargo deberían recibir entrenamiento previo sobre ciertos aspectos del muestreo y la recopilación de datos.

Esta actividad tiene como objetivo aportar información muy necesaria sobre la relación de la abundancia, captura por unidad de esfuerzo, esfuerzo de pesca y mortalidad por pesca.

3.5 OCEANOGRAFIA FISICA

Se efectuará en tandem con las actividades 1 (marcas-dardo) y 4 (marcado intensivo) en las zonas de Annobon y Cabo Verde. Tiene como fin recoger datos oceanográficos meteorológicos que permitan el estudio de la distribución, concentración y disponibilidad del listado en relación con los factores ambientales. Serán necesarios 2 ó 3 buques oceanográficos (Cuadro 3) y un enlace con fuentes de información via satélite sobre las condiciones meteorológicas y oceanográficas en tiempo real.

3.6 PESQUERIA-MEDIO AMBIENTE

Esta actividad ha sido planeada para obtener información coincidente con el éxito en la pesca y los parámetros ambientales, con el fin de desarrollar mejores modelos para predecir dicho éxito partiendo de los citados parámetros. Se emplearán barcos de pesca para recopilar y registrar los datos coincidentes. Se seleccionarán aproximadamente 5 barcos por flota en los que se instalará equipo adecuado: batitermógrafo, (recuperable o no), termómetro, anemómetro, ciclómetro, etc.

3.7 MADUREZ Y FECUNDIDAD

Esta actividad se desarrollaría en 1980 y 1981 con el fin de aportar una mejor información sobre la dinámica de poblaciones del listado. El muestreo se hará a base de recogida de gónadas, y serán necesarios 200 peces al mes, procedentes de las zonas ICCAT para el listado (fig 1). Este tipo de muestreo requiere la disección del pescado para retirar las gónadas, por lo que podría quedar limitado a los puertos donde existan fábricas de conservas.

3.8 GENETICA

El Subcomité observó que estudios recientes sobre genética de túnidos han demostrado que existe una cierta variación genética dentro de pequeñas unidades de muestreo, y parece muy dudoso que las técnicas disponibles sean de utilidad para identificar los stocks con precisión. Si un examen, que sería realizado por el Grupo de Acción en 1979 sobre estudios hechos en otras zonas u otras especies, demuestra que las actuales técnicas podrían definir la estructura del stock de la población de listado en el Atlántico, con un grado razonable de probabilidad, los estudios genéticos se realizarían en 1980 y 1981. El plan para 1980 estipula que la Secretaría obtenga muestras en dos zonas del Atlántico, oriental y occidental, con el fin de realizar un análisis preliminar si es necesario.

3.9 DETERMINACION DE LA EDAD

Está prevista para 1980 y 1981 y es punto clave para efectuar mejores estimaciones de los parámetros de dinámica de poblaciones del listado. Sin embargo, la técnica analítica para determinar la edad en esta especie tiene que ser desarrollada, y no hay seguridad de éxito. Se recogerán mensualmente

10 otolitos y 20 espinas dorsales de peces capturados en el Atlántico oriental. Un esquema de muestreo se aplicaría a la zona occidental. Tanto los otolitos como las espinas dorsales provendrían del mismo pez, con fines de determinación de la edad y calibración, y se recogerán muestras de toda la escala de tallas disponible.

3.10 ANALISIS DE ESTOMAGOS

El listado en edad juvenil es fácilmente presa de los grandes predadores y a menudo se hallan en zonas de concentración de peces adultos. Requiere la recogida y examen del contenido estomacal de grandes predadores procedentes de zonas donde pueda encontrarse listado adulto y juvenil. En 1981 se recogería un total de 3.000 estómagos de dichos peces: marlines y atunes grandes, capturados con palangre. Esta actividad tiene como fin identificar zonas de posible presencia de stocks de listado.

3.11 PROSPECCION DE LARVAS

Se efectuaría con el fin de encontrar nuevos recursos de listado en zonas donde no existen pesquerías desarrolladas, como por ejemplo, en el Atlántico occidental. Se basa en la hipótesis de que allí donde se encuentran larvas de listado tiene que haber peces adultos de esta misma especie.

Se estudiará la información existente sobre distribución y abundancia de larvas de listado, analizándose los arrastres efectuados con vistas a larvas y plancton, en zonas de interés que no han sido diferenciadas. Si este análisis de viabilidad muestra que la técnica empleada promete ser útil en la localización de nuevos stocks de listado, los barcos de investigación que operan en el Atlántico occidental recogerán muestras de plancton en 1981.

3.12 PESCA EXPLORATORIA

Se limitará al Atlántico occidental. Si bien 1981 será el año-objetivo, en 1979 y 1980 se efectuarán análisis de los datos existentes con el fin de identificar las zonas en las cuales resultaría más provechoso demostrar la existencia de stocks latentes. Se emplearían en esta actividad barcos de investigación, barcos fletados etc., siendo necesarios de 3 a 5 cerqueros, 2 a 10 barcos de cebo y de 2 a 10 barcos para pesca al curricán (Cuadro 3). Esta actividad se llevará a cabo en conjunto con la 11 (Prospección de larvas), 1 (Marcas-dardo) y 13 (Prospección aérea).

3.13 PROSPECCION AEREA

Comprende dos tipos: 1) prospecciones dirigidas a obtener información sobre la presencia en superficie de bancos de túnidos de bancos de túnidos en relación con los factores ambientales en aguas vecinas a la pesca y a la investigación intensiva. Tendrá lugar en la zona de Annobon (junio - agosto 1981) y en la zona de Cabo Verde (agosto -octubre 1981) y en tandem con las actividades 4 (Muestreo intensivo) y 5 (Oceanografía física). (2) El segundo tipo de prospección está dirigido a la localización de nuevos stocks de listado. Tendrá lugar en el Atlántico occidental en conjunto con la actividad 12 (Pesca exploratoria). Requerirá el empleo de un avión en 1980 para el Atlántico oriental y dos aviones en 1981 en el Atlántico occidental (Cuadro 3).

El tipo de avión puede ser diferente en lo que respecta a capacidad de alcance, según la zona a explorar: mayor alcance para el Atlántico occidental y menor para el Atlántico oriental.

4.0 Análisis de los datos y programa

El análisis de los datos es parte integrante de cada actividad. Se han definido tres fases analíticas

- i) Análisis previo - Incluye análisis de los datos existentes o de los datos relacionados y de la información necesaria para asignar y ajustar el trabajo sobre el terreno en cada actividad.

ii) Análisis intermedio - Análisis de los datos preliminares recopilados en 1980

iii) Análisis final - Análisis de los datos recopilados en 1980, y 1981, 1982

Estas tres fases analíticas no conciernen a cada una de las actividades, ya que en 1979 y 1980 - sólo se recogerán datos referentes a algunas de entre ellas. El Cuadro 2 muestra la relación entre las fases analíticas y cada una de las actividades. El análisis previo precederá a la parte práctica, y el análisis final se efectuará después del Año Internacional del Listado en todas las actividades. En julio de 1982 se presentaría un informe preliminar del análisis final, y poco después quedaría redactado el informe final.

5.0 Análisis del presupuesto

Debido a que el plan para el programa presentado por el Subcomité ha sufrido alguna modificación, siendo además aplazado su comienzo por la Comisión por el periodo de un año, el Grupo revisó los tres presupuestos de austeridad presentados por el SCRS en noviembre de 1977. (El presupuesto y las contribuciones de los países miembros se presentan en el Apéndice 5 al Informe STACFAD - 1977). El Subcomité recomendó que no se tuviesen en cuenta los presupuestos de austeridad 1 y 2, ya que no incluían la incorporación inmediata de un biostatístico, que, de hecho, ya ha sido contratado por la Secretaría.

El Grupo manifestó cierta inquietud respecto al presupuesto de austeridad 3, por las razones siguientes:

1) Dicho presupuesto se refería originalmente al periodo 1978-1981, sin embargo al aplazarse el programa, tendrá que ser aplicado al periodo 1979-1982. Debido al aumento experimentado en los gastos de la Secretaría a causa de la inflación, tal vez no sea suficiente para cubrir el costo del programa con los nuevos precios.

2) El presupuesto fue presentado por el SCRS a la Comisión en 1977 bajo la condición de que "dicho presupuesto debería mantener el nivel mínimo requerido para llevar a cabo el programa con éxito ... sobre este mismo tema el Grupo señaló que el presupuesto se ha establecido contando con que la Comisión aprobará el aumento propuesto a su presupuesto ordinario, y que si éste se reduce, deberá aplotarse alguna cantidad adicional al presupuesto del Programa Listado." (Apéndice 5 al Informe SCRS - 1977) El Aumento al presupuesto ordinario propuesto por la Secretaría, no fue aprobado por la Comisión en 1977. En consecuencia, ciertos gastos incrementados por las actividades normales de la Secretaría y al programa sobre el listado, y que en principio se habían incluido en el presupuesto ordinario de Secretaría, no podrían ser cubiertos.

El Grupo consideró la posibilidad de incrementar el presupuesto para el listado, concluyendo que no era una medida oportuna, ya que el presupuesto de austeridad, enviado a los países miembros, había sido aceptado en principio por la mayor parte de ellos. Sin embargo, el Subcomité propuso conservar el presupuesto aplicable al primer año, en la misma cantidad que había sido asignada en 1977, y ajustar las correspondientes a los años restantes. Esta propuesta de ajuste se debe a que el Subcomité prevé ciertas dificultades en la ejecución del programa, debido a posibles retrasos en el pago de las contribuciones de los países miembros en el curso del año fiscal. Así, las actividades cuyo comienzo está previsto para principios de 1981, no podrán ser financiadas hasta haber recibido las contribuciones más importantes, el 1 de enero. Cualquier retraso en este aspecto afectaría seriamente la ejecución de las actividades y la totalidad del programa. Por otra parte, el Grupo observó que la mayor parte del material necesario debería ser adquirido de antemano. Teniendo en cuenta las razones anteriormente señaladas, el Subcomité propuso que parte de los fondos asignados en un principio al Año Internacional del Listado, es decir, 1981, fuesen traspasados a 1980, sin cambiar la cantidad total solicitada para los cuatro años. El Cuadro 5 presenta esta nueva propuesta.

Se puso de relieve la necesidad de que los delegados estudien seriamente la cuestión de aumentar el presupuesto en su conjunto, para compensar el incremento en el costo operacional derivado de la inflación.

El Cuadro 5 presenta únicamente las actividades del programa que precisan de dicho aumento, junto con el importe requerido. Se han excluido aquellas que se verán enteramente financiadas a través de contribuciones correspondientes a los requisitos y aquellas que, como la prospección aérea y la pesca exploratoria, podrían requerir el aporte de dichas contribuciones, así como de otras procedentes de organismos interesados. La Secretaría y el Coordinador del programa deberán sondear esta última posibilidad. Deberán asimismo ponerse en contacto con varios organismos, nacionales e internacionales, con el fin de estudiar los posibles aportes externos, tanto monetarios como en material y barcos, para aquellas actividades que, como la prospección aérea y la pesca exploratoria, cuya ejecución requerirá un apoyo considerable.

6.0 Examen de las contribuciones correspondientes a los requisitos

El Cuadro 6 presenta un resumen de las contribuciones comprometidas por los países miembros, a julio de 1978. Debe observarse que los compromisos no están confirmados, ya que la mayoría de los países no pueden tomar este tipo de decisiones respecto a la investigación con un año o dos de antelación. El Cuadro está incompleto porque algunos países, si bien han comunicado a la Secretaría su intención de participar en el Programa Año Internacional del Listado, no han informado respecto a su aportación al mismo. Se espera que todos los países miembros enviarán una lista de sus contribuciones antes de la Reunión ICCAT en noviembre 1978.

El Subcomité examinó las contribuciones comprometidas, comparándolas con los recursos necesarios para la ejecución del programa (Cuadro 3). Se observó que algunas actividades, tales como el Marcado con marcas-dardo y Madurez y fecundidad, pueden ser efectuadas individualmente por algunos países, con éxito proporcional al volumen de la aportación. Por otra parte, otras actividades no resultarían eficaces de no ejecutarse con la participación plena y coordinada de todos los países con flotas atuneras que capturan listado. Por ejemplo, la actividad 4 (Muestreo intensivo) requerirá la presencia de técnicos a bordo de barcos de todas las principales flotas que faenan en las zonas de Annon y Cabo Verde. Para conseguir el éxito la participación deberá ser plena.

Las conclusiones del Subcomité son las siguientes:

6.1 MARCA DO CON MARCAS-DARDO

Barcos de muestreo

ZONA	Número de barcos (de cebo)			
	1980		1981	
	Se requieren	Comprometidos ¹	Se requieren	Comprometidos ¹
Atl. Este				
Annobon	1 - 3	2	3 - 5	2
Cabo Verde	1 - 3	1	3 - 5	1
Atl. Oeste	3 - 5	3	1 - 2	2

¹Compromisos recibidos a 1 de julio 1978.

El número de barcos para el marcado comprometidos para operar en el Atlántico occidental parece suficiente. Sin embargo, tal como antes se indicaba, sería conveniente contar con algunos barcos más con el fin de aumentar la eficacia del marcado: al menos un barco adicional.

Respecto al Atlántico oriental, el número de barcos con los que se cuenta hasta el momento está por debajo del objetivo marcado: de 3 a 5. Francia y Japón aportarán barcos en 1980 y 1981, pero es necesario contar con un barco adicional.

6.2 MARCADO ACUSTICO

Se ha recibido la oferta de varios barcos para esta actividad. Sin embargo, no se han recibido ofertas concretas en lo que respecta a equipo especial y científicos entrenados en su funcionamiento (disponibles principalmente en Estados Unidos).

6.3 MUESTREO EN PUERTO

La mayor parte de los países han ofrecido recursos para llevar a cabo un programa más intensivo de muestreo en puerto que coincida con el programa Año Internacional del Listado. Sin embargo, algunos puertos necesitarán recursos adicionales para aumentar la cobertura del muestreo.

6.4 MUESTREO INTENSIVO

Los países que poseen flotas importantes que pescan listado, han mostrado interés por participar en esta actividad, pero algunos de los más importantes no han señalado todavía su nivel de participación, es decir: cuantos técnicos embarcarían en sus flotas. Es importante contar con una promesa en firme respecto al nivel de participación de dichos países.

6.5 OCEANOGRAFIA FISICA

Barcos oceanográficos

<u>Zona</u>	<u>Número de barcos</u>	
	<u>1981</u>	
	<u>Se requieren</u>	<u>Comprometidos¹</u>
<u>Atl. Este</u>		
Annobon	2 - 3	1 (6 ??)
Cabo Verde	2 - 3	1 (6 ??)
<u>Atl. Oeste</u>		3

¹Compromisos recibidos a 1 de julio 1978.

El número de barcos con que se cuenta hasta el momento es insuficiente para alcanzar el objetivo. Francia y la U.R.S.S. han ofrecido aportar barcos oceanográficos con destino a las actividades del programa en 1981 en las zonas de Annobon y Cabo Verde. Será necesario contar con un barco adicional. Brasil y Estados Unidos han ofrecido igualmente cooperar con barcos en el Atlántico occidental.

La falta de barcos podría compensarse con boyas oceanográficas sin dotación, por lo que aquellos países que dispongan de ellas deberían estudiar la posibilidad de aportarlas.

6.6 PESQUERIA - MEDIO AMBIENTE

Todos los países con flotas importantes que pescan el listado han comprometido su participación en esta actividad. Sin embargo, no es seguro que todos ellos puedan permitirse el adquirir material poco usual, como por ejemplo el batitermógrafo del tipo no recuperable, para emplearlo en los barcos de su flota que participen en el programa.

6.7 MADUREZ Y FECUNDIDAD

Los recursos ya obtenidos para el muestreo y el análisis de los datos de madurez y fecundidad, parecen igualmente adecuados para esta actividad.

6.8 GENETICA

Se recogerían muestras en puertos seleccionados o de capturas efectuados por algunas de la flotas, barcos oceanográficos y barcos dedicados al marcado. Los países miembros se han comprometido a aportar suficiente muestreo para la ejecución de un plan adecuado, si bien, son pocos los laboratorios y científicos capaces de efectuar un análisis eficaz de las muestras, y su participación no es segura.

6.9 DETERMINACION DE LA EDAD

Los compromisos de aportación de muestras y de análisis destinados a esta actividad parecen ser adecuados.

6.10 ANALISIS DE ESTOMAGOS

Brasil, Costa de Marfil, Japón y la U.R.S.S. se han comprometido a recoger estómagos de grandes predadores capturados por palangreros. Sería de desear una aportación adicional de Cuba y Corea.

6.11 PROSPECCION DE LARVAS

Será efectuada principalmente por barcos de pesca de exploración y oceanográficos. Las aportaciones comprometidas hasta el momento son insuficientes. El éxito de esta actividad dependerá en gran parte de la disponibilidad de barcos de exploración para las prospecciones.

6.12 PESCA EXPLORATORIA

<u>Tipo</u>	<u>Número de barcos</u>	
	1981	
	<u>Se requieren</u>	<u>Comprometidos¹</u>
Cerqueros	3 - 5	-
Barcos de cebo	2 -10	1
Barcos curricán	2 -10	1

1 Compromisos recibidos a 1 de julio 1978

Esta actividad requerirá barcos especiales de investigación o el flete de barcos de pesca, que operarían en zonas donde es probable la presencia de nuevos stocks de listado, por ejemplo, el Atlántico Oeste. Hasta el momento se cuenta con barcos para 1981, ofrecidos por Brasil y Estados Unidos. Sin embargo estas aportaciones están muy por debajo del número requerido. Se podría obtener apoyo adicional de Cuba, Francia (ISTPM, en Martinica), U.R.S.S. y posiblemente Venezuela. Debería tratarse de buscar otras fuentes de contribución monetaria para esta actividad, que podría también beneficiarse del apoyo de los países que poseen flotas palangreras, ya que a menudo estos barcos pescan al curricán entre dos lances y capturan listado. Se necesitan informes sobre dichas capturas. Debe solicitarse la colaboración de las flotas palangreras de Cuba, Japón, Corea, Taiwan y U.R.S.S. para llevar a cabo esta actividad.

6.13 PROSPECCION AEREA

<u>Zona</u>	<u>Número de aviones</u>			
	1980		1981	
	<u>Se requieren</u>	<u>Comprometidos¹</u>	<u>Se requieren</u>	<u>Comprometidos¹</u>
<u>Atl. Este</u>				
Annobon	0	0	1	1
Cabo Verde	1	1	0	0
Atl. Oeste	0	0	2	2

1 Compromisos recibidos a 1 de julio de 1978

Los compromisos adquiridos por Brasil y Francia en términos de aviones parecen adecuados. Sin embargo, dado que la zona de operación no sería tan amplia como se requiere, debe intentarse conseguir un mayor número de aviones. Serán necesarios uno o dos aparatos más para la zona del Atlántico occidental.

7.0 Organización y funciones

La organización del programa propuesto para el Año Internacional del Listado se compone de lo siguiente: Subcomité Listado del SCRS; un Coordinador del programa, que rendirá cuenta de sus actividades a la Secretaría; Grupos de Acción, responsables ante el Subcomité Listado. A continuación se presenta un breve resumen de las funciones asignadas a cada uno de los componentes.

7.1 SUBCOMITE LISTADO

Este Subcomité fue establecido en 1977 por el SCRS asignándole la misión de supervisar el desarrollo inicial del programa Año Internacional del Listado y servir de enlace entre el SCRS y el Coordinador del programa, cuando tras su aprobación, éste se encuentre en plena fase operacional.

Su función consiste en desarrollar un plan detallado del programa, supervisar los Grupos de Acción y trabajar con el Coordinador en la ejecución y control de las diferentes actividades. El Subcomité ha iniciado ya el desarrollo del plan detallado. Está en preparación la formación de los Grupos de Acción con la misión de proporcionar expertos que contribuirán a la planificación y ejecución de las actividades.

Los Grupos de Acción desarrollarían asimismo planes detallados sobre el proyecto de las actividades, que serían revisados por el Subcomité para verificar la coherencia en los objetivos, calendario y empleo de los recursos tal como se trazan en el plan general del programa. Tras su aprobación, los planes serían puestos en práctica por los Grupos de Acción y controlados por el Subcomité en colaboración con el Coordinador del programa.

7.2 GRUPOS DE ACCION

Se presentaron como sugerencia, asignándoles la planificación detallada de las actividades, y la participación en el control de los progresos de cada tarea. En principio se pensó en un Grupo por actividad (Apéndice 6 al Informe SCRS -1977). Sin embargo, en 1977 un Grupo de Trabajo del SCRS, sugirió reunir las actividades bajo cuatro Grupos. El Subcomité estudió la propuesta, decidiendo que sería conveniente contar con más de cuatro Grupos, sin llegar a uno por cada actividad. El Cuadro 1 presenta los Grupos de Acción establecidos por el Subcomité.

Cada Grupo estaría formado por 2 ó 4 especialistas, cuyos nombres fueron presentados como sugerencia a la Secretaría con la recomendación de ponerse en contacto con ellos, explicándoles los objetivos del programa, la función de los Grupos y asegurar su participación antes de la próxima reunión del SCRS. Tras la aprobación del programa por el SCRS y la Comisión, los Grupos quedarían oficialmente establecidos, iniciándose las tareas.

El Subcomité trató sobre las responsabilidades, especialmente en lo que se refiere a la fase de organización de los Grupos. Les incumbe preparar un plan detallado de la actividad, técnicamente correcto y factible con los recursos (barcos, personal, etc.) estimados por el Subcomité. El proceso seguiría los pasos siguientes:

- 1 - Revisión de los objetivos de la actividad

- 2 - Preparación de un plan resumido para alcanzar los objetivos con un mínimo de recursos, confirmado por un análisis de los datos e información existentes, si es posible.

- 3 - Comparación del plan y de los medios que requiere con aquellos estimados por el Subcomité, estudiando si estos últimos son adecuados para alcanzar los objetivos previstos.
- 4 - Identificación de las diferencias existentes en relación con el plan del Subcomité
- 5 - Breve informe de los pasos 1 a 4, que se presentará al Subcomité, no después de junio 1978, para su estudio y aprobación

Los Grupos de Acción desarrollarían el plan por correspondencia, si bien podría ser necesaria una reunión en algunos casos.

Los planes de las diferentes actividades serán todos revisados por el Subcomité, por lo que éste celebraría una reunión a mediados de 1979, ya que para entonces todos los informes estarán disponibles. Se tendrán en cuenta las modificaciones al programa en su conjunto que pudieran presentar los Grupos de Acción. Una vez aprobado el plan por el Subcomité, los Grupos podrán iniciar su ejecución, en colaboración con el Presidente del Subcomité y el Coordinador del programa.

7.3 COORDINADOR DEL PROGRAMA

Tras la aprobación del programa por la Comisión, la Secretaría contrataría al Coordinador lo antes posible (antes del 31 de marzo 1979, si se aprueba en noviembre). Su función consistirá en coordinar las actividades en el curso de las fases de preparación, ejecución y análisis. Trabaja supervisando las tareas el Secretario Ejecutivo, bajo la dirección del Presidente del SCRS y en estrecho contacto con el Presidente del Subcomité Listado y los dirigentes de los Grupos de Acción. Enumeramos a continuación algunas de las tareas específicas del Coordinador:

- Redactar los informes del Subcomité Listado
- Preparar folletos sobre el programa
- Suministrar información sobre el mismo a científicos y delegados
- Obtener el apoyo de todos los países miembros
- Establecer contacto con diversos organismos, buscando ayuda financiera
- Organizar Grupos de Acción a los que suministrará material e información pertinentes, asegurándose de que los informes sobre los planes de actividad se presenten en su debido momento
- Controlar y revisar las contribuciones correspondientes a los requisitos, así como aquellas contribuciones en material que los países han ofrecido aportar, y obtener los recursos adecuados para la ejecución del programa
- Resolver las cuestiones de acceso a los puertos, franquicia etc., para los barcos de investigación que bajo diversas banderas participan en el programa en aguas extranjeras.
- Controlar y examinar la marcha del programa, introduciendo los cambios pertinentes siempre que sea necesario.

El Subcomité observó que habría un lapso de tiempo entre la aprobación del programa y la contratación del Coordinador, que podría abreviar la Secretaría iniciando ahora la búsqueda de posibles candidatos, sin esperar a la adopción del programa. Sin embargo, es de esperar que en el intermedio, el personal de Secretaría pueda asumir algunas de las funciones del Coordinador.

Las tareas iniciales prioritarias asignadas al Coordinador incluyen el establecimiento de un convenio aceptable para que los barcos que participan en el programa de ICCAT obtengan rápidamente el permiso para operar frente a costas extranjeras así como para entrar en los puertos, y obtener fondos externos para efectuar un plan más completo de pesca exploratoria y de prospección aérea.

En la ejecución de estas tareas, el Coordinador debe trabajar en estrecho contacto con la persona que dirija el Grupo de Acción de pesca exploratoria y con el Presidente del Subcomité, para examinar todas las posibilidades. El Cuadro 7 presenta una planificación general de las etapas que puede ser útil como guía para el Coordinador y para la Secretaría.

CUADRO 1 ACTIVIDADES Y GRUPOS DE ACCION DEL PROGRAMA AÑO INTERNACIONAL DEL LISTADO

<u>ACTIVIDADES</u>	<u>DENOMINACION DEL GRUPO</u>	<u>GRUPO DE TRABAJO 1977 1/ ACTIVIDAD</u>	<u>GRUPO DE TRABAJO 1977 2/ GRUPO DE ACCION</u>
1. Marcado con marcas-dardo)	Marcado	1	2
2. Marcado acústico)		10	3
3. Muestreo en puerto)	Mejora estadísticas de pesquería	2	2
4. Muestreo intensivo)		3	2
5. Oceanografía física)	Pesquería-Oceanografía	6	3
6. Pesquería-Medio ambiente)		-	2
7. Madurez y fecundidad	Madurez y fecundidad	4	2
8. Genética	Genética	8	2
9. Determinación de la edad	Determinación de la edad	7	2
10. Análisis de estómagos	Análisis de estómagos	11	2
11. Prospección larvas	Prospección larvas	5	3
12. Pesca exploratoria)	Pesca exploratoria	12	)
13. Prospección aérea)		7	) 1

1/ Informe 1977 del Grupo de Trabajo sobre un Programa intensivo de investigación sobre el listado en todo el Atlántico, 9-11 Agosto 1977, Madrid, España.

2/ Informe 1977 del Grupo de Trabajo para estudiar el programa propuesto Año Internacional del Listado. Actas de la Quinta Reunión Ordinaria de la Comisión.

CUADRO 2. ACTIVIDADES DE INVESTIGACION - PERIODO DE REALIZACION

AÑO	1978	1979				1980				1981				1982			
TRIMESTRE	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
ACTIVIDADES																	
MARCA DO MARC.-DARDO																	
MARCA DO ACUSTICO																	
MUESTREO PUERTO																	
MUESTREO INTENS.																	
OCEANO G. FISICA																	
PESQUERIA-M.AMB.																	
MADUREZ/FECUNDIDAD																	
GENETICA																	
DETERM. EDAD																	
ANALISIS DE ESTOMAGOS																	
PESCA EXPLORAT.																	
PROSP. LARVAS																	
PROSP. AEREA																	
ANALISIS DE DATOS EXISTENTES Y FASE PREPARATORIA																	
ACTIVIDADES PRACTICAS																	
ANALISIS DE LAS ACTIVIDADES PRACTICAS PRELIMINARES																	
ANALISIS FINAL E INFORME																	

CUADRO 3. PERIODOS DE ACTIVIDADES PRACTICAS. BARCOS Y PERSONAL NEGESARIO EN CADA UNA DE LAS PRINCIPALES ZONAS DE INVESTIGACION.

Año	1978	1979	1980	1981	1982
Mes	10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
<u>ACTIVIDADES</u>					
<u>ZONA ANNOBON</u>					
MARC.MARCAS-DARDO			1-3 BB	3-5 BB	
MARC. ACUSTICO			Barcos marcado	Barcos marcado	
MUESTREO INTENS.			142/25	10/25	
FRANCIA			1/5	2/5	
GHANA			1/7	2/7	
C.MARFIL			1/20	5/20	
JAPON			1/20	5/20	
COREA			1/10	5/10	
EE.UU.				*	
OTROS*					
OCEANOG.FISICA				2-3 Barcos investigación	
PROSP. AEREA				1 avión	
<u>ZONA CABO VERDE</u>					
MARC.MARCAS-DARDO			1-3 BB	3-5 BB	
MARC. ACUSTICO			Barcos marcado	Barcos marc. e invest.oc.	
MUESTREO INTENS.				10/25**	
FRANCIA				2/7**	
C.MARFIL				1/3	
MARRUECOS				1/2	
SENEGAL			1/42	5/42	
ESPAÑA				*	
OTROS*					
OCEANOG. FISICA				2-3 Barcos investigación	
PROSP. AEREA			1 avión		
<u>ATLANTICO O.</u>					
MARC.MARCAS-DARDO			3-5 BB	1-2 BB	
PESCA EXPLORAT.				3-5 PS. 2-10 BM 2-10 TROL.	
PROSP. AEREA				2 aviones	

* TODOS LOS RESTANTES PAISES CON FLOTAS PARA EL LISTADO EN 1981 (URSS, CUBA, etc.)
DEBERIAN ENVIAR DOS OBSERVADORES MINIMO POR FLOTA.

KK PODRIAN SER LOS MISMOS INDICADOS PARA ANNOBON.

BB = Barcos cebo, PS = Cerqueros, TROLL = Curricán

CUADRO 4. NUMERO DE MESES NECESARIOS PARA MUESTREAR LOS DESEMBARQUES DE LISTADO EN LOS PRINCIPALES
PUERTOS ATLANTICOS

<u>PUERTOS</u>	<u>FISM</u>	<u>ESPAÑA</u>	<u>JAPON</u>	<u>F L O T A S</u>				<u>GHANA</u>	<u>COREA</u>	<u>ANGOLA</u>	<u>VENEZUELA</u>	<u>BRASIL</u>	<u>EE.UU.</u>	<u>CUBA</u>	<u>CABO VERDE</u>	<u>TOTAL</u>
Islas Canarias,		24														24
España																
Dakar, Senegal	24	12														36
Abidjan, C. Marfil	24	12														36
Lema, Ghana			12		12	12										36
Benguera, Angola						12										12
Sucre Cumaná, Venez.	6							6								12
Puertos cubanos,														12		12
Cuba																
Puerto Rico, EE.UU.													12			12
Santos, Brasil												12				12
Recife, Brasil												12				12
Cabo Verde															6	6

CUADRO 5. PRESUPUESTO MODIFICADO - PROGRAMA AÑO INTERNACIONAL DEL LISTADO

(U.S. Dollars)

<u>ACTIVIDADES</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>T O T A L</u>
Marcado con marcas-dardo	0	60,000	15,000	10,000	85,000
Muestreo en puerto	0	5,000	35,000	5,000	45,000
Muestreo intensivo	0	30,000	10,000	5,000	45,000
Genética	0	8,000	2,000	0	10,000
Subtotal	0	103,000	62,000	20,000	185,000
<u>SERVICIOS DE COORDINACION - ICCAT</u>					
Sueldos	30,000	38,000	43,000	43,000	154,000
Equipo y material oficina	0	2,000	5,000	5,000	12,000
Viajes	5,000	5,000	10,000	5,000	25,000
Gastos funcionamiento y contratos	7,000	12,000	15,000	15,000	49,000
Subtotal	42,000	57,000	73,000	68,000	240,000
T O T A L	<u>42,000</u>	<u>160,000</u>	<u>135,000</u>	<u>88,000</u>	<u>425,000</u>

CUADRO 6. CONTRIBUCIONES POR PAISES

1980

A = Actividades prácticas

B = Análisis

	(barco-meses)		Marcado con m.-dardo	Marcado acústico	Muestreo puerto	Muestreo intens.	Oceanog. física	Pesquería Medio ambiente	Madurez y Fecund.	Genética	Determ. edad	Anal. estó- magos	Prosp. larvas	Pesca explor.	Prosp. aérea	ZONA
	Ocean.	Pesq.														
	80 81	80 81														
ANGOLA																
BENIN																
BRASIL	24 24	24 24	A, B		A, B		A, B	A, B	A, B	A	A	A, B	A, B	A, B	A, B	W.Atl
CANADA	7	7			A, B			A, B								E.Atl
CUBA																
FRANCIA	4-6	2 4-6	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B		?	?	A, B	E.Atl W.Atl ?
GABON																
GHANA																
COSTA DE MARFIL	- -	- -	A		A, B	A, B	A, B	A, B	A	A	A					
JAPON	- -	3 3	A, B		A, B	B		A, B	A, B	A, B	A	A, B				E.Atl
COREA																
MARRUECOS																
PORTUGAL			A		A		?		?	?	?			?		E.Atl
SENEGAL		7 7	A, B	?	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A	A, B					E.Atl
AFRICA DEL SUR																
ESPAÑA		2 2	A, B [*]		A, B	A, B	A, B [*]		A [*]	A [*]	A [*]					E.Atl
EE.UU.	3	4	A, B	?	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A	A, B		A	A, B		(E) W.Atl
U.R.S.S.	3		A, B		?	?	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	?	?	E.Atl

* Sólo se refieren a las pesquerías de las Islas Canarias.

Figura 1. ZONAS LISTADO

