

REPORT OF THE ALBACORE LONGLINE DATA PREPARATORY MEETING

(Taipei, Taiwan, July 19-26, 1989)

1. OPENING OF THE MEETING

The ICCAT Albacore Longline Data Preparatory Meeting was held at the Institute of Oceanography of the National Taiwan University, Taipei, on July 19-26, 1989, at the invitation of the Institute.

The Director of the Institute, Dr. H. C. Liu, welcomed all the participants and delivered a short address, emphasizing his willingness to collaborate with ICCAT's scientific work and pointing out the past contributions of his national fishing industry by providing much fishery information.

2. ARRANGEMENTS FOR THE MEETING

Dr. Liu asked for nominations for Convener of this Meeting. Dr. R. Conser (U.S.A.) was nominated and unanimously elected Convener. Dr. P. Miyake (Secretariat) was asked to serve as general rapporteur.

All the participants introduced themselves. The list of participants is attached as Appendix 2.

3. ADOPTION OF AGENDA

The Tentative Agenda which was distributed prior to the meeting was modified and adopted (attached as Appendix 1).

4. REVIEW OF ICCAT DATA COLLECTION PROCEDURES

As many participants from the industry and administration were present, the ICCAT data collection procedures were reviewed by Dr. Miyake. He

thanked the Institute of Oceanography, in particular, for hosting this meeting and expressed his gratitude to the fishing industry for their past cooperation with ICCAT in providing valuable data on tuna fisheries. He reviewed the history of ICCAT data collection and explained data requirements as well as the data base created at the ICCAT Secretariat.

Dr. Conser reviewed the stock analysis techniques utilized at the ICCAT scientific meetings. He emphasized the importance of high quality data from the fisheries. These data, when used in conjunction with information from biological studies, provide the basis for determining the status of the stock. Because the albacore fisheries data and the biological information have been incomplete, albacore stock assessment work has been limited to the use of relatively simple techniques for determining the status of the stocks. It is hoped that as a result of this meeting and a subsequent meeting in September, 1989, the albacore data base and biological information will be able to support the use of more advanced assessment techniques, which provide a more complete understanding of the status of the stocks.

National scientists then reviewed briefly the data collection systems for their national longline fleets.

China (Taiwan)

All of the boats are instructed to keep logbooks and to measure on a daily basis the first 30 fish caught (tunas and billfishes only). These logbook records and biological data are submitted to the Taiwan Fisheries Bureau through agents at transshipment ports. After the data are verified by the Fisheries Bureau as well as by the Institute of Oceanography of the National Taiwan University, they are processed by the Institute under a contract between the Agricultural Council to which the Bureau belongs and the Institute. These processed data, by $5^{\circ} \times 5^{\circ}$ area and by month, are submitted to ICCAT as Task II catch and effort data.

The coverage rate of the logbooks are calculated for each $5^{\circ} \times 5^{\circ}$ and month stratum, based on daily telegraphic reporting of the boat positions (from 1980 to present). The log format requires all the captains to record both the number of fish and the estimated weight of the catches on a daily basis and they are both available in the original Task II data file.

The on-board sampling by the fishermen started in 1979 and, therefore, size data are available since that year. With the exception of 1979, the data coverage is quite high, exceeding 10 percent of the total catch for some years (SCRS/88/9). The measurements are generally made by the fishermen placing a fish on the deck which is marked at various lengths. The data have been raised to the daily catches for 1987 and 1988. Such raising to the daily catch is now in progress for earlier years.

Task I data are reported based on the monthly landing reports received at the Taiwan Fisheries Bureau from the port agents and fishing companies. These landing statistics do not reflect the actual fishing areas and in some cases may be composed of fish from different oceans (e.g., the landings at Cape Town include some catches made in the

Indian Ocean). The local catch of the coastal fleet (of the boats less than 50 GT) is reported separately from the landings of large longliners. All Taiwanese longliners fishing in the Atlantic have gross tonnage greater than 50.

The Group felt that the catch data for any future VPA analysis should be based on the number of fish reported in the Task II data rather than the Task I data. However, recognizing the need for catch estimates in weight, it was agreed that the Task I data would be compared with (1) the landings estimated by summing (and raising) the weight reported in the logbook records (Task II) and (2) the weight estimated from the number of fish and average size of fish (average size as calculated from biological sampling) (See Chapter 5).

Japan

Logbooks recorded by the fishermen are collected at the Far Seas Fisheries Research Laboratory. After the scientists' verification of data, they are processed by an outside contractor. The overall coverage of the logbooks is over 90 percent. The Task I catch (in weight) is estimated by multiplying the total number of fish caught by the mean weight of fish. However, the mean weights used in the estimation are those obtained in the 1970's and it is possible that they have changed and are not appropriate for recent catches. Therefore, again the Group agreed that the number of fish (Task II) would be much more reliable than the estimated weight (Task I) for any VPA-type analyses.

The size measurements have been made both at the port by technicians and on board by the fishermen who have been instructed to measure the first thirty fish being caught daily (tunas and billfish only). However, the sampling rate of albacore is less than 10 percent of the total albacore catch (in number). This low sampling rate may be due to the current fishing operations of the Japanese longline fleet, in which albacore is not a target species and the sampling scheme may not be well implemented for this species. The size data are also assembled and processed at the Far Seas Fisheries Research Laboratory.

Cuba, Korea and U.S.S.R.

These countries catch rather minor quantities of albacore. The logbook records have been available for Cuba and Korea for recent years but not for the U.S.S.R. Size data for albacore are negligible for these three countries.

ICCAT port sampling

Since 1975, ICCAT has been sampling the tuna catches of oriental longliners which are unloaded at various Atlantic ports, e.g., Cape Town, Tenerife, Las Palmas, St. Maarten, and Montevideo. The locally contracted samplers have been instructed to take a sample of 50 fish per species from each landing. If catches from more than one distinct area and/or time can be identified by the sampler, one sample is taken from the catch of each of these time-area strata.

The ports have been occasionally visited by the ICCAT Secretariat staff and sampling activities have been monitored. However, since 1983, such visits have been reduced due to financial difficulties, and all monitoring has been done through correspondence. This may have affected the accuracy of sampling procedures. The reliability of the data from the sampling program may have been adversely affected by the curtailment of monitoring.

Following some clarifications regarding the various sampling procedures, the assignments given to the Group by the SCRS were reviewed. The Group agreed that its first priority would be to investigate the apparent discrepancies found between the Taiwanese national size data (measured at sea by the fishermen) and the size data collected by the ICCAT port sampling program. Document SCRS/88/9 compared the albacore size samples from these two sources and found significant differences in both the mean size and the frequency distributions, mainly since 1984. The Taiwanese data showed much smaller fish in the catch than the ICCAT port sampling.

5. REVIEW OF ALBACORE LONGLINE CATCH DATA (TASK I) BY NORTH AND SOUTH

The longline Task I catch data (annual total weight) for albacore were reviewed by the Group. As noted in the previous section, the Task I estimates of the total catch (in weight) may be inaccurate. Taiwanese landings are reported by port of landing, but not by fishing area. Japanese landings are estimated from the number of fish caught, but mean weight estimates are not based on recent data.

The Group agreed to estimate Taiwanese total landings (in weight) using two alternative procedures:

- a) Estimate landings using Task II weight (raised to 100 percent coverage).
- b) Estimate landings using Task II numbers (raised to 100 percent coverage) multiplied by average weight from biological samples.

Table 1 compares the estimated landings from a) and b), above, with the reported Task I landings for the north, south and total Atlantic. Taiwanese size data and the Beardsley (1971) length-weight relationship were used to estimate average weight for the b) estimate. Data were stratified by ICCAT albacore area and month.

Task I landings and the estimated landings from Task II weight data compare reasonably well for 1980-87 with very few exceptions. This correspondence enhances the credibility of both data sources. In particular, the Task II weight data, which have not been used generally because they were thought to be rough estimates, may be quite useful for a variety of stock assessment purposes.

The catch estimated from Task II data (number of fish x w) gives larger estimates than the other two, and this may be related to the length-weight relations used in calculating the mean weight from the size frequencies.

On the other hand, the 1979 estimate is still low, suggesting overestimation of the coverage rate for that year (i.e., the real coverage rate was less than that reported). This requires further investigation.

6. REVIEW OF ALBACORE LONGLINE CATCH AND EFFORT DATA (TASK II), BY AREA AND TIME

The Task II data collection procedures were reviewed under Agenda Item 4.

It was agreed that the basic working files for this meeting would be the Taiwanese Task II catch and effort data (in number and weight) by $5^{\circ} \times 5^{\circ}$ area and month, raised to 100 percent using the coverage rates by stratum. However, for the period prior to 1979, weight data were not available in the Task II files.

For 1968-75, Task II catch and effort files were created jointly by Taiwanese and Japanese scientists. These files were raised to the total catches during their preparation. For 1976-78, the files were prepared jointly by the ICCAT Secretariat, Taiwanese and Japanese scientists (CHI-COMB files). For 1979-87, the files were prepared by the National Taiwan University.

Several of the Taiwanese catch and effort files in the ICCAT data base (1979-83) were entered manually from hard copy data submissions. These files were compared (record by record) with comparable files maintained at the National Taiwan University. For most years, very minor discrepancies (due either to coding errors or misinterpretation of data) were found both in Taiwanese and ICCAT files, and these were corrected. However, for the latter half of 1980, major discrepancies were found between the respective files.

Comparison of the original hard copies used for entering the data at ICCAT and at the National Taiwan University indicated that the original data sources differed. Further investigation revealed that the Taiwanese file was modified after the initial hard copy was submitted to ICCAT. A revised version was not received at the ICCAT Headquarters. The revised file with all of the corrections made was re-submitted to ICCAT during this meeting. The ICCAT and Taiwanese data bases are now compatible.

Figure 1 shows the total number of albacore caught annually by the Taiwanese fleet by $5^{\circ} \times 5^{\circ}$ area for 1979 and 1987.

7. REVIEW OF ALBACORE LONGLINE SIZE DATA

After a brief review of the problem regarding the apparent discrepancies in Taiwanese and ICCAT size data, the Group agreed to make the following comparisons of data from the two sources of sampling:

a) Comparison of size measurement by vessel-trip between the ICCAT port sampling and Taiwanese data

As both the ICCAT Secretariat and the National Taiwan University have size data on an individual vessel-trip basis, the samples from the same vessel during the same trip could be compared. ICCAT made available records for 93 samples, randomly sampled from the original sampling sheets. For 18 trips, the boat names (recorded in the Roman alphabet) could not be identified in the Taiwanese files recorded in Chinese characters. For eleven of the randomly sampled vessel-trips, matching samples taken aboard vessels were found in the Taiwanese records. The respective size frequencies were compared for these vessel-trips (Appendix Figure 1). The exact area where the boats fished is also given, when known.

Some trips have very similar size frequencies but others were quite different. With the exception of one trip, the ICCAT samples exhibited larger mean lengths. However, such discrepancies are to be expected when the sample size is rather small (as is the case in port sampling). The vessel-trips matched during this meeting were too few to draw any conclusions; and since privacy of commercial data is involved, it would be difficult to carry out further analysis without holding another joint meeting of the Group.

b) Port sampling size frequencies by year, quarter and port

These data were processed by the Secretariat, on a sampling port basis, to examine potential problems associated with individual samplers.

Close review of the data suggested that the sampling from Montevideo is, in general, incomplete (Table 2). Sampling in the Canary Islands had lower coverage in 1982 through 1985. However, the sampling results have been relatively consistent for Cape Town and St. Maarten. The results did not show much of a change in the size frequencies in recent years.

c) Examination of mean weight by quarter (month)/year/small areas from Taiwanese Task II data for 1979-1987

The basic working file of Task II (as discussed above) was used to calculate the mean weight of fish by $5^{\circ}\times 5^{\circ}$ area and by month. The results indicate that the seasonal and areal variation in size of fish has been consistent throughout the period. At the same time, changes in the fishing grounds throughout the period 1979-87 are clearly evident. The mean weights are plotted for February, May, August and November of 1979 and 1987 in Figure 2. This figure should be considered together with Figure 1, which gives the total number of albacore caught by Taiwanese fisheries.

It was recognized that there are four distinct fisheries with respect to area and season: (1) western Atlantic between 10°N and 30°N ; (2) north Atlantic (north of 30°N); (3) off Brazil; and (4) off Cape Town. The Group agreed that the present ICCAT albacore sampling areas separate these fisheries very well on an annual basis.

Mean weights calculated from the Task II catch and effort data are rather consistent with the ICCAT port sampling data and do not show the reductions in size indicated by the Taiwanese size samples (as reported to ICCAT). However, when these mean weights are converted to length using the length-weight relation equations currently used by ICCAT (Beardsley, 1971), the equivalent lengths tend to be smaller than those estimated from the ICCAT port sampling size frequencies. Among other possibilities, this could be due to bias in the length estimated from the weight by the length-weight equation, particularly for larger fish.

Table 3 compares the length-weight relationship for three oceans. If the relation is similar in the three oceans, the Atlantic may be biased for larger fish. Therefore, the Group recommended that all the available data be reviewed to verify the length-weight equation at the Albacore Workshop (scheduled for September 1989).

d) Comparison of size frequencies and computation of mean length and weight by year/quarter (month)/small areas, from ICCAT and Taiwanese samples, 1979-1987

Annual size frequencies combined by $10^{\circ} \times 10^{\circ}$ area were reviewed. The annual mean lengths by $10^{\circ} \times 10^{\circ}$ area are shown in Table 4. The mean length of these fish appears to be consistent through the years and does not show any clear trend. The geographical tendencies observed in the mean weight calculated from the Task II catch data, i.e., small fish in the higher latitude areas, are once again noticeable.

Secondly, the size frequencies were combined by ICCAT sampling areas and by months for 1980-1987. The mean weights were estimated from these frequencies, applying the length-weight equations for the Atlantic. These mean weights by sampling area and month are given in Table 5 (second row for each area). The total number of fish (raised) caught by the same strata for 1979-1987 are also given in the table (top row for each area). The products of catch by these mean weights for each stratum are the estimated weight of fish caught and the annual sums are given in Table 1 as the third series of catch estimates.

Table 5 shows trends similar to those found in all other data sets examined, i.e., Tables 2 and 4 and Figure 2. No chronological trends in mean size between years is evident.

Finally, the original Taiwanese size data for 1985 (instead of the summary size data submitted to ICCAT) were aggregated into the ICCAT sampling areas and summed for the entire year and compared to ICCAT port sampling size data for 1985 treated in the same way. The length frequencies from both sample sources are compared in Figure 3 for 1985, by sampling areas. From this figure, it is apparent that there are no significant discrepancies between the two sample sources, particularly for the areas where both samples are adequate (Areas 2, 3 and 4).

e) Discussion

The Group visited Kaoshiung, Taiwan, to discuss the recent fishing patterns and sampling methods with representatives of the fishing industry. The Group was informed that the fishing grounds have been expanding in recent years, particularly towards the north where smaller fish are abundant, but the average size by area and time has not changed significantly.

The procedures used to compile the original Taiwanese size samples into the ICCAT format, before transmission to ICCAT, were carefully reviewed. There appears to have been a procedural problem in the data summation since 1984. All the data comparisons, discussed in previous sections, suggested that there were no problems in the original size data files, both for ICCAT port sampling and Taiwanese at-sea sampling. Thus, the Group concluded that there are no significant discrepancies in the size frequencies between the two sources.

The Group also agreed to use Taiwanese size data collected at sea for the purpose of establishing an albacore catch-at-size file for the following reasons:

- much higher coverage of catches
- better coverage in terms of area and time
- better identification of area and time strata from which samples were taken

8. ESTABLISHMENT OF SIZE FREQUENCIES BY YEAR, AREA AND TIME FOR THE LONGLINE FLEET

The Group concluded that the catch at size should be created in the finest resolution possible. For 1980-1987, the Taiwanese biological samples appear to be adequate to support monthly resolution. Table 5 (by ICCAT areas) show that most of the strata where the catches were made had associated size samples.

Some concern was expressed as to the adequacy of samples for some of these strata. It was suggested that a similar table to show the sample standard errors could be prepared to indicate the variability of the samples. If the results showed that good samples are available for strata where major catches were made, the monthly catch-at-size table should be created.

The area resolution remains for national scientists to choose, but the Group's opinion is that the four ICCAT sampling areas would sufficiently divide the fishery, as discussed under Agenda Item 7.

Other fisheries would not have enough size data to support the monthly resolution. It was agreed that quarterly catch at size might have to be adopted in these cases.

9. MATCHING OF SIZE DATA TO CATCHES,

10. REVIEW OF DATA SUBSTITUTIONS, and

11. CREATION OF CATCH-AT-SIZE BASE

These three Agenda Items were considered together. The Group could not proceed so far as actually to match all the catch data with size data except for the limited cases discussed under Agenda Item 8 (Table 5). The Group decided that the national scientists who are most familiar with their own fisheries should be responsible for making size data substitutions for strata where catches occur but associated size data are lacking. Sample catches should also be raised to the total catch. All substitutions and sampling fractions should be well documented.

Since the catch-at-length data would be most likely used to age the catch, and eventually used for VPA analysis, it was suggested that between-area substitutions are preferred to the between-season or -year substitutions.

12. WORK SCHEDULE UP TO THE ALBACORE WORKSHOP

Recognizing the short time remaining before the September Workshop, the work had to be clearly defined. National scientists were asked to prepare the catch-at-size data base, based on the finest strata possible (see Agenda Items 8) for whichever years the national data substitutions are possible. The final catch-at-length data should be at least in the strata of ICCAT sampling area/quarter and at 2 cm length intervals (but preferably at 1 cm intervals).

The Taiwanese scientists will create the catch-at-length file for 1980 through 1987 prior to the Workshop. However, there is not sufficient Taiwanese biological data available for the years prior to 1980. As the Group

recognized that important and predominant albacore catches were taken during the 1970's by Taiwan fisheries, it may be worthwhile to create the catch-at-length file for earlier years. It was recommended that the Secretariat be responsible for creating a catch-at-length file for the Taiwanese fisheries for the period prior to 1980, using ICCAT port sampling data (available since 1975) and/or Japanese size data for substitution.

In order to help the Secretariat's work, Japanese scientists are requested to send the complete updated Japanese albacore size data, on magnetic tape, to the ICCAT Secretariat, no later than August 20, 1989.

Important catches were made by the Japanese longline fishery for earlier years. Therefore, those size data should also be raised to the catch by the Japanese scientists before the Workshop.

In order to establish reliable abundance indices and to study the validity of the data substitutions between Japanese and Taiwanese fisheries for earlier years, the scientists from both countries are requested to prepare the catch (in number) and effort or hook rate by 5°x5° area and by month for all past years for which the catch and effort data are available. This may enable the Workshop participants to see the geographical overlapping between two fisheries. At the same time, these data would provide a basis for discussion of abundance indices.

Also, in order to study the effect of any possible changes of target species on the substitutions, scientists of both countries are requested to submit papers describing their own fisheries, particularly in relation to the target species and chronological change in the operational patterns. Any other analyses to compare the two fisheries in relation to the validity of the substitution of the Japanese size data to Taiwanese catches are encouraged.

As discussed in an earlier part of this report, the length-weight relationship as well as growth has to be critically reviewed at the Workshop. Therefore, the participants are requested to bring all data which may contribute to such studies.

13. ADOPTION OF REPORT

The full meeting was called again to review the draft report. It was adopted with some modifications. The Secretariat is asked to polish the report, translate it into the other two official languages and distribute it among the albacore scientists as soon as possible.

14. ADJOURNMENT

At the adjournment, Dr. Liu thanked all the scientists, administrators and industry participants for their collaboration and he expressed his pleasure that the work was completed. General Hu, Director of Kaoshiung Fishing Bureau expressed his appreciation to the participants. He recognized the hard work that was done and now understood the work of ICCAT and its objectives. He stated that the Kaoshiung industry would cooperate with the National Taiwan University and assured the participants that the fishermen would continue to collaborate in ICCAT's work.

Dr. Miyake thanked the Institute for providing the facilities necessary for the work. He also thanked the scientists and industry personnel for their excellent support demonstrated during the sessions which made the meeting successful.

The Convener expressed his satisfaction for the achievements made during these sessions and his appreciation for all the assistance given by the staff and students of the Institute of Oceanography without which the work could not have been finished.

The meeting was adjourned.

RAPPORT DE LA REUNION PREPARATOIRE SUR LES DONNEES PALANGRIERES DU GERMON

(Taipei, Taiwan, 19-26 juillet 1989)

1. OUVERTURE DE LA REUNION

La réunion préparatoire de l'ICCAT sur les données palangrières du germon s'est tenue à Taipei les 19-26 juillet 1989 sur l'invitation de l'"Institute of Oceanography, National Taiwan University".

Le Dr. H.C. Liu, Directeur de l'institut, a souhaité la bienvenue à tous les participants et a prononcé un bref discours, en soulignant qu'il était très heureux de collaborer avec les travaux scientifiques de l'ICCAT, et a mentionné que son industrie de pêche nationale avait apporté sa collaboration dans le passé, en fournissant une information importante sur la pêche.

2. ORGANISATION DE LA REUNION

Le Dr. Liu a demandé de procéder à la nomination du Président de la réunion. Le Dr. R. Conser (Etats-Unis) a été désigné président à l'unanimité. Le Dr. P. Miyake (Secrétariat) a été prié de remplir le rôle de rapporteur général.

Tous les participants se sont présentés. La liste des participants figure à l'Appendice 2.

3. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

L'ordre du jour provisoire qui avait été diffusé avant la réunion a été modifié et adopté (ci-joint en tant qu'Appendice 1).

4. EXAMEN DES PROCEDURES ICCAT DE COLLECTE DES DONNEES

Etant donné le nombre important de participants de l'industrie et de l'administration, le Dr. Miyake a fait un bref exposé sur les procédures de l'ICCAT de collecte des données. Il a remercié en particulier l'"Institute of Oceanography" pour être l'hôte de cette réunion et a exprimé sa gratitude à l'industrie de la pêche pour avoir collaboré avec l'ICCAT dans le passé, en fournissant des données très valables sur les pêcheries thonières. Il a fait l'historique de la collecte des données ICCAT et a expliqué quelles étaient les données nécessaires et en quoi consistait la base de données créée au Secrétariat de l'ICCAT.

Le Dr. Conser a examiné les techniques d'analyse des stocks utilisées lors des réunions scientifiques de l'ICCAT. Il a souligné l'importance de la haute qualité des données provenant des pêcheries. Lorsque ces données sont utilisées avec l'information des études biologiques, elles servent de base pour déterminer l'état des stocks. Vu que les données des pêcheries de germon et l'information biologique sont incomplètes, les travaux sur l'évaluation du stock de germon ont été limités à utiliser des techniques relativement simples pour déterminer l'état des stocks. On espère qu'avec les résultats de cette réunion et de la prochaine réunion de septembre 1989, la base de données du germon et l'information biologique pourra utiliser des techniques d'évaluation plus poussées qui permettent de mieux appréhender l'état des stocks.

Les scientifiques nationaux ont ensuite brièvement révisé les systèmes de collecte des données de leurs flottilles palangrières nationales.

Chine (Taiwan)

Tous les bateaux ont reçu les instructions de mettre à jour des livres de bord et de mesurer de façon journalière les premiers 30 poissons capturés (thonidés et istiophoridés uniquement). Ces registres de carnets de pêche ainsi que les données biologiques sont remis au "Taiwan Fisheries Bureau" par les agents des ports de transbordement. Une fois que les données ont été vérifiées par le "Fisheries Bureau" ainsi que par l'"Institute of Oceanography" de la "National Taiwan University", elles sont traitées par l'institut sous contrat entre le "Agricultural Council" auquel le "Bureau" appartient, et l'Institut. Ces données traitées, par zone de 50 x 50 et par mois sont alors transmises à l'ICCAT en tant que données de prise et effort Tâche II.

Le taux de couverture des livres de bord est calculé par carré de 50 x 50 et par strate mensuelle, en se basant sur les transmissions télégraphiques journalières donnant la position des bateaux (de 1980 jusqu'à l'heure actuelle). Les capitaines doivent tous les jours enregistrer dans les livres de bord aussi bien le nombre de poissons que le poids estimé des prises et qui sont disponibles dans le fichier de données Tâche II.

L'échantillonnage à bord effectué par les pêcheurs a démarré en 1979. Les données de taille ne sont donc disponibles qu'à partir de cette année là. Exception faite pour 1979, la couverture des données est assez élevée, dépassant certaines années 10% du total des prises (SCRS/88/9). Les mensurations sont en général effectuées par les pêcheurs en plaçant un poisson à quai et en relevant plusieurs longueurs. Les données sont extrapolées aux prises journalières de 1987 et 1988. L'extrapolation à la prise journalière est en train de se faire pour les années précédentes.

Les données Tâche I déclarées sont basées sur les rapports des débarquements mensuels du "Taiwan Fisheries Bureau" provenant des agents des ports et des compagnies de pêche. Ces statistiques de débarquement ne reflètent pas les zones actuelles de pêche et dans certains cas peuvent renfermer des poissons provenant de différentes océans (par ex., les débarquements à Cape Town comprennent des prises capturées dans l'océan Indien). Les prises locales de la flottille côtière (de bateaux de moins de 50 JB) sont transmises séparément des débarquements des gros palangriers. Tous les palangriers taiwanais qui pêchent dans l'Atlantique sont d'un tonnage brute supérieur à 50.

Le groupe a estimé que les données de prise pour les futures analyses de VPA devaient se baser sur le nombre de poissons transmis dans les données Tâche II plutôt que les données Tâche I. Toutefois, tout en reconnaissant que les estimations de la prise en poids étaient nécessaires, il a été accordé de comparer les données Tâche I avec (1) les débarquements estimés en ajoutant (et pondérant) le poids enregistré dans les livres de bord (Tâche II) et (2) le poids estimé du nombre de poisson et la taille moyenne du poisson (la taille moyenne est calculée à partir de l'échantillonnage biologique) (voir Chapitre 5).

Japon

Les livres de bord remplis par les pêcheurs sont remis au "Far Seas Fisheries Research Laboratory". Une fois les données vérifiées par les scientifiques, elles sont traitées par une compagnie du dehors. La couverture globale des livres de bord s'élève à plus de 90%. La prise (en poids) est estimée en multipliant le nombre total des poissons capturés par le poids moyen des poissons. Néanmoins, les poids moyens utilisés pour l'estimation sont ceux qui ont été obtenus dans les années 70 et il est probable qu'ils aient changé et ne soient pas appropriés pour les prises récentes. Le groupe a donc à nouveau accordé que le nombre de poissons (Tâche II) serait beaucoup plus fiable que le poids estimé (Tâche I) pour tout type d'analyses de VPA.

Les mensurations de taille sont effectuées aussi bien au port par les techniciens que par les pêcheurs à bord qui ont reçu les instructions de mesurer quotidiennement les premiers 30 poissons capturés (thonidés et istiophoridés uniquement). Cependant, le taux d'échantillonnage de germon représente moins de 10% de la prise globale (en nombre). Ce faible taux d'échantillonnage peut être dû aux opérations de pêche actuelles de la flottille palangrière japonaise pour laquelle le germon n'est pas une espèce cible et que le schéma d'échantillonnage peut ne pas être bien élaboré pour cette espèce. Les données de taille sont aussi groupées et traitées au "Far Seas Fisheries Research Laboratory".

Cuba, Corée et URSS

Ces pays pêchent de faibles quantités de germon. Les registres de livres de bord de ces dernières années sont disponibles pour Cuba et la Corée mais ne le sont pas pour l'URSS. Les données de taille du germon de ces trois pays sont négligeables.

Echantillonnage au port de l'ICCAT

Depuis 1975, l'ICCAT effectue l'échantillonnage des prises thonières des palangriers orientaux qui débarquent leurs prises dans plusieurs

ports de l'Atlantique, à savoir, Cape Town, Tenerife, Las Palmas, St. Maarten et Montevideo. Les échantillonneurs recrutés sur place ont reçu les instructions de prélever un échantillon de 50 poissons par espèce et débarquement. Si les prises de plus d'une zone distincte et/ou période peuvent être identifiées par l'échantillonneur, un échantillon est prélevé sur la prise de chacune de ces strates spatio-temporelles.

Le personnel du Secrétariat de l'ICCAT visite normalement ces ports de temps à autre et les activités de l'échantillonnage sont suivies de près. Néanmoins, depuis 1983, ces visites ont été réduites à cause des difficultés financières et le suivi a été réalisé par correspondance. Il est probable que ceci ait pu affecté le degré de précision des procédures d'échantillonnage. La fiabilité des données à partir du programme d'échantillonnage peut avoir aussi été affecté par le contrôle moins régulier.

Après certains éclaircissements sur les diverses procédures d'échantillonnage, les tâches assignées au groupe par le SCRS ont été examinées. Le groupe a convenu que la première priorité devrait être d'étudier les divergences apparentes décelées entre les données nationales de taille du Taiwan (mesurées en mer par les pêcheurs) et les données de taille rassemblées par le programme d'échantillonnage au port de l'ICCAT. Le document SCRS/89/9 compare les échantillons de taille de germon de ces deux sources et signale d'importantes différences dans la taille moyenne et les distributions de fréquence, surtout depuis 1984. Les données taiwanaises montrent une quantité plus importante de petits poissons par rapport à l'échantillonnage au port de l'ICCAT.

5. EXAMEN DES DONNEES DES PRISES PALANGRIERES (TACHE I), NORD ET SUD

Les données des prises palangrières Tâche I (poids total annuel) de germon ont été examinées par le groupe. Tel qu'il a été mentionné dans la section précédente, les estimations des données Tâche I de la prise globale (en poids) peuvent être inexactes. Les débarquements taiwanais sont signalés par port de débarquement, et non par zone de pêche. Les débarquements japonais sont estimés à partir du nombre de poissons capturés, mais les estimations du poids moyen ne sont pas basées sur les données récentes.

Le groupe a accordé d'estimer le total des débarquements taiwanais (en poids) en utilisant deux procédures différentes:

- a) Estimer les débarquements en utilisant le poids Tâche II (extrapolé à 100% de couverture).
- b) Estimer les débarquements en utilisant les chiffres Tâche II (extrapolés à 100% de couverture) multipliés par le poids moyen à partir de l'échantillonnage biologique.

Le Tableau 1 compare les débarquements estimés à partir de a) et b) ci-dessus, avec les débarquements Tâche I déclarés pour l'Atlantique nord, sud et entier. Les données de taille taiwanaises et la relation poids-longueur de Beardsley (1971) ont été utilisés pour estimer le poids moyen de b). Les données ont été stratifiées par zones ICCAT de germon et par mois.

Les débarquements Tâche I et les débarquements estimés à partir des données de poids Tâche II sont raisonnablement comparables pour 1980-87 avec quelques exceptions. Cette correspondance rehausse la crédibilité des

deux sources de données. En particulier, les données de poids Tâche II qui ne sont pas utilisées en général, vu qu'elles sont considérées comme estimations approximatives qui peuvent être très utiles pour une grande variété d'évaluation du stock.

Les prises estimées à partir des données Tâche II (nombre de poissons $\times \bar{w}$) donnent des estimations plus amples que les deux autres et ceci peut être lié aux relations poids-longueur utilisées dans le calcul du poids moyen provenant des fréquences de taille.

En outre, l'estimation de 1979 est encore faible et suggère une surestimation du taux de couverture de cette année là (par ex., le taux de couverture réel était inférieure à celui déclaré). Ceci demande une étude exhaustive.

6. EXAMEN DES DONNEES DE PRISE ET EFFORT DES PRISES PALANGRIERES DE GERMON (TACHE II), PAR SECTEUR ET PERIODE

Les procédures de collecte des données Tâche II ont été examinées au point 4 de l'ordre du jour.

Il a été accordé que les fichiers de base de travail pour cette réunion seraient les données taiwanaises de prise et effort Tâche II (en nombre et en poids) par zones de $5^{\circ} \times 5^{\circ}$ et mois, extrapolées à 100% en utilisant les taux de couverture par strate. Toutefois, les données sur le poids pour la période antérieure à 1979 n'étaient pas disponibles dans les fichiers Tâche II.

Pour 1968-75, des fichiers de prise et effort Tâche II ont été créés entre les scientifiques taiwanais et japonais. Ces fichiers ont été extrapolés à la prise globale lors de leur préparation. Le Secrétariat de l'ICCAT et les scientifiques taiwanais et japonais ont préparé ensemble les fichiers de 1976-78 (fichiers CHI-COMB). Ceux de 1979-87 ont été préparés par la "National Taiwan University".

Plusieurs des fichiers taiwanais de prise et effort qui figurent dans la base de données ICCAT (1979-83) ont été incorporés manuellement à partir des données transmises sur support en papier. Ces fichiers ont été comparés (enregistrement par enregistrement) avec des fichiers comparables de la "National Taiwan University". Pour la plupart des années, de faibles divergences (dus soit à des erreurs de codages soit à l'interprétation des données) ont été détectées aussi bien dans les fichiers de l'ICCAT que ceux du Taiwan, et ont été corrigées. Toutefois, pour le second semestre de 1980, des divergences plus importantes ont été détectées entre les fichiers respectifs.

La comparaison des supports en papier originaux utilisés pour incorporer les données à l'ICCAT et à la "National Taiwan University" indique que les sources de données d'origine sont différentes. Une étude plus poussée a révélé que le fichier taiwanais a été modifié une fois que la première copie sur support en papier ait été transmise à l'ICCAT. Une version révisée n'a pas été reçue au siège de l'ICCAT. Le fichier révisé avec toutes les corrections a été retransmis à l'ICCAT à l'occasion de cette réunion. Les bases de données du Taiwan et de l'ICCAT sont maintenant compatibles.

La Figure 1 indique le nombre total de germons capturés par an par la flottille taiwanaise par zone de $5^{\circ} \times 5^{\circ}$ en 1979 et 1987.

7. EXAMEN DES DONNEES DE TAILLE DES PRISES PALANGRIERES DE GERMON

Après un bref examen du problème des divergences apparentes dans les données de taille du Taiwan et de l'ICCAT, le groupe a accordé d'effectuer les comparaisons suivantes des deux sources d'échantillonnage:

a) Comparaison des mensurations de taille par voyage-sortie entre les données de l'échantillonnage au port de l'ICCAT et les données taiwanaises

Etant donné que l'ICCAT et la "National Taiwan University" disposent toutes les deux des données de taille individuelles par voyage-sortie, on peut comparer les échantillons provenant du même bateau durant la même sortie. L'ICCAT a diffusé les registres de 93 échantillons, prélevés au hasard à partir des fiches d'échantillonnage d'origine. Le nom des bateaux (enregistrés dans l'alphabet romain) de 18 sorties, n'ont pas pu être identifiés dans les fichiers taiwanais qui figurent en caractères chinois. Des onze bateaux-sorties échantillonnés au hasard, des échantillons associés prélevés à bord des bateaux ont été détectés dans les registres taiwanais. Les fréquences de taille respectives de ces bateaux-sorties ont été comparées (Appendice Figure 1). La zone exacte où les bateaux ont pêché est également donnée lorsqu'elle est connue.

Certaines sorties présentent des fréquences de taille très semblables alors que d'autres sont assez différentes. A l'exception d'une sortie, les échantillons de l'ICCAT présentaient des longueurs moyennes plus grandes. Il faut néanmoins s'attendre à de telles divergences lorsque la taille de l'échantillon est plutôt petite (tel que dans le cas de l'échantillonnage au port). Les bateaux-sorties comparés au cours de la réunion étaient trop peu nombreux pour pouvoir tirer des conclusions; et vu le caractère confidentiel des données commerciales, il sera difficile de mener à bien des analyses plus poussées sans qu'une réunion conjointe du groupe ait lieu à nouveau.

b) Fréquences de taille de l'échantillonnage au port par an, trimestre et port

Le Secrétariat a effectué le traitement de ces données, sur la base de l'échantillonnage au port, pour examiner les problèmes éventuels associés à chacun des échantillonneurs.

Un examen approfondi des données suggère que l'échantillonnage de Montevideo est, d'une manière générale, incomplet (Tableau 2). L'échantillonnage des îles Canaries présente une couverture faible entre 1982 et 1985. Toutefois, les résultats de l'échantillonnage de Cape Town et de St. Maarten sont relativement cohérents. Les résultats ne montraient pas de grands changements dans les fréquences de taille de ces dernières années.

c) Examen du poids moyen par trimestre (mois)/année/petites zones, à partir des données taiwanaises Tâche II de 1979-1987

Le fichier de base de travail Tâche II (mentionné ci-dessus) a été utilisé pour calculer le poids moyen des poissons par zones de 5° x 5° et mois. Les résultats indiquent que les variations saisonnières et géographiques de la taille du poisson ont été cohérents tout au long de la période. En outre, les changements dans les secteurs de pêche durant la période 1979-87 sont évidents. Les poids moyens sont tracés sur la Figure 2 pour février, mai, août et novembre de 1979 et 1987. Cette figure devra être

étudiée avec la Figure 1 qui donne le nombre total de germons capturés par les pêcheries taiwanaises.

Il a été constaté qu'il existe quatre pêcheries distinctes selon la zone et la saison: (1) Atlantique ouest entre 10°N et 30°N; (2) Atlantique nord (au nord de 30°N); (3) au large du Brésil; et (4) au large de Cape Town. Le Groupe a accordé que les zones actuelles d'échantillonnage de l'ICCAT de germon séparent très bien ces pêcheries sur une base annuelle.

Les poids moyens calculés à partir des données de prise et effort Tâche II concordent assez bien avec les données de l'échantillonnage au port de l'ICCAT et ne montrent pas de réductions de taille comme l'indique les échantillons de taille taiwanais tels que signalés à l'ICCAT. Toutefois, lorsque ces poids moyens sont convertis en longueur en utilisant les équations de la relation poids-longueur actuellement utilisées par l'ICCAT (Beardsley, 1971), les longueurs équivalentes tendent à être inférieures à celles qui sont estimées à partir des fréquences de taille de l'échantillonnage au port ICCAT. Parmi d'autres possibilités, ceci pourrait être dû à des biais dans la longueur estimée à partir du poids par l'équation de poids-longueur, surtout pour les gros poissons.

Le Tableau 3 compare la relation poids-longueur de trois océans. Si la relation est semblable pour les trois océans, l'Atlantique peut être biaisé en ce qui concerne les gros poissons. Le Groupe recommande donc que toutes les données disponibles soient examinées lors des Journées d'étude sur le germon (prévues en septembre 1989) pour vérifier l'équation poids-longueur.

d) Comparaison des fréquences de taille et calcul du poids et de la longueur moyenne par année/trimestre (mois)/petites zones, à partir des échantillons taiwanais, 1979-87

Les fréquences de taille annuelles combinées par zones de 10° x 10° ont été examinées. Le Tableau 4 montre les tailles moyennes annuelles par zones de 10° x 10°. La longueur moyenne de ces poissons semble être stable tout au long des années et n'indique pas de tendance claire. Les tendances géographiques observées dans le poids moyen calculé à partir des données de prise Tâche II, par ex., la présence de petits individus dans les zones à plus haute latitude sont encore une fois apparentes.

En deuxième lieu, les fréquences de taille pour 1980-87 ont été combinées par zones d'échantillonnage ICCAT et par mois. Les poids moyens ont été estimés à partir de ces fréquences, en utilisant les équations de poids-longueur pour l'Atlantique. Le Tableau 5 donne ces poids moyens par zone d'échantillonnage et par mois (deuxième ligne pour chaque zone). Le nombre total de poissons (extrapolés) capturés dans la même strate pour 1979-87 figure également sur le tableau (ligne supérieure pour chaque zone). Le produit de la prise par ces poids moyens pour chaque strate est le poids estimé des poissons capturés et les sommes annuelles figurent au Tableau 1 comme troisième série des estimations de la capture.

Le Tableau 5 montre des tendances semblables à celles que l'on trouve dans d'autres jeux de données, par ex., dans les Tableaux 2 et 4 et sur la Figure 2. Aucune tendance chronologique dans la taille moyenne entre les années n'est évidente.

Enfin, les données de taille taiwanaises d'origine de 1985 (au lieu des données de taille résumées transmises à l'ICCAT) ont été agrégées aux zones

d'échantillonnage de l'ICCAT et additionnées pour l'année entière puis comparées avec les données de taille de l'échantillonnage au port de l'ICCAT de 1985, traitées de la même façon. La Figure 3 offre une comparaison par zones d'échantillonnage pour 1985 entre les fréquences de taille de ces deux sources d'échantillonnage. Il est clair, en regardant cette figure, qu'il n'existe pas d'importantes divergences entre ces deux sources, surtout pour les zones où les deux échantillons sont adéquats (Zones 2, 3 et 4).

e) Débats

Le Groupe a visité Kaoshiung (Taiwan) pour discuter avec des représentants de l'industrie de la pêche des récents régimes de pêche et des méthodes d'échantillonnage. Le Groupe a été informé que ces dernières années les lieux de pêche s'étaient accrus, surtout vers le nord où de plus petits poissons sont abondants, mais la taille moyenne par zone et période n'a pas variée de façon significative.

On a étudié attentivement les procédures utilisées pour compiler les échantillons de taille d'origine de Taiwan sous le format de l'ICCAT, avant qu'ils soient transmis à l'ICCAT. Il semble que depuis 1984, il y ait eu un problème dans les procédures pour additionner les données. Toutes les comparaisons de données, traitées dans les sections précédentes, suggèrent qu'il n'y a pas de problèmes dans les fichiers de données de taille d'origine, aussi bien pour l'échantillonnage au port de l'ICCAT que pour l'échantillonnage en mer mené à bien par le Taiwan. Le Groupe en a donc conclu qu'il n'existe pas de divergences significatives dans les fréquences de taille entre les deux sources.

Le Groupe a également accordé d'utiliser les données de taille taiwanaises rassemblées en mer, dans le but d'établir un fichier de prise par taille sur le germon pour les raisons suivantes:

- couverture beaucoup plus ample des prises
- meilleure couverture en termes de secteur et époque
- meilleure identification des strates spatio-temporelles où sont prélevés les échantillons

8. ETABLIR DES FREQUENCES DE TAILLE PAR ANNEE, SECTEUR ET PERIODE POUR LA FLOTTE PALANGRIERE

Le Groupe a conclu que la prise par taille devrait être créée dans la résolution la plus fine possible. Pour 1980-87, les échantillons biologiques taiwanais semblent être adéquats pour soutenir une résolution mensuelle. Le Tableau 5 (par zones ICCAT) montre que la plupart des strates où les prises sont capturées présentent des échantillons de taille associés.

Certaines inquiétudes ont été exprimées sur si les échantillons pour certaines de ces strates étaient adéquats. Il a été suggéré de dresser un tableau semblable montrant les erreurs standards de l'échantillon pour indiquer la variabilité des échantillons. Si les résultats montrent que de bons échantillons sont disponibles pour les strates où les prises principales sont effectuées, il conviendrait de créer une table mensuelle de prise par taille.

Il reste aux scientifiques nationaux de choisir la zone de résolution, mais le groupe est de l'avis que les quatre zones d'échantillonnage de

l'ICCAT diviseraient suffisamment la pêche, tel qu'il a été discuté au point 7 de l'ordre du jour.

D'autres pêcheries n'auront pas assez de données par taille pour soutenir une résolution mensuelle. Il a été accordé que dans ce cas, la prise par taille trimestrielle soit éventuellement utilisée.

9. ASSOCIER LES DONNEES DE TAILLE AUX DONNEES SUR LA PRISE

10. EXAMEN DES SUBSTITUTIONS DES DONNEES

11. CREATION D'UNE BASE DE PRISE PAR TAILLE

Ces trois points de l'ordre du jour ont été traités ensemble. Le groupe n'a pas pu aller jusqu'à associer réellement toutes les données de prise, exception faite pour les quelques cas mentionnés au point 8 de l'ordre du jour (Tableau 5). Le groupe a décidé que les scientifiques nationaux qui connaissent mieux leurs pêcheries soient responsables de faire les substitutions des données de taille par strates où les prises ont lieu mais où les données de taille associées manquent. Les prises d'échantillonnage devront également être extrapolées à la prise globale. Toutes les substitutions et les fractions d'échantillonnage devront être bien documentées.

Vu que les données de prise par longueur seront probablement utilisées pour déterminer l'âge de la capture, et éventuellement pour les analyses de VPA, il a été suggéré que des substitutions entre zones sont préférables aux substitutions entre saisons ou année.

12. PLAN DE TRAVAIL JUSQU'AUX JOURNEES D'ETUDE SUR LE GERMON

Etant donné le temps limité qui reste avant les Journées d'étude de septembre, il convenait de bien définir le travail. Les scientifiques nationaux ont été priés de préparer une base de données de prise par taille, basée sur les strates les plus fines possibles (voir point 8 de l'ordre du jour) pour toutes les années pour lesquelles des substitutions de données nationales sont possibles. Les données définitives de prise par taille devront être au moins dans les strates de la zone d'échantillonnage ICCAT/trimestre à intervalles de 2 cm de longueur (mais si possible à intervalles de 1 cm).

Avant les journées d'étude, les scientifiques taiwanais créeront un fichier de prise par taille pour la période 1980-87. Toutefois, il n'existe pas suffisamment de données biologiques taiwanaises pour les années antérieures à 1980. Etant donné que le groupe a constaté que les prises importantes de germon (et prédominantes) ont été capturées par les pêcheries du Taiwan dans les années soixante-dix, il est préférable de créer un fichier de prise par taille pour les années antérieures. Il a été recommandé que le Secrétariat soit responsable de la création du fichier de prise par taille des pêcheries taiwanaises pour la période antérieure à 1980, en utilisant les données de l'échantillonnage au port ICCAT (disponibles depuis 1975) et/ou les données de taille japonaises pour effectuer des substitutions.

Dans le but d'aider le Secrétariat dans ses travaux, les scientifiques japonais ont été priés de transmettre sur bande magnétique, au Secrétariat de l'ICCAT, d'ici le 20 août 1989, toutes les données de taille japonaises mises à jour sur le germon.

D'importantes prises ont été effectuées par la pêcherie palangrière japonaise pour les années antérieures. Ces données de taille devront donc être extrapolées à la prise par les scientifiques japonais avant les Journées d'étude.

Afin d'établir des indices d'abondance fiables et d'étudier la validité des substitutions des données entre les pêcheries japonaise et taiwanaise des années antérieures, les scientifiques de ces deux pays sont priés de préparer la prise (en nombre) et l'effort ou le taux d'hameçon par zones de 50 x 50 et par mois pour toutes les années antérieures pour lesquelles les données de prise et effort sont disponibles. Ceci pourrait permettre aux participants des Journées d'étude d'apprécier le chevauchement géographique entre deux pêcheries. En même temps, ces données serviraient de base pour traiter les indices d'abondance.

En outre, afin d'étudier l'effet de tout changement éventuel des espèces visées sur les substitutions, les scientifiques des deux pays sont priés de présenter des documents décrivant leurs propres pêcheries, surtout en relation avec les espèces visées et le changement chronologique dans les schémas de pêche. Toutes autres analyses permettant de comparer les deux pêcheries en relation avec la validité des substitutions des données de taille japonaises aux prises taiwanaises sont encouragées.

Comme il a été dit auparavant dans ce rapport, la relation poids-longueur ainsi que la croissance doivent être étudiés de façon critique lors des Journées d'étude. Les participants sont donc priés d'apporter toutes les données qui puissent contribuer à de telles études.

13. ADOPTION DU RAPPORT

Les participants ont révisé la version provisoire du rapport qui a été adopté avec quelques modifications. Le Secrétariat est chargé de le retoucher et traduire dans les deux autres langues officielles de la Commission et de le diffuser dès que possible aux scientifiques qui travaillent sur le germon.

14. CLOTURE

Lors de la clôture, le Dr. Liu a remercié tous les scientifiques, administrateurs et industriels pour leur collaboration et s'est montré satisfait du travail achevé. Le général Hu, Directeur du "Kaoshiung Fishing Bureau" a exprimé sa reconnaissance à tous les participants. Il a constaté le travail ardu qui avait été mené à bien et a mentionné qu'il comprenait mieux maintenant le travail réalisé par l'ICCAT et ses objectifs. Il a déclaré que la "Kaoshiung Industry" allait collaborer avec la "National Taiwan University" et à assurer aux participants que les pêcheurs continueront à collaborer avec les travaux de l'ICCAT.

Le Dr. Miyake a remercié l'Institut pour toutes les facilités offertes qui ont permis de mener à bien les travaux. Il a également remercié les scientifiques et les représentants de l'industrie pour l'excellent appui démontré au cours des sessions et qui a permis que la réunion soit couronnée de succès.

Le Président a exprimé sa satisfaction pour les objectifs atteints durant les sessions et son remerciement pour toute l'aide fournie par le personnel et les étudiants de l'"Institute of Oceanography" sans laquelle le travail n'aurait pu être mené à bien.

La réunion a été levée.

INFORME DE LA REUNION PREPARATORIA DE DATOS DE PALANGRE - ATUN BLANCO

(Taipei, Taiwan, 19 - 26 de julio 1989)

1. APERTURA DE LA REUNION

La reunión preparatoria de datos de palangre - Atún Blanco, tuvo lugar en el Instituto Oceanográfico de la Universidad Nacional de Taiwan, Taipei, los días 19 a 26 de julio de 1989, por invitación de dicho Instituto.

El director del Instituto, Dr. H.C. Liu, dió la bienvenida a los participantes, a los que se dirigió brevemente, poniendo de relieve su intención de colaborar en las tareas científicas de ICCAT y señalando que la industria nacional pesquera de Taiwan había proporcionado siempre gran cantidad de información sobre pesquerías.

2. DISPOSICIONES PARA LA REUNION

El Dr. Liu pidió que se nombrara un presidente para la reunión en curso, recayendo unánimemente el nombramiento en el Dr. R. Conser (Estados Unidos). Se pidió al Dr. P. Miyake (Secretaría de ICCAT) que asumiera las funciones de relator general.

A continuación tuvo lugar la presentación de los participantes. La lista se adjunta como Apéndice 2.

3. ADOPCION DEL ORDEN DEL DIA

El Orden del día provisional, que había sido distribuido en fechas previas a la reunión, fué modificado y adoptado. (Apéndice 1).

4. EXAMEN DE LOS PROCEDIMIENTOS ICCAT DE RECOGIDA DE DATOS

Aprovechando la oportunidad que muchos de los presentes pertenecían a la industria y a la administración, el Dr. Miyake trató acerca de los pro-

cedimientos ICCAT de recogida de datos. Dió las gracias al Instituto Oceanográfico, anfitrión de la reunión, así como a la industria pesquera por su colaboración con ICCAT en la aportación de valiosos datos sobre las pesquerías de túnidos. Habló sobre la recogida de datos por parte de ICCAT en el pasado y sobre los requisitos en este terreno, refiriéndose a la base de datos creada en la Secretaría.

El Dr. Conser examinó las técnicas de análisis de stocks utilizadas en las reuniones científicas de la Comisión. Subrayó la importancia que tiene conseguir datos de gran calidad de las pesquerías. Estos datos, empleados junto con información procedente de estudios biológicos, facilitan la base necesaria para determinar la condición de los stocks. Debido a que los datos de las pesquerías de atún blanco, así como la información biológica, son incompletos, las tareas de evaluación del stock de atún blanco se han limitado al empleo de técnicas relativamente sencillas para determinar su condición. Era de esperar que los resultados de la reunión en curso, unidos a los obtenidos en la que tendría lugar en el mes de septiembre de este mismo año, facilitarían una base de datos de atún blanco y la información biológica necesaria para permitir la aplicación de técnicas de evaluación más avanzadas, logrando así un conocimiento más amplio y completo de los stocks.

Los científicos expusieron brevemente los sistemas de recogida de datos de las flotas palangreras de sus respectivos países.

China (Taiwan)

Todos los barcos tienen instrucciones de llevar cuadernos de pesca y de medir diariamente los primeros 30 peces capturados (sólo túnidos y marlines). Los registros de los cuadernos de pesca y los datos biológicos se presentan al "Taiwan Fisheries Bureau" a través de los agentes en los puertos de transbordo. Los datos son comprobados por el "Fisheries Bureau" y por el Instituto Oceanográfico de la Universidad Nacional de Taiwan, donde son posteriormente procesados bajo un contrato entre el "Agricultural Council", organismo al cual pertenece el "Bureau", y el Instituto. Estos datos ya procesados por zonas de 50 x 50 y por mes, se envían a ICCAT como datos de captura y esfuerzo de la Tarea II.

Se calcula la tasa de cobertura de los cuadernos de pesca por cada cuadrícula de 50 x 50 y estratos mensuales, en base a la comunicación telegráfica diaria de la posición de los barcos (desde 1980 hasta el presente). En el cuaderno de pesca los patrones deben registrar diariamente tanto el número de peces como el peso estimado de las capturas. Estos datos están en el fichero original de la Tarea II.

El muestreo a bordo llevado a cabo por los pescadores se inició en 1979, por lo que se tienen datos de talla a partir de dicho año. Exceptuando 1979 la tasa de cobertura es bastante alta, más del 10 por ciento de la captura total en algunos años (SCRS/88/9). Los pescadores suelen medir los peces colocándolos sobre la cubierta que está marcada con diferentes puntos de referencia. Los datos se han extrapolado a las capturas diarias para los años 1987 y 1988. Actualmente se lleva a cabo esta extrapolación para años anteriores.

Los datos de la Tarea I se comunican en base a los informes mensuales de desembarques recibidos en el "Taiwan Fisheries Bureau" procedentes de los agentes y compañías de pesca. Estas estadísticas de desembarques no reflejan las zonas reales de pesca y en algunos casos los

peces pueden proceder de diversos océanos (por ejemplo, los desembarques en Ciudad del Cabo incluyen capturas obtenidas en el Indico). La captura de la flota de bajura (barcos de menos de 50 toneladas de registro bruto) se comunica separada de los desembarques procedentes de los grandes palangreros. Todos los palangreros taiwaneses en el Atlántico son de tonelaje bruto superior a 50.

En opinión del Grupo, los datos de captura destinados a futuros análisis de VPA deberían basarse en el número de peces de los datos de la Tarea II en vez de en los datos de la Tarea I. Sin embargo, reconociendo que las estimaciones del peso de la captura eran necesarias, se acordó que los datos de la Tarea I se comparasen con (1) los desembarques estimados sumando (y extrapolando) el peso registrado en los cuadernos de pesca (Tarea II) y (2) el peso estimado en base al número de peces y su talla media (el promedio de la talla se calcula a partir del muestreo biológico) (ver Capítulo 5).

Japón

Los cuadernos de pesca se recogen en el "Far Seas Fisheries Research Laboratory". Los datos, tras ser verificados por los científicos, son procesados por una firma bajo contrato. La cobertura global de los cuadernos de pesca es superior al 90 por ciento. La captura de la Tarea I (en peso) se estima multiplicando el número total de peces capturados por el peso medio de los peces. Sin embargo, los pesos medios empleados en la estimación son los obtenidos en los años 70 y es posible que hayan cambiado y que por lo tanto no sean apropiados en el caso de las capturas actuales. En consecuencia, el Grupo acordó que el número de peces (Tarea II) sería un dato mucho más fiable que el peso estimado (Tarea I) para efectuar cualquier análisis de tipo VPA.

Las mediciones de talla han sido realizadas tanto en los puertos por técnicos, como a bordo por los pescadores a quienes se ha indicado que deben medir los primeros 30 peces capturados cada día (sólo túnidos y marlines). Sin embargo, la tasa de muestreo del atún blanco es inferior al 10 por ciento de la captura total de esta especie (en números). Ello puede deberse a la forma actual en que opera la flota japonesa de palangre, para la cual el atún blanco no es la especie objetivo, y el esquema de muestreo podría no estarse aplicando de forma adecuada con respecto a esta especie. Los datos de talla se recopilan y procesan en el "Far Seas Fisheries Research Laboratory".

Cuba, Corea y Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas

Estos países capturan muy poco atún blanco. Se dispone de los registros de cuadernos de pesca en el caso de Cuba y Corea respecto a los últimos años, pero no así en el caso de la Unión Soviética. Los datos de talla de atún blanco de los tres países mencionados son muy escasos.

Muestreo en puerto ICCAT

Desde el año 1975 ICCAT ha venido muestreando las capturas de túnidos de los palangreros orientales que desembarcan en diversos puertos atlánticos, por ejemplo, Ciudad del Cabo, Tenerife, Las Palmas, St. Maarten y Montevideo. Los muestreadores, contratados localmente, han recibido instrucciones de tomar una muestra de 50 peces por especie de cada desembarque. Si el muestreador puede identificar capturas de

más de una zona y/o época distintas, se toma una muestra de la captura de cada uno de estos estratos espacio-temporales.

La Secretaría ha visitado en ocasiones los puertos con el fin de observar las actividades de muestreo. Sin embargo, desde 1983 estas visitas no son tan frecuentes a causa de los problemas financieros de la Comisión y el seguimiento de las actividades se hace por correspondencia, lo cual podría haber afectado la eficacia del sistema. Es posible que la fiabilidad de los datos procedentes del programa de muestreo se haya visto también afectada negativamente.

Tras algunas aclaraciones respecto a los diversos sistemas de muestreo, se examinaron las tareas asignadas al Grupo por el SCRS. Se acordó que tenía prioridad la investigación de las aparentes discrepancias entre los datos de talla de Taiwan (tomados en la mar por los pescadores) y los recopilados por ICCAT en su programa de muestreo. El documento SCRS/88/9 comparaba las muestras de talla de atún blanco de estas dos fuentes, señalando sensibles diferencias tanto en talla media como en distribuciones de frecuencias, sobre todo a partir de 1984. Los datos de Taiwan contenían tallas muy inferiores a las presentadas por el muestreo en puerto ICCAT.

5. EXAMEN DE LOS DATOS DE CAPTURA DE ATÚN BLANCO CON PALANGRE (TAREA I) POR ZONAS NORTE Y SUR

El Grupo examinó los datos de captura de atún blanco del palangre (Tarea I, peso total anual). Como se observa en el anterior apartado, las estimaciones de la captura total (en peso) de la Tarea I, podrían no ser exactas. Los desembarques de Taiwan se comunican por puerto y no por zona de pesca. Los desembarques de Japón se estiman en base al número de peces capturado, pero las estimaciones del peso medio no se basan en datos recientes.

El Grupo acordó estimar el total de desembarques de Taiwan (en peso) por medio de dos procedimientos alternativos:

- a) Estimando los desembarques por medio del peso de la Tarea II (extrapolado al 100 por cien de cobertura).
- b) Estimando los desembarques por medio de los números de la Tarea II (extrapolado al 100 por cien de cobertura) multiplicado por el peso medio a partir de muestras biológicas.

La Tabla 1 compara los desembarques estimados por a) y b) con los desembarques de la Tarea I comunicados de las zonas norte, sur y del total del Atlántico. Se emplearon los datos de talla de Taiwan y la relación talla-peso de Beardsley (1971) para estimar el peso medio en la estimación b). Los datos estaban estratificados por zona atún blanco ICCAT y por mes.

Los desembarques de la Tarea I y los desembarques estimados en base a los datos de peso de la Tarea II son comparables en lo que se refiera al periodo 1980-87, salvo escasas excepciones, lo cual apoya la fiabilidad de ambas fuentes. Sobre todo, los datos de peso de la Tarea II, que no se empleaban en general por considerar que eran estimaciones aproximadas, pueden resultar muy útiles en las evaluaciones de stocks.

La captura estimada a partir de los datos de la Tarea II (número de peces $\times$ w) da estimaciones más altas que los otros dos, lo cual puede deberse a las relaciones talla-peso empleadas en el cálculo del peso medio a partir de las frecuencias de tallas.

Por otra parte, la estimación correspondiente a 1979 sigue siendo baja, lo cual sugiere que se ha sobrestimado la tasa de cobertura en dicho año, es decir, que fué inferior a la comunicada. Este punto debe ser investigado.

6. EXAMEN DE LOS DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE ATUN BLANCO CON PALANGRE (TAREA II) POR ZONA Y EPOCA

Los métodos de recopilación de datos de la Tarea II se examinaron bajo el punto 4 del Orden del día.

Se acordó que los ficheros básicos de trabajo para la reunión en curso serían los datos taiwaneses de captura y esfuerzo de la Tarea II (en número y peso) por zona de 5° x 5° y por mes, extrapolados al 100 por cien empleando tasas de cobertura por estrato. Sin embargo, en el caso del periodo anterior a 1979, no había datos de peso en los ficheros de la Tarea II.

Respecto al periodo 1968-75, los científicos de Japón y Taiwan trabajando en equipo, crearon ficheros de captura y esfuerzo de la Tarea II. En el curso de su preparación estos ficheros se extrapolaron a la captura total. Los ficheros del periodo 1976-78 fueron preparados conjuntamente por la Secretaría de ICCAT y los científicos de Taiwan y Japón (ficheros CHI-COMB). La Universidad Nacional de Taiwan creó los correspondientes al periodo 1979-87.

Varios de los ficheros taiwaneses de captura y esfuerzo en la base de datos ICCAT (1979-83) eran datos procedentes de copias duras y fueron entrados manualmente. Estos ficheros se compararon (registro por registro) con ficheros similares existentes en la Universidad Nacional de Taiwan. En la mayor parte de los años se encontraron ligeras discrepancias (debidas a errores de codificación o bien a interpretación errónea de los datos) tanto en los ficheros de Taiwan como en los de la Secretaría. Estas discrepancias fueron corregidas. Sin embargo, en lo que respecta al último semestre de 1980, las discrepancias entre ambos ficheros eran importantes.

Al comparar las copias duras originales empleadas para entrar los datos en ICCAT y en la Universidad de Taiwan, se observó que las fuentes de datos originales eran diferentes. Al investigar este punto se comprobó que el fichero de Taiwan había sido modificado despues de enviar a ICCAT la copia dura original. La versión revisada no se había enviado a la Secretaría, por lo que le fué entregada con todas sus correcciones en el curso de la reunión. Actualmente, las bases de datos de ICCAT y Taiwan son compatibles.

La Figura 1 muestra la cifra total de atún blanco capturado al año por la flota de Taiwan, por zonas de 5° x 5° durante el periodo 1979 y 1987.

7. EXAMEN DE LOS DATOS DE TALLA DE PALANGRE DE ATUN BLANCO

Tras un breve examen del problema relativo a las aparentes discrepancias entre los datos de talla de Taiwan e ICCAT, el Grupo acordó efectuar las siguientes comparaciones de datos de las dos fuentes de muestreo:

- a) Comparación de mediciones de talla por barco-marea entre el muestreo en puerto ICCAT y datos de Taiwan

Dado que tanto la Secretaría de ICCAT como la Universidad Nacional de Taiwan disponen de datos de talla individuales por barco-marea, podría establecerse una comparación entre las muestras del mismo barco durante el mismo viaje. ICCAT facilitó registros de 93 muestras, muestreadas de forma aleatoria a partir de las hojas originales de muestreo. En 18 viajes, los nombres de las embarcaciones (registradas en el alfabeto romano) no pudieron ser identificados en los ficheros taiwaneses, registrados en caracteres chinos. Para 11 de los barcos-mareas muestreados aleatoriamente, se encontraron en los registros de Taiwan muestras combinadas tomadas a bordo. Se compararon las respectivas frecuencias de talla de estos barcos-mareas (Apéndice Fig. 1). En los casos en que se conoce, se facilita también el área exacta de pesca.

Algunos viajes presentan frecuencias de talla muy similares, pero otros resultaron ser bastante diferentes. A excepción de un viaje, las muestras de ICCAT presentaban mayores longitudes medias. No obstante, se deben esperar tales discrepancias cuando el tamaño de la muestra es más bien pequeño (como ocurre en el caso del muestreo en puerto). Los barcos y mareas combinados durante esta reunión fueron demasiado escasos como para extraer conclusiones; y dado que se mantiene la confidencialidad de los datos comerciales, sería difícil llevar a cabo análisis posteriores sin celebrar otra reunión conjunta del Grupo.

b) Frecuencias de talla de muestreo en puerto, por año, trimestre y puerto

Estos datos fueron procesados por la Secretaría, en base al muestreo en puerto, para examinar los problemas potenciales asociados a muestreadores individuales.

Un cuidadoso examen de los datos sugería que el muestreo que se efectúa en Montevideo es, en general, incompleto (Tabla 2). El muestreo en las Islas Canarias tuvo una cobertura inferior desde 1982 a 1985. Sin embargo, los resultados en Cape Town y St. Maarten han sido relativamente coherentes. No mostraron grandes cambios en las frecuencias de talla de años recientes.

c) Peso medio por trimestre (mes)/año/pequeñas áreas según los datos de la Tarea II de Taiwan, 1979-1987

El fichero básico de trabajo de la Tarea II (como ya se comentó), se utilizó para calcular el peso medio de peces por zonas de $5^{\circ} \times 5^{\circ}$ y mes. Los resultados indican que las variaciones estacionales y geográficas en las tallas de los peces han sido coherentes durante el período. Al mismo tiempo, los cambios de caladero durante el período 1979-1987 son perfectamente evidentes. En la Fig. 2 se representan los pesos medios para los meses de febrero, mayo, agosto y noviembre de 1979 y 1987. Esta figura debería considerarse conjuntamente con la Fig. 1, que facilita el número total de atún blanco capturado por las pesquerías de Taiwan.

Se reconoció la existencia de cuatro pesquerías diferenciadas con respecto a zona y temporada: (1), Atlántico Oeste entre $10^{\circ}N$ y $30^{\circ}N$; (2), Atlántico Norte (norte de los $30^{\circ}N$); (3), frente a Brasil; y (4), frente a Cape Town. El Grupo acordó que las zonas actuales de muestreo de atún blanco de ICCAT separaban correctamente estas pesquerías por años.

Los pesos medios calculados a partir de los datos de captura y esfuerzo de la Tarea II son bastante coherentes con los datos de muestreo en

puerto de ICCAT y no reflejan la reducción de tallas indicada por las muestras de talla de Taiwan (tal como se comunicó a ICCAT). Sin embargo, cuando estos pesos medios se convierten a talla utilizando las ecuaciones de relación talla-peso habitualmente utilizadas por ICCAT (Beardsley, 1971), las tallas equivalentes tienden a ser inferiores a las que se calcularon a partir de las frecuencias de tallas del muestreo en puerto de ICCAT. Entre otras posibilidades, ello podría deberse a sesgo en la talla calculada a partir del peso, mediante la ecuación de talla peso, en particular para los peces de mayor tamaño.

La Tabla 3 compara la relación talla-peso de tres océanos. Si la relación es similar en los tres océanos, el Atlántico podría estar sesgado respecto a los peces más grandes. En consecuencia, el Grupo recomendó que se examinasen todos los datos disponibles para verificar la ecuación talla-peso durante las Jornadas de Trabajo sobre el Atún Blanco (programadas para septiembre de 1989).

d) Comparación de frecuencias de tallas y cálculo de la talla media y peso medio por año/trimestre (mes)/pequeñas áreas, a partir de muestras de ICCAT y Taiwan, 1979-1987

Se estudiaron las frecuencias de talla anuales combinadas en zonas de $10^{\circ} \times 10^{\circ}$. Las tallas medias anuales por zonas de $10^{\circ} \times 10^{\circ}$ se muestran en la Tabla 4. La talla media de estos peces parece tener coherencia a lo largo de los años, y no muestra ninguna tendencia definida. Se observan, una vez más, las tendencias geográficas en los pesos medios calculados a partir de los datos de captura de la Tarea II, es decir, peces pequeños en las zonas de latitud más altas.

En segundo lugar, las frecuencias de talla se combinaron por áreas de muestreo ICCAT y por meses para 1980-1987. Los pesos medios se calcularon a partir de esas frecuencias, aplicando las ecuaciones de talla-peso para el Atlántico. Los pesos medios por área de muestreo y mes se presentan en la Tabla 5 (segunda fila, para cada área). El número total de peces (extrapolado) capturados por los mismos estratos para 1979-1987 también se presenta en la tabla (fila superior, para cada área). El producto de la captura mediante estos pesos medios para cada estrato constituye el peso estimado de peces capturados y las sumas anuales se facilitan en la Tabla 1, como tercera serie de estimaciones de captura.

La Tabla 5 muestra tendencias similares a las que se encontraron en los demás conjuntos de datos examinados, es decir, Tablas 2 y 4 y Fig. 2. No se aprecian tendencias cronológicas en la media de la talla entre años.

Para terminar, los datos de talla originales de Taiwan para 1985 (en vez de los datos resumidos presentados a ICCAT) se agregaron a las zonas de muestreo ICCAT y se sumaron para todo el año, comparándose con los datos de talla del muestreo en puerto de ICCAT, tratados de la misma forma. Las frecuencias de talla de ambas fuentes de muestras se comparan en la Fig. 3 para 1985, por áreas de muestreo. De esta figura se deduce que no hay discrepancias significativas entre las dos fuentes de muestras, concretamente en aquellas zonas donde ambas muestras son adecuadas (áreas 2, 3 y 4).

e) Debates

El Grupo visitó Kaoshiung, Taiwan, para discutir con representantes de la industria pesquera los tipos de pesca recientes y métodos de muestreo. El Grupo fue informado de que los caladeros se habían estado am-

pliendo en los últimos años, en particular hacia el Norte, donde los peces pequeños son abundantes, pero el promedio de talla por zona y tiempo no había cambiado de forma significativa.

Se examinaron cuidadosamente los procedimientos utilizados para compilar las muestras de talla originales de Taiwan en el formato ICCAT, antes de transmitirlos a la Secretaría. Parece ser que han existido problemas de procedimiento en la suma de datos desde 1984. Todas las comparaciones de datos, tratadas en apartados anteriores, sugerían que no había problemas en los ficheros originales de datos de talla, tanto para el muestreo en puerto de ICCAT como para el muestreo a bordo de Taiwan. Por ello, el Grupo llegó a la conclusión de que no hay discrepancias importantes en las frecuencias de talla entre las dos fuentes.

Asimismo, el Grupo acordó utilizar los datos de talla de Taiwan recogidos en la mar, con el propósito de establecer un fichero de captura por clase de talla de atún blanco, por las siguientes razones:

- Cobertura mucho más amplia de las capturas
- Mejor cobertura en términos de zona y tiempo
- Mejor identificación de aquellos estratos de área y tiempo de los que se extraían las muestras

8. ESTABLECIMIENTO DE FRECUENCIAS DE TALLA POR AÑO, ZONA Y TIEMPO, PARA LA FLOTA DE PALANGRE

El Grupo concluyó en que la captura por clase de talla debería crearse en la resolución más fina posible. Para 1980-1987, las muestras biológicas de Taiwan parecen ser las adecuadas para soportar resoluciones mensuales. La Tabla 5 (por áreas ICCAT) muestra que la mayor parte de los estratos donde se efectuaron las capturas llevaban muestras de talla asociadas.

Se expresó cierta preocupación con respecto a la idoneidad de las muestras con respecto a algunos de estos estratos. Se sugirió que se preparase una tabla similar para mostrar los errores standard de la muestra, para indicar la variabilidad de las muestras. Si los resultados mostraban que se disponía de buenas muestras para los estratos donde se efectuaban las capturas más importantes, debería crearse la tabla mensual de captura por clase de talla.

Queda a elección de los científicos el área de resolución, pero la opinión del Grupo es que las cuatro áreas de muestreo de ICCAT dividirían de forma suficiente a la pesquería, tal como se discutió bajo el punto 7 del Orden del día.

Otras pesquerías podrían no tener suficientes datos de talla como para soportar la resolución mensual. Se acordó que, en esos casos, podría tener que adoptarse la captura por clase de talla trimestral.

9. EQUIPARACION DE LOS DATOS DE TALLA A LAS CAPTURAS

10. EXAMEN DE LAS SUSTITUCIONES DE DATOS

11. CREACION DE LA BASE DE CAPTURA POR TALLA

Estos tres puntos del Orden del día fueron estudiados conjuntamente. El Grupo no pudo llegar hasta el punto de equiparar todos los datos de captura con los datos de talla, excepto en aquellos casos limitados que se

debaten bajo el punto 8 del Orden del día (Tabla 5). El Grupo decidió que los científicos de los diversos países que estén más familiarizados con sus respectivas pesquerías, deberían responsabilizarse de efectuar las sustituciones de datos de talla en los estratos donde tienen lugar las capturas, si bien faltan datos de talla asociados. Las capturas de la muestra deberían ser, asimismo, extrapoladas a la captura total. Todas las sustituciones y fracciones de muestreo deberían estar bien documentadas.

Dado que, probablemente, se utilizarán los datos de captura por clase de talla para determinar la edad de la captura, y, eventualmente, para análisis de VPA, se sugirió que serían preferibles las sustituciones entre áreas a las sustituciones entre temporadas o sustituciones anuales.

12. PLAN DE TRABAJO HASTA LAS JORNADAS DE TRABAJO SOBRE EL ATÚN BLANCO

Al observar que quedaba poco tiempo hasta la celebración de las Jornadas de Trabajo en septiembre, se decidió que las tareas a desarrollar tenían que quedar definidas con claridad. Se solicitó a los científicos nacionales que preparasen la base de datos de captura por clase de talla, basándose en los estratos más finos posibles (ver punto 8 del Orden del día) para aquellos años en los que fuera posible efectuar sustituciones de datos nacionales. Los datos finales de captura por clase de talla deberían estar, por lo menos, en los estratos ICCAT área de muestreo/trimestre y en intervalos de 2 cm, pero sería preferible en intervalos de 1 cm.).

Los científicos taiwaneses crearán el fichero de captura por clase de talla para 1980 hasta 1987, antes de la celebración de las Jornadas. Sin embargo, no se dispone de suficientes datos biológicos de Taiwan para los años anteriores a 1980. Como el Grupo reconoció que las capturas importantes y con mayor predominio de atún blanco habían sido efectuadas durante la década de los años 70 por las pesquerías de Taiwan, podría ser útil crear un fichero de captura por talla para los años anteriores. Se recomendó que la Secretaría se responsabilizase de la creación de un fichero de captura por clase de talla de las pesquerías taiwanesas para el período anterior a 1980, utilizando los datos ICCAT de muestreo en puerto (disponible desde 1975) y/o datos de talla de Japón para efectuar las sustituciones.

A fin de ayudar a ICCAT en su tarea, se ha solicitado a los científicos japoneses que envíen los datos de talla de atún blanco, completos, de su país - debidamente actualizados - en soporte magnético, a la Secretaría, no más tarde del 20 de agosto, 1989.

En los años recientes, la pesquería palangrera de Japón obtuvo capturas importantes. En consecuencia, los científicos japoneses deberían extrapolar a la captura los datos de talla antes de las Jornadas.

Con el fin de poder establecer índices de abundancia fiables, y estudiar la validez de las sustituciones de datos entre las pesquerías de Japón y Taiwan en años recientes, se solicita a los científicos de ambos países que preparen la captura (en números) y esfuerzo o tasa de anzuelos por zonas de 5° x 5° y por mes para todos los años anteriores para los cuales se dispone de datos de captura y esfuerzo. Esto haría posible que los participantes en las Jornadas pudieran ver el solapamiento geográfico entre dos pesquerías. Al mismo tiempo, estos datos facilitarían las bases para discutir los índices de abundancia.

Asimismo, para estudiar el efecto de cualquier posible cambio en las especies-objetivo en las sustituciones, se solicita a los científicos de ambos países que presenten documentos que describan sus propias pesquerías,

particularmente en relación con las especies-objetivo y cambios cronológicos en los tipos de pesca. Se anima a los científicos a que realicen cualquier otro análisis que consideren útil para comparar las dos pesquerías en relación con la validez de las sustituciones de los datos de talla de Japón a las capturas de Taiwan.

Tal como se discutió a principios de este informe, la relación talla-peso, así como el crecimiento, tiene que revisarse de forma crítica durante las Jornadas. Por lo tanto, se solicita a los participantes que traigan consigo todos los datos que puedan contribuir a desarrollar esos estudios.

13. ADOPCION DEL INFORME

Se convocó a los científicos en pleno para que examinasen el borrador del informe. Se adoptó con algunas modificaciones. Se pide a la Secretaría que pule el informe, lo traduzca a los otros dos idiomas oficiales de la Comisión y lo distribuya entre los científicos sobre atún blanco tan pronto como sea posible.

14. CLAUSURA

En la clausura, el Dr. Liu agradeció su colaboración a todos los científicos, administradores e industriales que habían participado, y expresó su agrado por cuanto el trabajo había sido llevado a término. El general Hu, Director del "Kaoshiung Fishing Bureau" expresó también su gratitud a los participantes. Señaló que se había trabajado intensamente, y declaró que ahora comprendía las tareas de ICCAT y sus objetivos. Declaró que la industria de Kaoshiung cooperaría con la Universidad Nacional de Taiwan, y aseguró a los participantes que los pescadores continuarían colaborando en las tareas de ICCAT.

El Dr. P.M. Miyake agradeció al Instituto por las facilidades que había prestado, y a los científicos y representantes de la industria por el gran apoyo demostrado durante las sesiones, que había contribuido a que la reunión fuese un éxito.

El presidente expresó su satisfacción por los logros obtenidos durante estas sesiones, y su gratitud por las facilidades con que habían podido contar el personal y los estudiantes del Instituto de Oceanografía, sin las cuales no habrían podido completarse los trabajos.

Se clausuró la reunión.

Table 1. Comparison of landings estimated by three different methods: Task I landings; sum of Task II weight estimates; and estimates based on Task II number multiplied by mean weight from size samples

Tableau 1. Comparaison des débarquements estimés par trois différentes méthodes: Débarquements Tâche I; total des estimations de poids Tâche II; et estimations basées sur le nombre Tâche II multiplié par le poids moyen provenant des échantillons de taille

Tabla 1. Comparación de desembarques estimados por tres métodos diferentes: desembarques de la Tarea I; suma de las estimaciones de peso de la Tarea II; estimaciones basadas en los números de la Tarea II multiplicado por el peso medio de las muestras de talla

Year	Task I	NORTH		Task I	SOUTH		Task I	TOTAL	
		Task II (a)	Task II # (b)		Task II (a)	Task II # (b)		Task II (a)	Task II # (b)
1979	6973	4282	4853	20340	14597	19257	27313	18879	24110
1980	7090	4727	5003	18710	16303	19693	25800	21030	24696
1981	6584	6060	6826	18187	16802	17691	24771	22863	24517
1982	10500	10691	12566	22800	18943	21652	33300	29634	34218
1983	14254	13166	14836	9502	8711	10163	23756	21877	24999
1984	14923	15009	17541	7889	7954	9955	22812	22963	27496
1985	14899	14430	17106	19643	18924	21352	34542	33354	38458
1986	14806	14341	16430	21082	20613	24183	35888	34953	40613
1987	3936	3827	3730	15776	15707	17779	19712	19533	21510

Table 2. Albacore anual mean length of fish sampled by ICCAT, by ports, 1975-1986
 Tableau 2. Longueur moyenne annuelle des germons échantillonnés par l'ICCAT, par port, 1975-1986
 Tabla 2. Talla media anual del atún blanco muestreado por ICCAT, por puerto, 1975-1986

port year	Cape town	Montevideo	leneriffe	St.Marteen	Las palmas	Abidjan	average
1975	84.9		99.8	92.4	93.1		92.6
1976	86.4		96.9	95.8	91.0		92.5
1977			97.3	96.3	89.4	92.9	94.0
1978	86.4		92.5	97.7	96.2		93.2
1979	87.4		94.8	91.2	105.0		94.6
1980	87.4		103.7	90.5	101.8		95.9
1981	92.4			90.1	101.2		94.6
1982	90.6		107.5	90.7			96.3
1983	86.9	87.3		99.0			91.1
1984	92.0	101.6		101.4	84.1		94.8
1985	89.3	90.7		100.6			93.5
1986	88.6			98.3	98.6		95.2
average	88.4	93.2	98.9	95.3	95.6	92.9	

Table 3. Length-weight relations calculated for three (Atlantic, Indian and Pacific) Oceans.

Tableau 3. Relations poids-longueur calculées pour trois océans (Atlantique, Indien et Pacifique)

Tabla 3. Relaciones talla-peso calculadas para tres océanos (Atlántico, Indico y Pacífico)

CM	ATL	IND-FEMALE	IND-MALE	N. PAC
40.00	1.13	1.39	1.33	1.31
41.00	1.23	1.49	1.43	1.41
42.00	1.33	1.59	1.53	1.51
43.00	1.44	1.70	1.63	1.61
44.00	1.55	1.82	1.75	1.72
45.00	1.67	1.94	1.86	1.84
46.00	1.79	2.06	1.98	1.95
47.00	1.92	2.19	2.11	2.08
48.00	2.05	2.32	2.24	2.20
49.00	2.20	2.46	2.38	2.34
50.00	2.36	2.61	2.52	2.47
51.00	2.51	2.76	2.67	2.62
52.00	2.68	2.91	2.82	2.77
53.00	2.85	3.07	2.98	2.92
54.00	3.03	3.24	3.14	3.08
55.00	3.22	3.41	3.31	3.24
56.00	3.42	3.59	3.49	3.41
57.00	3.62	3.78	3.67	3.59
58.00	3.83	3.96	3.86	3.77
59.00	4.05	4.16	4.05	3.96
60.00	4.28	4.36	4.25	4.15
61.00	4.52	4.57	4.46	4.35
62.00	4.77	4.79	4.67	4.55
63.00	5.03	5.01	4.89	4.76
64.00	5.29	5.23	5.11	4.98
65.00	5.57	5.47	5.35	5.20
66.00	5.86	5.71	5.59	5.43
67.00	6.15	5.96	5.83	5.67
68.00	6.46	6.21	6.08	5.91
69.00	6.78	6.47	6.34	6.16
70.00	7.10	6.74	6.61	6.42
71.00	7.44	7.02	6.89	6.68
72.00	7.79	7.30	7.17	6.95
73.00	8.15	7.59	7.46	7.23
74.00	8.52	7.89	7.75	7.52
75.00	8.91	8.19	8.06	7.81
76.00	9.30	8.50	8.37	8.11
77.00	9.71	8.82	8.69	8.41
78.00	10.13	9.15	9.02	8.73
79.00	10.56	9.48	9.35	9.05
80.00	11.01	9.83	9.70	9.37
81.00	11.47	10.18	10.05	9.71
82.00	11.94	10.54	10.41	10.05
83.00	12.42	10.90	10.78	10.41
84.00	12.92	11.28	11.15	10.76
85.00	13.43	11.66	11.54	11.13
86.00	13.95	12.05	11.93	11.51
87.00	14.49	12.45	12.33	11.89
88.00	15.05	12.86	12.74	12.28
89.00	15.62	13.28	13.16	12.68
90.00	16.20	13.70	13.59	13.09
91.00	16.80	14.13	14.03	13.51
92.00	17.41	14.58	14.48	13.93
93.00	18.04	15.03	14.93	14.36
94.00	18.68	15.49	15.40	14.81

Table/Tableau/Tabla 3. (Cont./Suite)

95.00	19.34	15.96	15.87	15.26
96.00	20.02	16.44	16.36	15.72
97.00	20.71	16.93	16.85	16.18
98.00	21.42	17.42	17.35	16.66
99.00	22.14	17.93	17.86	17.15
100.00	22.88	18.45	18.39	17.64
101.00	23.64	18.97	18.92	18.15
102.00	24.42	19.51	19.46	18.66
103.00	25.21	20.05	20.01	19.18
104.00	26.03	20.60	20.58	19.72
105.00	26.86	21.17	21.15	20.26
106.00	27.70	21.74	21.73	20.81
107.00	28.57	22.33	22.32	21.37
108.00	29.46	22.92	22.93	21.94
109.00	30.36	23.52	23.54	22.52
110.00	31.28	24.14	24.17	23.11
111.00	32.23	24.76	24.80	23.71
112.00	33.19	25.40	25.45	24.33
113.00	34.17	26.04	26.10	24.95
114.00	35.17	26.70	26.77	25.58
115.00	36.19	27.36	27.45	26.22
116.00	37.24	28.04	28.14	26.87
117.00	38.30	28.73	28.84	27.53
118.00	39.38	29.43	29.55	28.20
119.00	40.49	30.14	30.28	28.88
120.00	41.62	30.86	31.01	29.58
121.00	42.76	31.59	31.76	30.28
122.00	43.93	32.33	32.52	31.00
123.00	45.13	33.08	33.29	31.72
124.00	46.34	33.85	34.07	32.46
125.00	47.58	34.62	34.87	33.21
126.00	48.84	35.41	35.67	33.96
127.00	50.12	36.21	36.49	34.73
128.00	51.43	37.02	37.32	35.51
129.00	52.76	37.84	38.16	36.31
130.00	54.11	38.68	39.02	37.11
131.00	55.49	39.52	39.88	37.92
132.00	56.89	40.38	40.76	38.75
133.00	58.32	41.25	41.65	39.59
134.00	59.77	42.13	42.56	40.44
135.00	61.24	43.02	43.48	41.30
136.00	62.74	43.93	44.41	42.17
137.00	64.27	44.85	45.35	43.06
138.00	65.82	45.78	46.30	43.95
139.00	67.40	46.72	47.27	44.86
140.00	69.00	47.67	48.25	45.78

ATL: ATLANTIC - $W=0.6303X10^{-5}FL^{3.28}$ (Beardsley 1971)

IND-FEMALE: INDIAN FEMALE - $W=3.383X10^{-5}FL^{2.8676}$

IND-MALE: INDIAN MALE - $W=4.183X10^{-5}FL^{2.8222}$ (Lee and Kuo 1988)

N. PAC: NORTH PACIFIC - $W=0.3790X10^{-4}FL^{2.833976}$ (Liu and Hsu 1989)

- 1) Lee, Y. C. and C. L. Kuo. 1988. Age characters of albacore, Thunnus alalunga, in the Indian Ocean. FAO/IPTP/TWS/88/61, 99-108.
- 2) Liu, H. C. and C. C. Hsu, 1989. North Pacific tuna fisheries in Taiwan. (Submitted to 11th North Pacific Albacore Workshop, NMFS, SWFC, La Jolla, California, May 18-19, 1989)

Table 4-b Annual mean length by 10°x10° area as coded in Table 4-a, 1979 to 1987
 Tableau 4-b Longueur moyenne annuelle par zone de 10°x10° telle que codée au Tableau 4-a, 1979-1987
 Tabla 4-b Talla media anual por zonas de 10°x10° tal como está codificada en la Tabla 4-a, 1979 a 1987

1979								
Area	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	100.8	103.3	103.9	0	0	0	0
2	106.1	105.2	0	0	0	0	0	0
3	100.0	104.9	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	120.1	0	0
5	107.9	111.0	0	0	0	0	0	0
6	0	107.2	108.4	0	103.1	103.6	0	0
7	0	105.1	0	0	0	100.0	103.5	0

1980								
Area	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	102.0	100.8	108.3	0	0	0	0
2	102.1	103.8	107.9	0	0	0	0	0
3	101.0	104.8	105.9	102.5	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	109.0	110.9	0	0	0	0	0	0
6	101.5	108.0	104.3	104.1	123.6	112.3	0	0
7	108.7	101.8	108.4	108.4	113.3	108.7	112.9	0

Table/Tableau/Tabla 4-b. (Cont./Suite)

Area	1981							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	83.3	81.3	82.9	83.9	81.8	0	0	0
2	91.8	103.7	104.7	90.5	87.1	97.7	0	55.0
3	87.2	95.6	105.7	107.3	104.0	0	0	0
4	101.6	0	0	0	0	0	75.3	0
5	101.2	105.0	0	0	0	0	0	0
6	92.7	105.7	85.4	96.5	94.3	83.8	0	0
7	76.6	78.5	86.5	83.8	78.3	74.6	74.9	107.3

Area	1982							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	86.0	89.9	81.5	84.2	87.7	0	0	0
2	90.7	99.5	94.6	95.4	80.7	87.3	0	0
3	94.4	96.4	101.9	104.2	114.1	0	0	0
4	104.6	0	101.5	0	0	0	0	0
5	102.5	100.0	0	0	0	0	0	0
6	95.2	100.4	88.7	90.4	93.8	81.5	0	0
7	77.5	75.2	85.5	89.3	79.1	82.6	81.2	76.6

Table/Tableau/Tabla 4-b. (Cont./Suite)

Area	1983							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	87.6	89.6	83.8	85.7	93.0	95.5	0	0
2	96.7	96.2	98.7	93.2	90.8	84.3	0	0
3	0	98.9	97.6	99.0	95.1	95.1	0	0
4	109.7	0	0	0	111.9	0	0	0
5	104.1	103.8	0	0	0	0	0	0
6	97.1	93.2	90.0	109.7	0	86.7	0	0
7	84.5	83.1	72.9	78.4	80.1	82.6	79.2	74.9

Area	1984							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	93.5	82.3	88.0	89.4	89.3	91.6	0	0
2	96.9	102.9	94.4	93.6	92.0	89.3	0	0
3	0	99.7	91.8	95.4	88.6	0	0	0
4	91.3	0	0	0	0	0	0	0
5	106.6	106.8	0	0	0	0	0	0
6	101.5	119.4	128.3	98.2	89.5	80.2	0	0
7	90.9	120.5	0	75.5	87.7	76.7	79.8	0

Table/Tableau/Tabla 4-b. (Cont./Suite)

1985								
Area	1	2	3	4	5	6	7	8
1	92.2	93.7	90.7	92.4	92.0	104.1	0	0
2	95.5	101.4	96.7	98.5	90.5	92.5	0	0
3	101.4	98.0	96.3	99.9	82.7	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	100.1
5	101.7	101.4	0	0	0	0	0	0
6	0	105.9	91.3	86.1	86.6	83.2	0	0
7	78.5	86.4	85.1	79.9	76.1	75.8	81.5	74.7

1986								
Area	1	2	3	4	5	6	7	8
1	98.6	89.3	88.1	86.0	94.7	92.3	0	0
2	103.3	97.8	90.3	91.7	92.2	93.9	0	0
3	0	103.9	102.5	94.1	102.4	0	0	0
4	0	107.4	109.9	0	0	0	0	0
5	102.1	104.7	0	0	0	74.7	88.7	100.7
6	114.3	98.2	92.3	99.0	88.1	84.8	0	0
7	85.5	84.4	75.4	82.8	82.8	78.1	81.3	81.9

Table/Tableau/Tabla 4-b. (Cont./Suite)

Area	1987							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	88.6	74.8	73.6	86.6	0	0	0	0
2	97.7	89.1	94.7	102.8	78.7	0	0	0
3	0	83.9	109.8	108.6	106.1	0	0	0
4	107.9	0	0	0	0	0	0	0
5	105.2	106.7	0	0	0	0	0	0
6	100.9	101.1	84.5	79.6	82.8	84.1	0	0
7	84.2	86.5	95.7	85.5	79.0	79.9	79.3	0

Table 5. Albacore catch in number (top row of each area) and mean weight (second row) by month and by four ICCAT sampling areas, for Taiwanese longline fisheries, 1979-1978. Catch was estimated by raising Task II catch

Tableau 5. Prise numérique du germon (ligne supérieure de chaque zone) et poids moyen (deuxième ligne) par mois et par quatre zones d'échantillonnage ICCAT des pêcheries palangrières du Taiwan, 1979-87. Les prises ont été estimées en extrapolant la prise Tâche II

Tabla 5. Captura de atún blanco en números (primera línea de cada zona) y peso medio (segunda línea) por mes y por cuatro zonas de muestreo ICCAT, de las pesquerías palangreras de Taiwan, 1979-87. La captura se estimó extrapolando la captura de la Tarea II

1979	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total (ton)*		
AL 1	53901	28986	17551	9374	1226	0	0	0	0	4393	21788	53897			
	15.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.38	16.70	3104		
AL 2	0	13961	1784	1126	13859	18493	17509	11363	1948	388	0	1279			
	0	0	0	25.19	22.56	22.07	18.82	19.46	14.49	0	0	0	1749	4853	
AL 3	32148	3467	48	0	0	0	674	7195	18919	26224	42894	58138			
	22.68	29.89	0	0	0	0	0	0	27.91	29.76	31.80	31.73	5571		
AL 4	34649	94698	100943	134702	150863	161734	110195	61711	16799	450	3358	14331			
	15.21	13.72	15.01	16.92	16.26	14.44	15.11	16.17	18.30	24.43	15.23	10.75	31686	19257	24110

1980	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total (ton)		
AL 1	34577	23062	17070	4601	0	0	0	0	0	7030	32058	48559			
	17.75	16.43	13.23	16.81	0	0	0	0	0	17.82	12.69	11.73	2398		
AL 2	10233	12693	2087	3880	18073	27131	19820	14072	7990	1399	0	2835			
	0	19.22	0	20.84	23.41	23.02	23.38	21.21	20.61	16.47	0	0	2606	5003	
AL 3	38589	12769	587	0	0	0	111	9227	23301	35291	59024	73234			
	20.39	12.68	10.63	0	0	0	0	27.36	21.41	23.86	27.47	26.39	6105		
AL 4	22397	50237	96397	142176	162882	120754	127752	65203	18361	6531	10601	15951			
	22.29	16.22	16.50	17.13	16.04	15.59	16.16	14.06	16.15	24.86	22.12	4.89	13588	19693	24696

1981	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total (ton)		
AL 1	50369	29650	20281	6401	0	0	0	0	8	15754	62044	65191			
	14.65	14.25	14.27	17.34	0	0	0	0	0	16.15	13.57	13.54	3540		
AL 2	724	304	1979	4306	19407	28417	25476	23650	12590	380	0	1739			
	0	0	14.51	21.94	27.28	29.66	29.47	28.73	24.50	22.93	0	16.44	3286	6828	
AL 3	53951	16038	11	17	0	0	853	30896	20937	34812	57811	71832			
	24.09	21.72	12.01	0	0	0	31.81	18.91	21.45	27.25	27.76	28.51	7310		
AL 4	27000	36764	114604	127734	131278	145458	149665	74407	7311	339	303	260			
	10.72	13.89	13.64	12.36	12.26	11.49	11.66	16.95	19.28	11.56	0	11.49	1038	17690	24517

*Total metric tons are estimated by number of fish x average weight. For the strata where size data are not available, the average weight for the year was used for calculation.

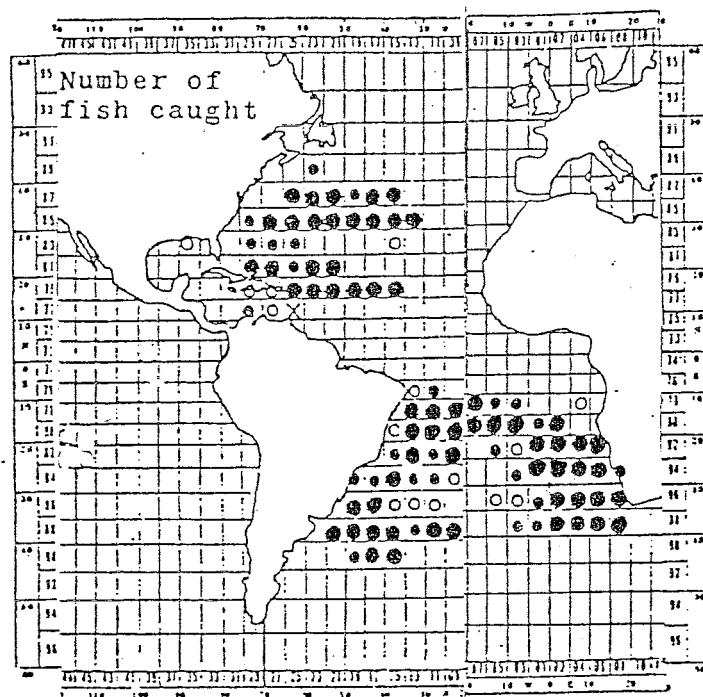
Table/Tableau/Tabla 5. (Cont./Suite)

1982	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total (ton)		
AL 1	66309	55948	39155	11437	0	0	0	0	148	37770	112450	142196	6898		
	13.65	12.93	15.19	18.67	0	0	0	0	7.36	17.42	15.53	14.46			
AL 2	3486	6266	3969	7296	50094	58866	48008	37117	12184	842	6090	5827	5668	12566	
	14.98	13.28	25.09	25.25	24.14	25.23	25.29	25.02	20.08	18.37	10.64	14.89			
AL 3	42705	9746	814	758	1239	1835	8891	46289	30773	27295	43883	49648	6664		
	29.64	24.14	17.77	17.77	17.77	18.88	15.87	22.09	22.48	24.94	27.00	27.35			
AL 4	18511	79189	138271	183606	205727	186587	165682	57979	8447	2260	403	207	14988	21652	34218
	13.33	14.89	14.86	14.86	15.33	13.84	13.23	17.05	13.89	12.14	11.69	9.71			
1983	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total (ton)		
AL 1	90069	37251	21614	8495	0	0	1123	1976	8903	72035	89299	78969	6329		
	13.52	14.52	16.16	16.95	0	0	32.24	31.08	24.63	17.38	14.89	14.93			
AL 2	18463	24117	30263	38332	64714	66639	60951	40979	20406	4508	0	22765	8507	14836	
	18.94	21.33	20.16	24.10	23.02	21.69	21.76	21.84	21.91	10.45	0	20.12			
AL 3	25214	5464	215	25	0	0	1895	18329	12125	10946	16445	24872	2991		
	27.48	17.78	39.21	0	0	0	22.30	23.19	21.72	27.36	27.40	28.58			
AL 4	24169	63322	70968	108174	78074	73409	52727	24003	6358	380	0	0	7172	10163	24999
	12.59	12.84	11.86	14.56	15.84	14.95	14.86	16.31	19.34	15.28	0	0			
1984	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total (ton)		
AL 1	102511	54785	37377	7086	2070	215	0	0	18098	38571	77791	89463	7372		
	15.35	15.52	19.76	19.08	5.63	0	0	0	18.23	17.73	18.33	18.10			
AL 2	34635	23983	29718	26132	57141	98984	81815	46179	8989	422	3422	23406	10169	17541	
	23.11	28.65	23.22	25.77	24.52	23.92	22.30	22.31	21.70	20.99	22.23	17.70			
AL 3	18901	8178	2000	0	3	0	634	10256	13175	14346	34685	43447	3975		
	31.31	29.35	0	0	0	0	51.34	25.76	24.18	29.90	27.27	25.20			
AL 4	0	2642	29585	65312	87742	67081	79050	43468	9647	339	0	738	5979	9954	27496
	0	7.69	15.37	16.13	15.85	14.40	15.36	15.67	19.20	10.23	0	13.25			

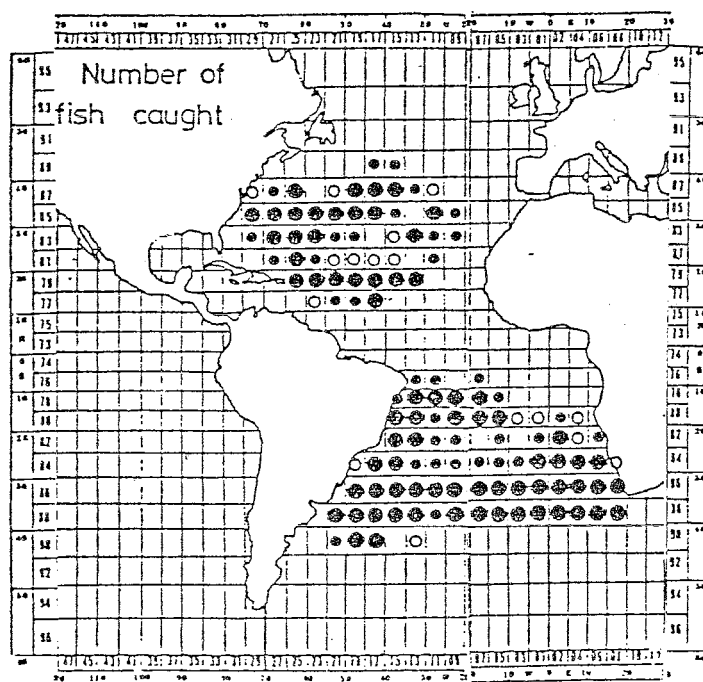
Table/Tableau/Tabla 5. (Cont./Suite)

1985	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total (ton)		
AL 1	73440	43365	28266	0	0	0	0	296	11604	48081	79918	130483			
	19.06	18.50	17.76	0	0	0	0	21.83	16.90	18.91	19.09	19.11	7835		
AL 2	32712	31200	38853	28835	57135	77000	61225	45122	8791	4171	9370	21553			
	18.68	20.55	21.96	23.22	21.87	22.83	23.92	24.96	27.06	14.46	21.00	18.69	9271	17106	
AL 3	25143	7514	1322	0	0	0	4200	45593	57481	46925	71723	83279			
	22.36	18.43	0	0	0	0	10.05	13.93	23.36	28.15	25.32	23.52	7841		
AL 4	12246	58730	124661	148357	196186	197955	169736	89535	11895	1291	0	2953			
	11.69	11.29	11.65	13.87	13.22	13.37	13.97	14.65	18.71	10.88	0	11.86	13511	21352	38458
1986	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total (ton)		
AL 1	102432	69837	53311	14562	2059	0	452	6226	15235	56580	84259	91865			
	18.75	19.49	19.54	16.81	0	0	0	14.81	16.25	14.91	15.60	15.70	8551		
AL 2	13897	19834	24098	34079	57866	69930	64264	44588	4844	853	4653	7316			
	20.66	20.17	20.82	23.74	23.72	23.28	23.21	23.21	20.04	0	21.94	18.96	7880	16430	
AL 3	52000	10042	962	0	510	255	2372	33603	33463	25772	34254	46295			
	25.33	29.43	13.26	0	0	22.51	11.71	20.24	24.39	26.09	27.07	28.37	6080		
AL 4	45960	104001	133733	188757	211205	258745	210189	92827	15237	7948	4205	18349			
	09.45	09.46	16.81	13.45	14.09	14.50	14.85	15.01	20.73	17.19	09.64	08.87	18103	24183	40613
1987	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total (ton)		
AL 1	62561	15959	12938	5648	501	0	0	1402	3086	4211	9326	1376			
	10.52	13.48	15.91	16.80	0	0	0	13.27	14.50	13.73	17.37	10.42	1480		
AL 2	7264	22622	8310	1894	11172	19796	18761	14507	2906	396	0	0			
	6.66	16.94	19.85	25.96	26.06	23.81	23.03	23.47	23.18	6.19	0	0	2251	3730	
AL 3	27415	12168	1200	78	0	0	1320	10019	10597	16311	38718	47679			
	27.75	29.33	29.17	0	0	0	23.63	13.40	11.71	23.31	26.58	25.24	4057		
AL 4	36262	85816	125938	163834	151355	157174	146573	64818	20579	3839	1578	5467			
	8.95	12.72	14.04	14.09	14.71	15.18	14.70	14.62	17.64	13.87	13.54	14.15	13722	17780	21510

1979



1987



x No Catch
 o - 499
 • 500-2999
 • 3000-

Figure 1. Distribution of catch in number for the albacore caught by the Taiwan longline fishery, 1979

Figure 1. Distribution de la prise numérique de germons capturés par la pêcherie palangrière du Taiwan, 1979

Figura 1. Distribución de la captura en número para atún blanco capturado por la pesquería de palangre de Taiwan, 1979

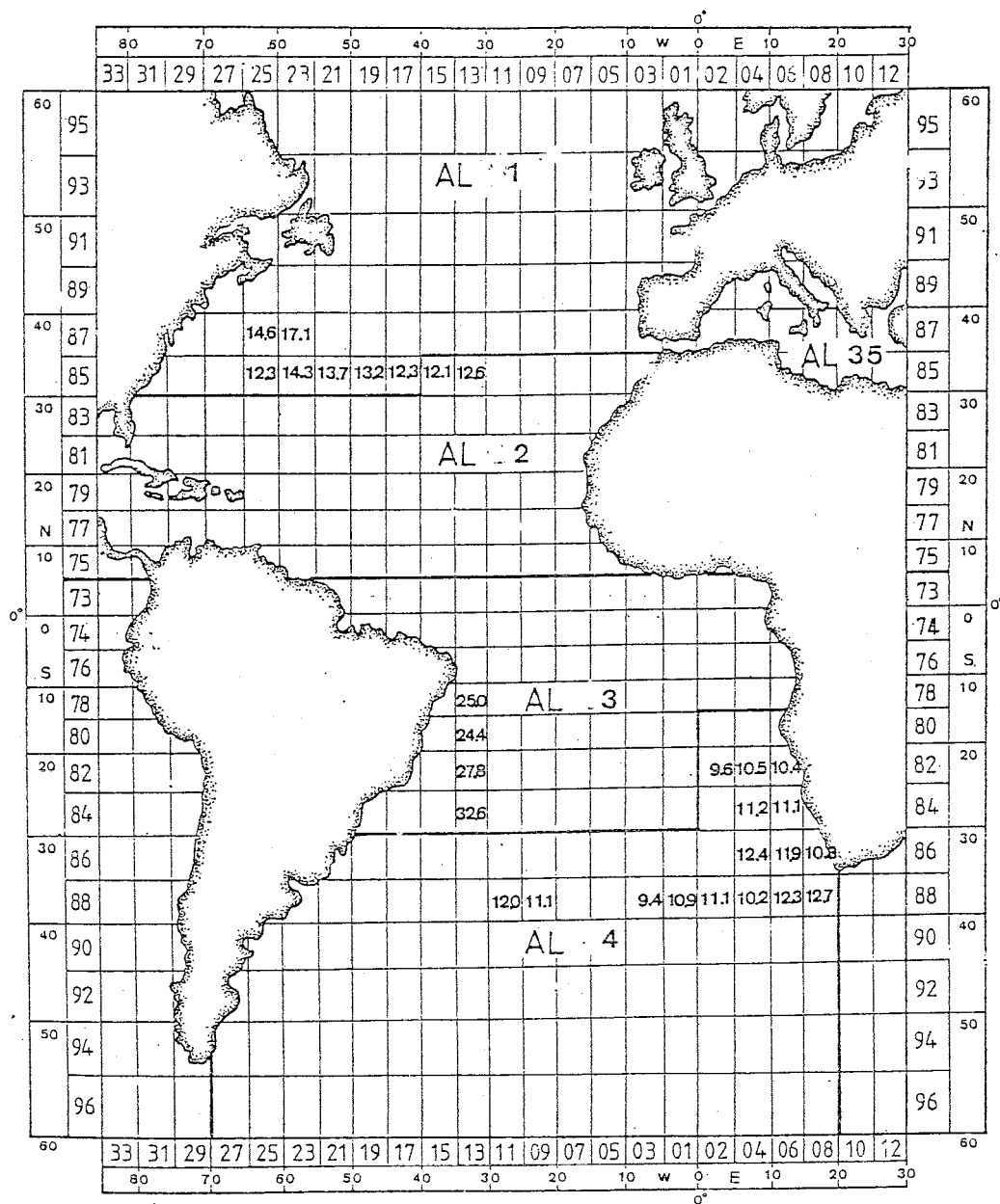


Figure 2. Distribution of average weight caught by Taiwan longline in each 5° square, February, 1979 (calculated from Task II catch in number and weight)

Figure 2. Distribution du poids moyen capturé par la pêcherie palangrière du Taiwan par carré de 5°, fév. 1979 (calculée à partir de la prise Tâche II numérique et en poids)

Figura 2. Distribución del promedio de peso capturado por palangre de Taiwan en cada cuadrícula de 5°x5°, febrero 1979 (calculado a partir de la captura en número y peso de la Tarea II)

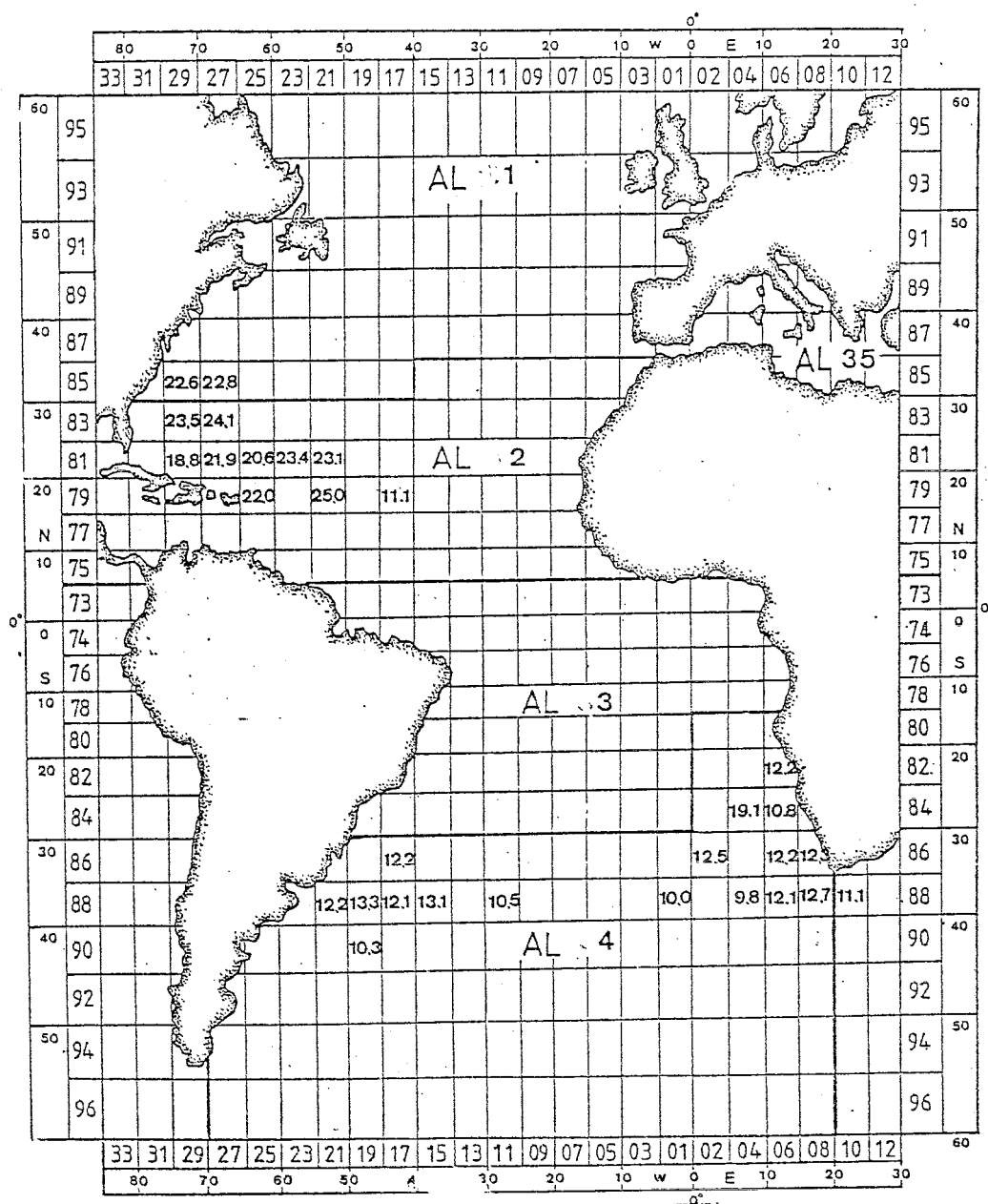


Figure 2. (Cont.) Distribution of average weight caught by Taiwan longline in each 5° square, May, 1979 (calculated from Task II catch in number and weight)

Figure 2. (suite) Distribution du poids moyen capturé par la pêcherie palangrière du Taiwan par carré de 5°, mai 1979 (calculée à partir de la prise Tâche II numérique et en poids)

Figura 2. (Cont.) Distribución del promedio de peso capturado por palangre de Taiwan en cada cuadrícula de 5°x5°, mayo 1979 (calculado a partir de la captura en número y peso de la Tarea II)

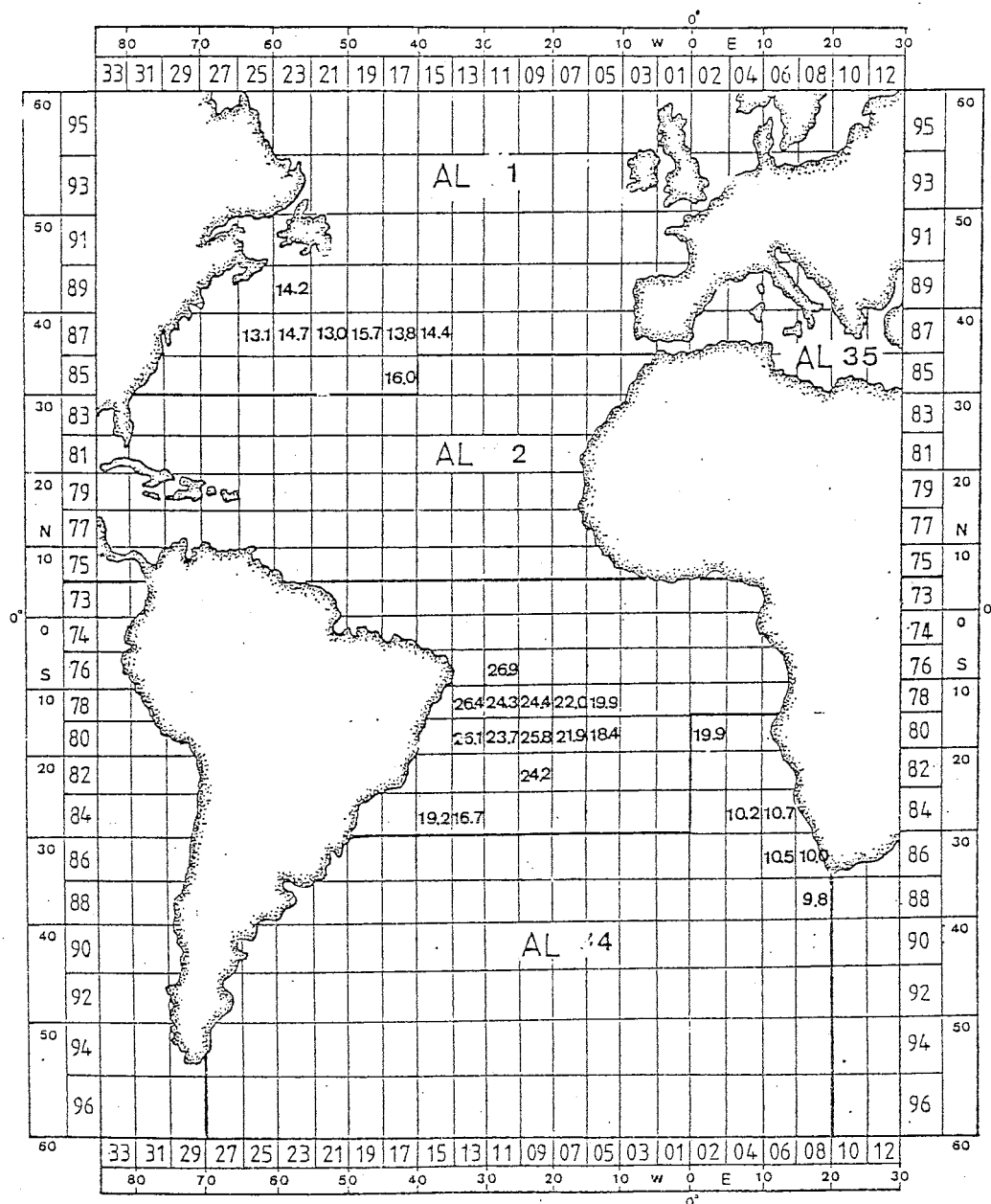


Figure 2. (Cont.) Distribution of average weight caught by Taiwan longline in each 5° square, November, 1979 (calculated from Task II catch in number and weight)

Figure 2. (suite) Distribution du poids moyen capturé par la pêche à la palangre du Taiwan par carré de 5°, nov. 1979 (calculée à partir de la prise Tâche II numérique et en poids)

Figura 2. (Cont.) Distribución del promedio de peso capturado por palangre de Taiwan en cada cuadrícula de 5°x5°, noviembre 1979 (calculado a partir de la captura en número y peso de la Tarea II)

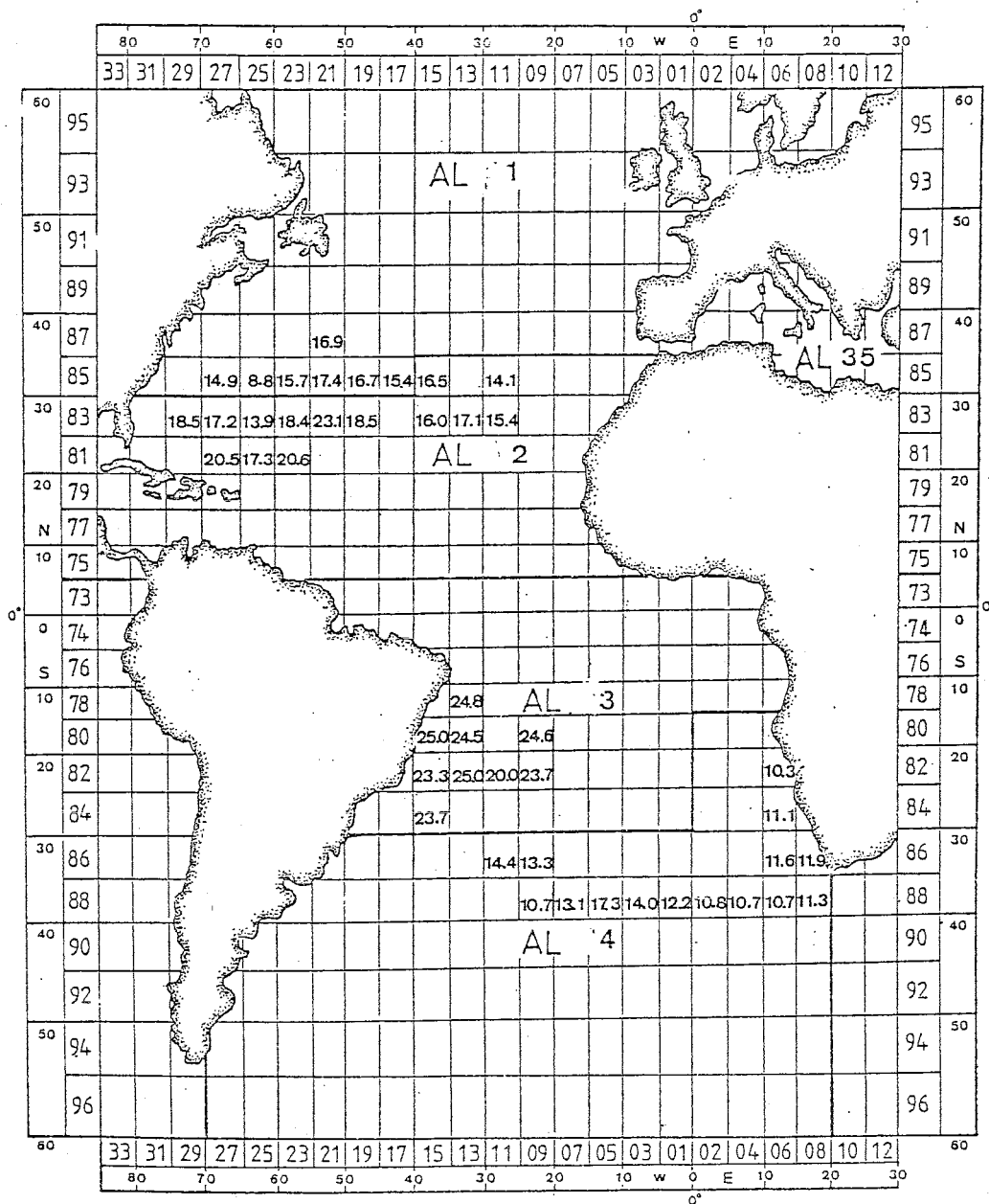


Figure 2. (Cont.) Distribution of average weight caught by Taiwan longline in each 5° square, February, 1987 (calculated from Task II catch in number and weight)

Figure 2. (suite) Distribution du poids moyen capturé par la pêcherie palangrière du Taiwan par carré de 5°, fév. 1987 (calculée à partir de la prise Tâche II numérique et en poids)

Figura 2. (Cont.) Distribución del promedio de peso capturado por palangre de Taiwan en cada cuadrícula de 5°x5°, febrero 1987 (calculado a partir de la captura en número y peso de la Tarea II)

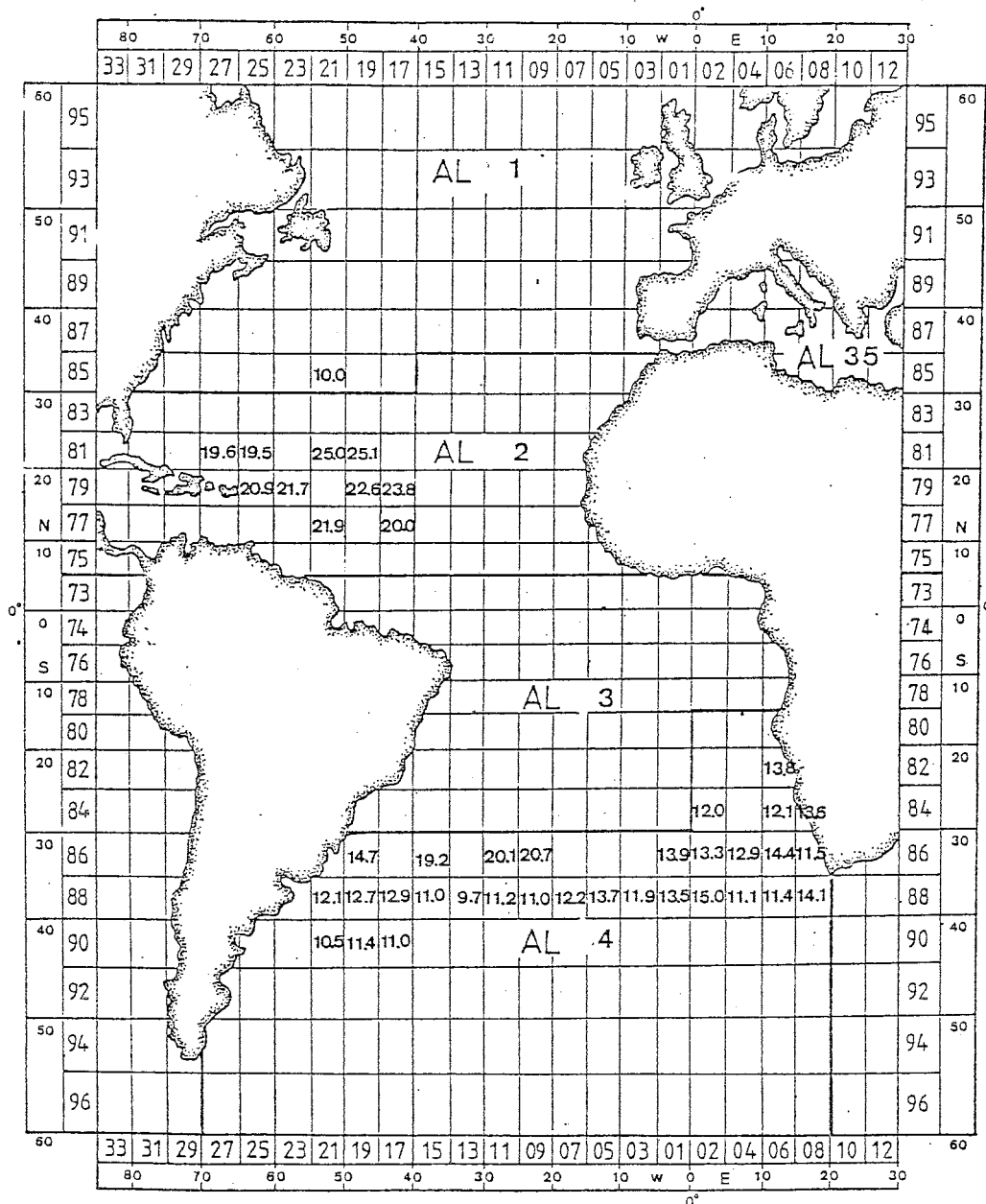


Figure 2. (Cont.) Distribution of average weight caught by Taiwan longline in each 5° square, May, 1987 (calculated from Task II catch in number and weight)

Figure 2. (suite) Distribution du poids moyen capturé par la pêcherie palangrière du Taiwan par carré de 5°, mai 1987 (calculée à partir de la prise Tâche II numérique et en poids)

Figura 2. (Cont.) Distribución del promedio de peso capturado por palangre de Taiwan en cada cuadrícula de 5°x5°, mayo 1987 (calculado a partir de la captura en número y peso de la Tarea II)

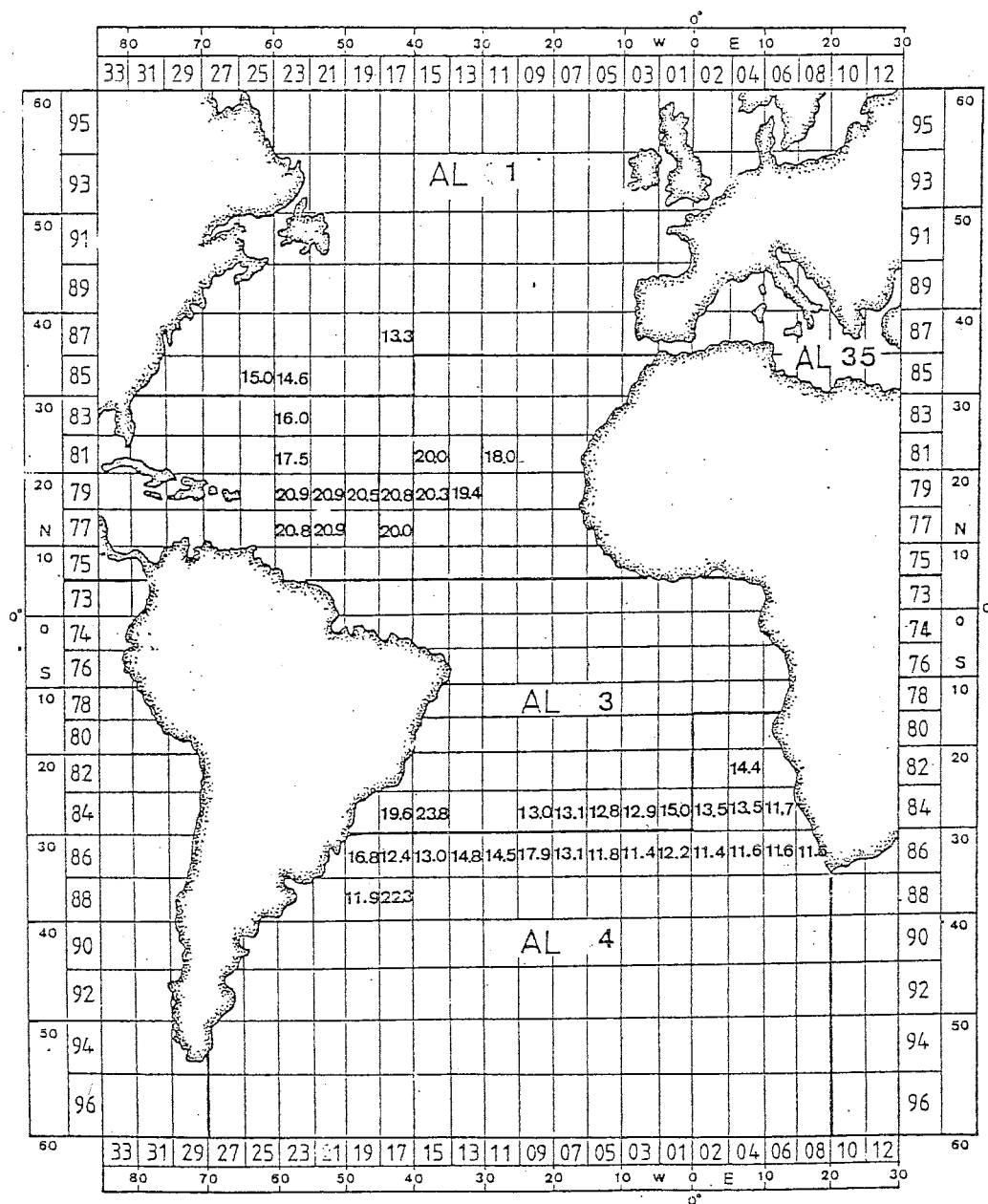


Figure 2. (Cont.) Distribution of average weight caught by Taiwan longline in each 5° square, August, 1987 (calculated from Task II catch in number and weight)

Figure 2. (suite) Distribution du poids moyen capturé par la pêcherie palangrière du Taiwan par carré de 5°, août 1987 (calculée à partir de la prise Tâche II numérique et en poids)

Figura 2. (Cont.) Distribución del promedio de peso capturado por palangre de Taiwan en cada cuadrícula de 5°x5°, agosto 1987 (calculado a partir de la captura en número y peso de la Tarea II)

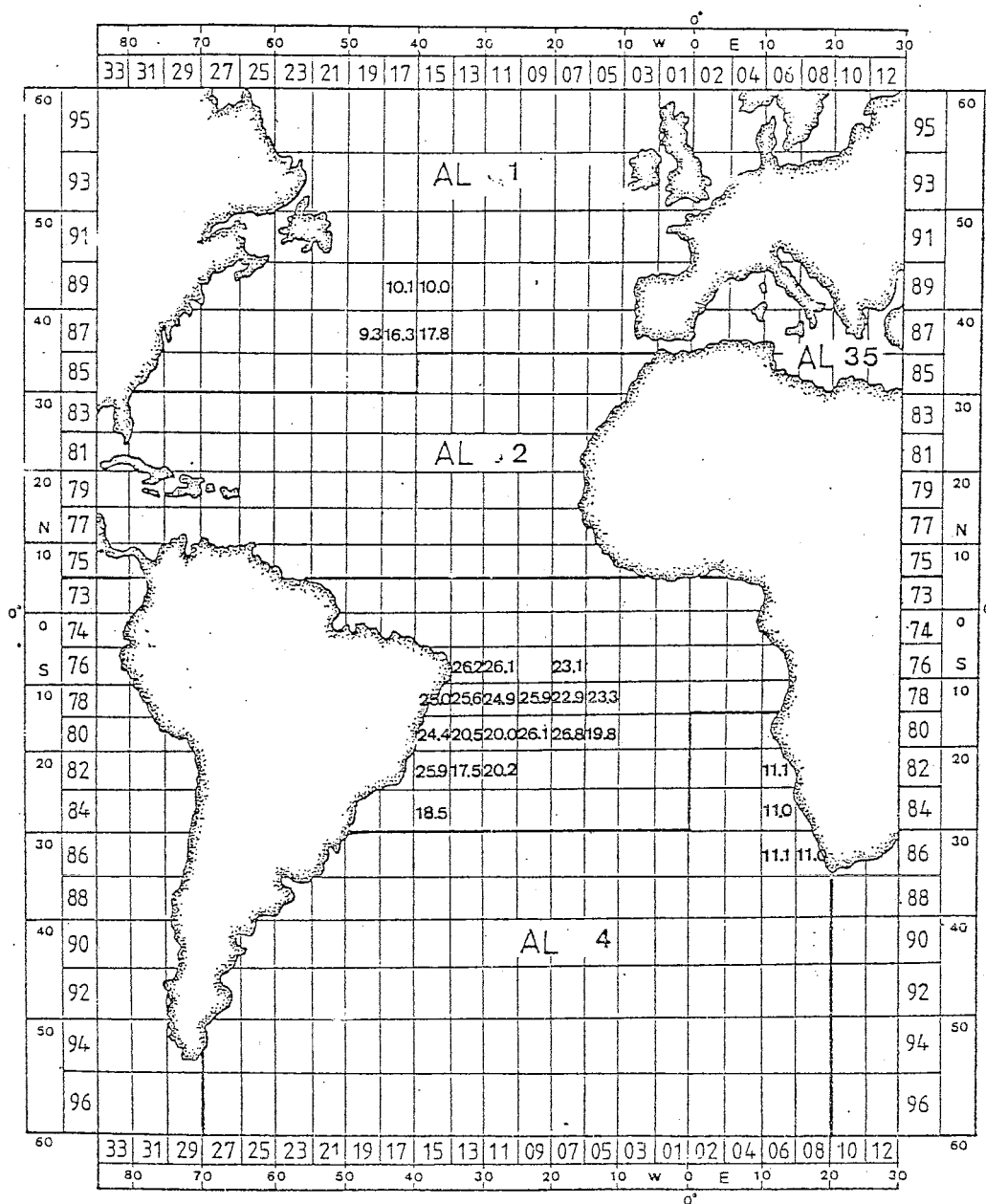


Figure 2. (Cont.) Distribution of average weight caught by Taiwan longline in each 5° square, November, 1987 (calculated from Task II catch in number and weight)

Figure 2. (suite) Distribution du poids moyen capturé par la pêcherie palangrière du Taiwan par carré de 5°, nov. 1987 (calculée à partir de la prise Tâche II numérique et en poids)

Figura 2. (Cont.) Distribución del promedio de peso capturado por palangre de Taiwan en cada cuadrícula de 5°x5°, noviembre 1987 (calculado a partir de la captura en número y peso de la Tarea II)

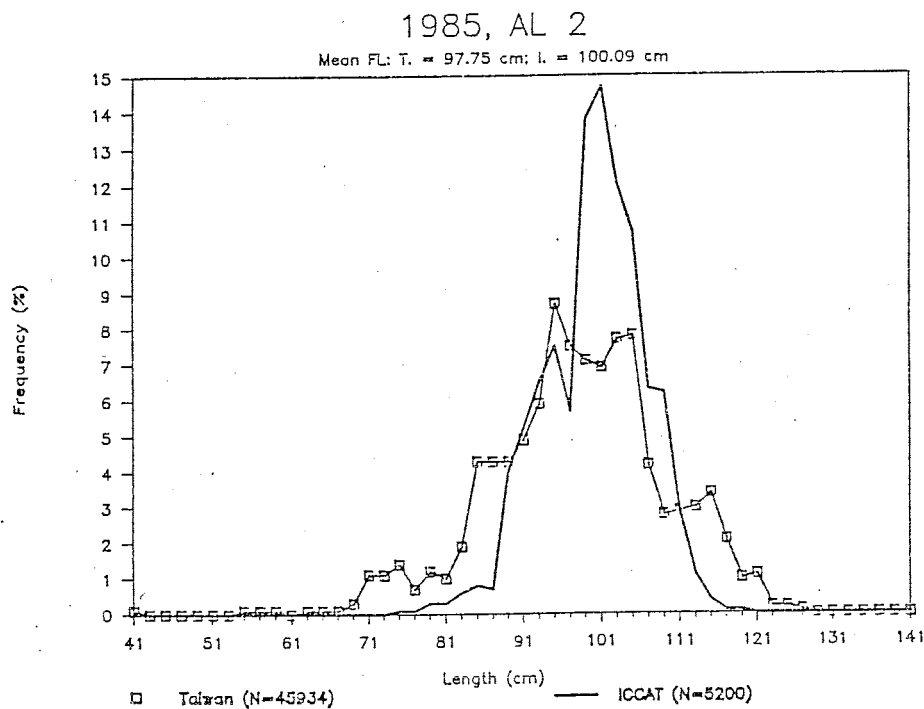
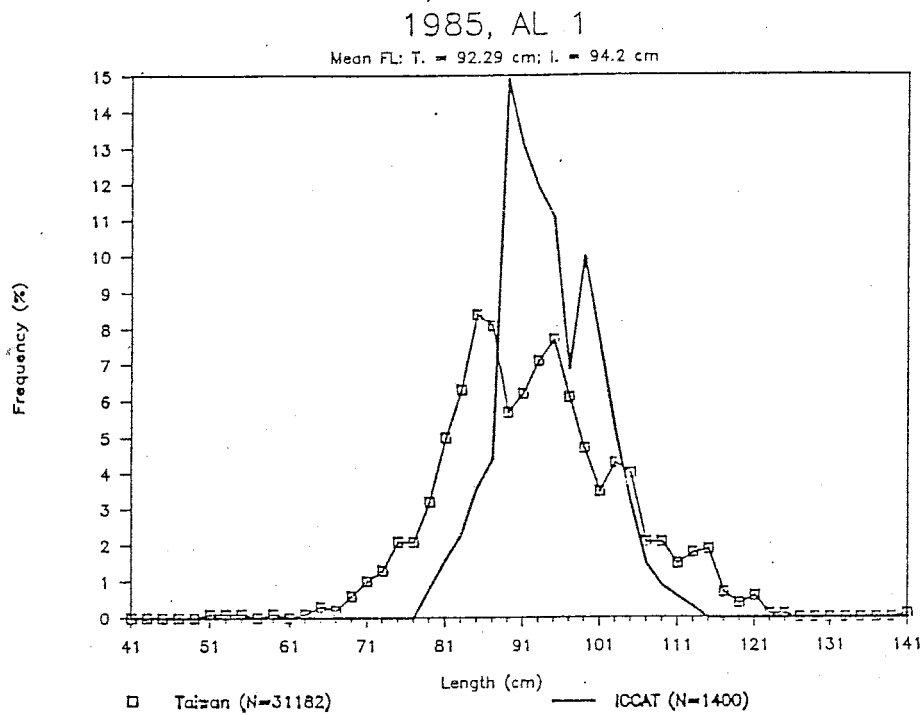
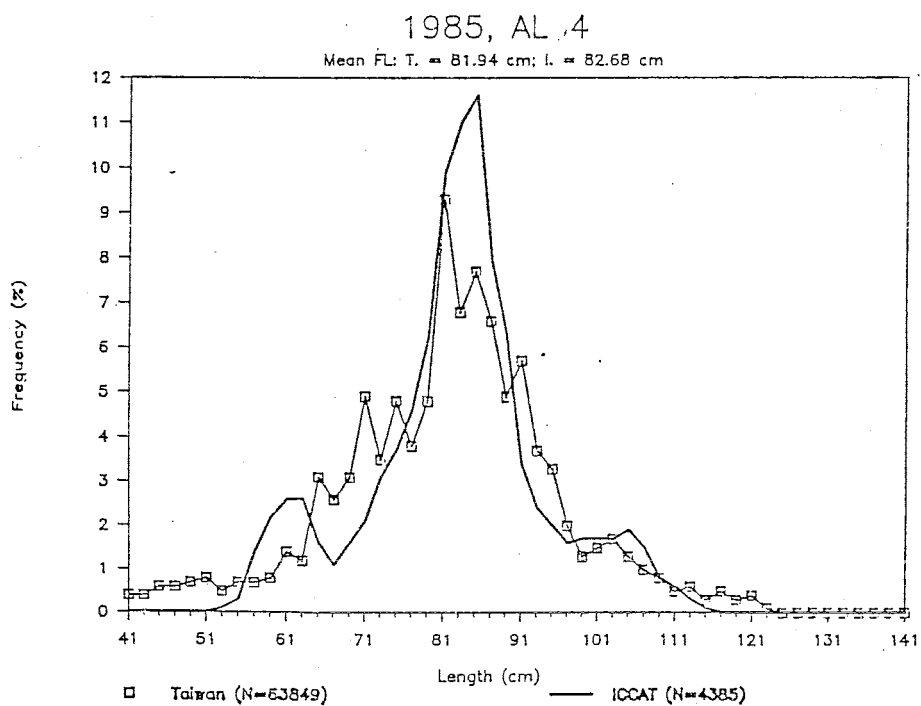
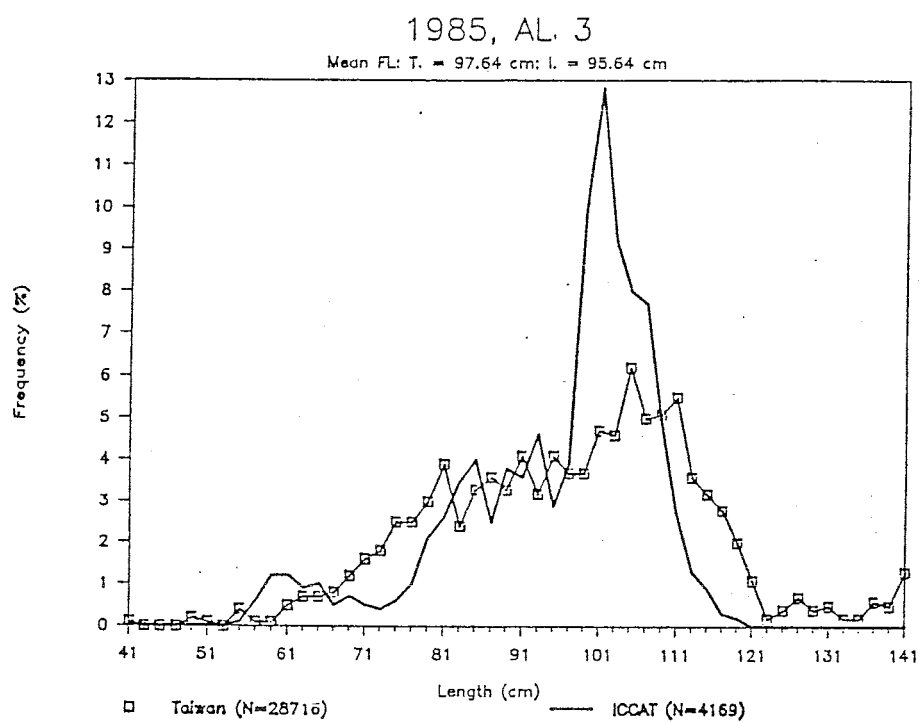


Figure 3. Comparison of the annual total size frequencies of the albacore sampled by Taiwan at sea and ICCAT port sampling, by four ICCAT albacore sampling areas, 1985

Figure 3. Comparaison du total des fréquences de taille annuelles des germons échantillonnés en mer par le Taiwan et l'échantillonnage au port de l'ICCAT, dans quatre zones d'échantillonnage ICCAT de germon, 1985

Figura 3. Comparación de las frecuencias anuales totales de talla del atún blanco muestreado por Taiwan en la mar y el muestreo en puerto de ICCAT, por cuatro áreas ICCAT de muestreo de atún blanco, 1985



Figure/Figura 3. (Cont./Suite)

AGENDA

1. Opening of the meeting
2. Arrangements for the meeting
3. Adoption of Agenda
4. Review of ICCAT data collection procedures
5. Review of albacore longline catch data (Task I), North and South
6. Review of albacore longline catch and effort data (Task II), by area and time
7. Review of albacore longline size data
8. Establishment of size frequencies by year, area and time for the longline fleet
9. Matching of size data to catches
10. Review of data substitutions
11. Creation of catch-at-size base
12. Work schedule up to the Albacore Workshop
13. Adoption of Report
14. Adjournment

ORDRE DU JOUR

1. Ouverture
2. Organisation de la réunion
3. Adoption de l'ordre du jour
4. Examen des procédures ICCAT de collecte des données
5. Examen des données des prises palangrières (Tâche I), nord et sud
6. Examen des données de prise et effort des prises palangrières de germon (Tâche II), par secteur et période
7. Examen des données de taille des prises palangrières de germon
8. Etablir des fréquences de taille par année, secteur et période pour la flottille palangrière
9. Associer les données de taille aux données sur la prise
10. Examen des substitutions de données
11. Création d'une base de prise par taille
12. Plan de travail jusqu'aux Journées d'étude sur le Germon
13. Adoption du rapport
14. Clôture

ORDEN DEL DIA

1. Apertura de la reunión
2. Disposiciones para la reunión
3. Adopción del Orden del día
4. Examen de los procedimientos ICCAT de recogida de datos
5. Examen de los datos de captura de atún blanco con palangre (Tarea I) por zonas Norte y Sur
6. Examen de los datos de captura y esfuerzo de atún blanco con palangre (Tarea II) por zona y época
7. Examen de los datos de talla de palangre de atún blanco
8. Establecimiento de frecuencias de tallas por año, zona y tiempo, para la flota de palangre
9. Equiparación de los datos de talla a las capturas
10. Examen de las sustituciones de datos
11. Creación de la base de captura por talla
12. Plan de trabajo hasta las Jornadas de Trabajo sobre el atún blanco
13. Adopción del informe
14. Clausura

LIST OF PARTICIPANTS
LISTE DES PARTICIPANTS
LISTA DE PARTICIPANTES

JAPAN

H. NAKANO
Specialist
Pelagic Fish Resources Division
Far Seas Fisheries Research Laboratory
5-7-1 Orido, Shimizu, Japan
FAX 0543-35-9642

U.S.A.

R. CONSER
Fisheries Research Biologist
Woods Hole Laboratory
Northeast Fisheries Center
National Marine Fisheries Service
Woods Hole, MA 02543
Tel. (508) 548-5123, Ext. 336
Fax (508) 548-5123 Ext. 258

ICCAT SECRETARIAT

P. M. MIYAKE
Assistant Executive Secretary
Príncipe de Vergara, 17-7^o
28001 Madrid, Spain
Tel. 431-0329
Fax 276-1968

CHINA (TAIWAN)

J. F. CHEN
Division Chief
Department of Fisheries
Council of Agriculture
Taipei, Taiwan, R.O.C.

C. Y. SHA
Specialist
Department of Fisheries
Council of Agriculture
Taipei, Taiwan, R.O.C.

H. C. LIU
Professor and Director
Institute of Oceanography
National Taiwan University
Taipei, Taiwan, R.O.C.

S. Y. YEH
Professor
Institute of Oceanography
National Taiwan University
Taipei, Taiwan, R.O.C.

C. H. WANG
Professor
Institute of Oceanography
National Taiwan University
Taipei, Taiwan, R.O.C.

C. C. HSU
Associate Professor
Institute of Oceanography
National Taiwan University
Taipei, Taiwan, R.O.C.

C. F. SUN
Division Chief
Taiwan Fisheries Bureau
Taipei, Taiwan, R.O.C.

Y. S. CHEN
Section Chief
Taiwan Fisheries Bureau
Taipei, Taiwan, R.O.C.

C. C. HU
Director
Kaohsiung Fisheries Administration
Kaohsiung, Taiwan, R.O.C.

T. S. CHEN
Division Chief
Kaohsiung Fisheries Administration
Kaohsiung, Taiwan, R.O.C.

S. S. CHENG
Specialist
Kaohsiung Fisheries Administration
Kaohsiung, Taiwan, R.O.C.

C. L. KUO
Division Chief
Taiwan Fisheries Research Institute
Keelung, Taiwan, R.O.C.

C. L. WU
Research Associate
Taiwan Fisheries Research Institute
Keelung, Taiwan, R.O.C.

M. CHU
Chairman
Taiwan Deep Sea Tuna Boatowners
& Exporters Association
Taipei, Taiwan, R.O.C.

C. H. CHOU
Chairman
International Fisheries Promotion
& Coordination Committee and
Taiwan Deep Sea Tuna Boatowners
& Exporters Association
Taipei, Taiwan, R.O.C.

Robert C. LIN
Director
Taiwan Deep Sea Tuna Boatowners
& Exporters Association
Taipei, Taiwan, R.O.C.

H. F. FU
Secretary General
Taiwan Deep Sea Tuna Boatowners
& Exporters Association
Taipei, Taiwan, R.O.C.

Peter S. C. HO
Executive Secretary
Taiwan Deep Sea Tuna Boatowners
& Exporters Association
Taipei, Taiwan, R.O.C.

H. K. CHEN
Division Chief
Taiwan Deep Sea Tuna Boatowners
& Exporters Association
Taipei, Taiwan, R.O.C.

Appendix Figure 1.

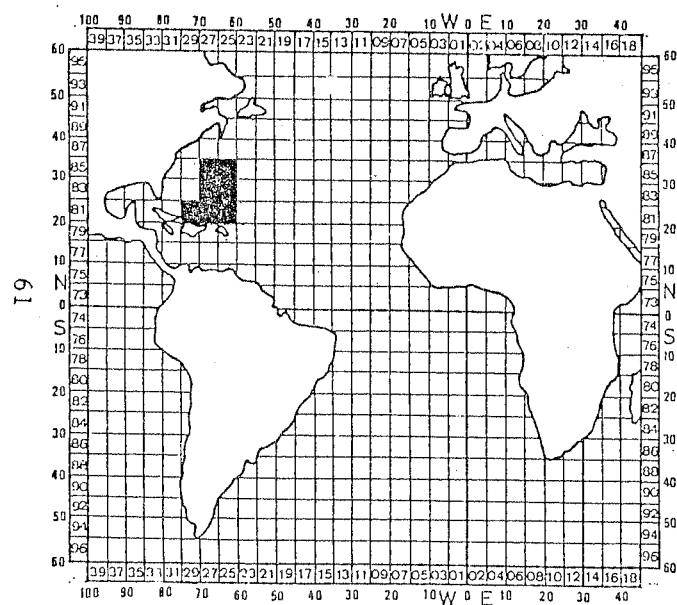
Eleven comparisons of size frequencies between two samples made from the catch of the same boat-trip, by Taiwanese sampling at-sea program and ICCAT port sampling. The maps on the side of each figure show the area where that boat-trip took place.

Appendice Figure 1.

Onze comparaisons de fréquences de taille entre deux échantillons prélevés sur la prise du même bateau-sortie, par le programme d'échantillonnage en mer du Taiwan et l'échantillonnage au port de l'ICCAT. Les cartes à côté de chaque figure montrent la zone où cette sortie de bateau a eu lieu.

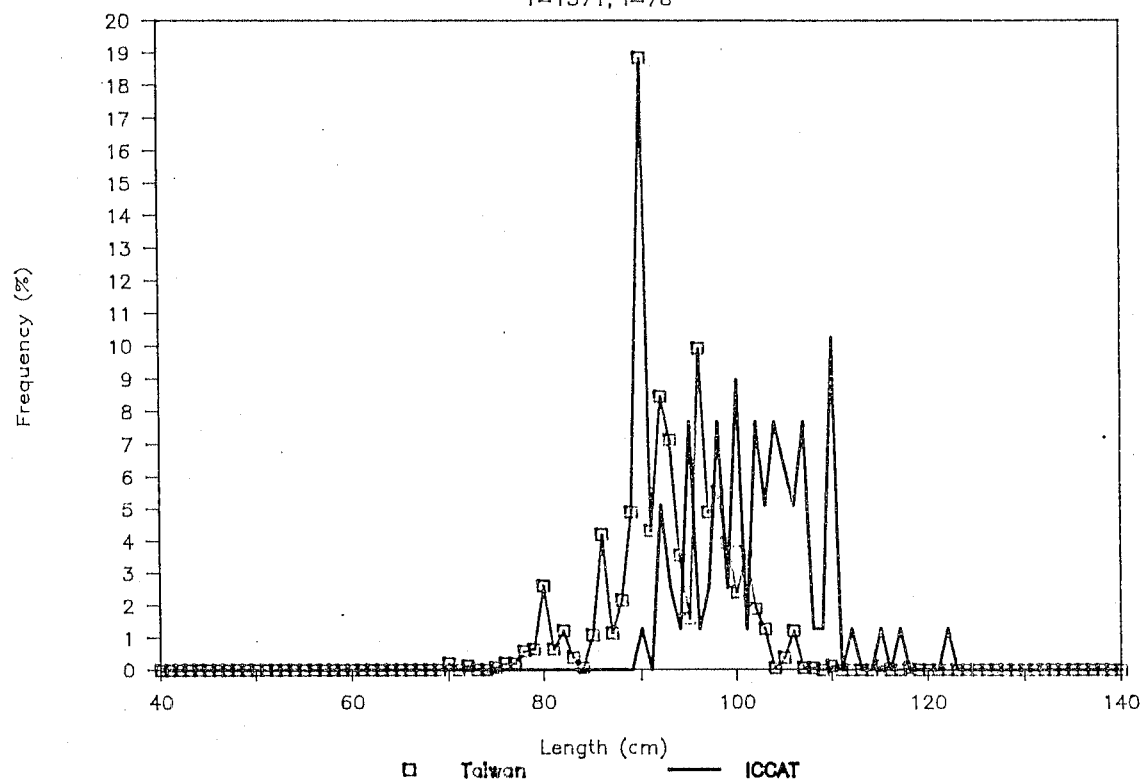
Apéndice Figura 1.

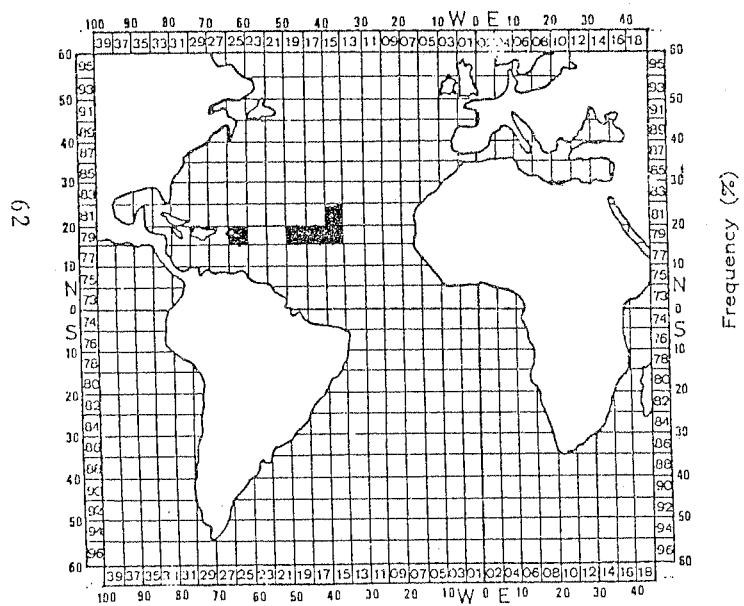
Once comparaciones de frecuencias de talla establecidas entre dos muestras confeccionadas a partir de la captura obtenida en el mismo barco-marea, mediante un programa de muestreo en la mar de Taiwan y el muestreo en puerto de ICCAT. Los mapas situados al lado de cada figura representan la zona donde tuvo lugar el viaje.



1983, 6-0053

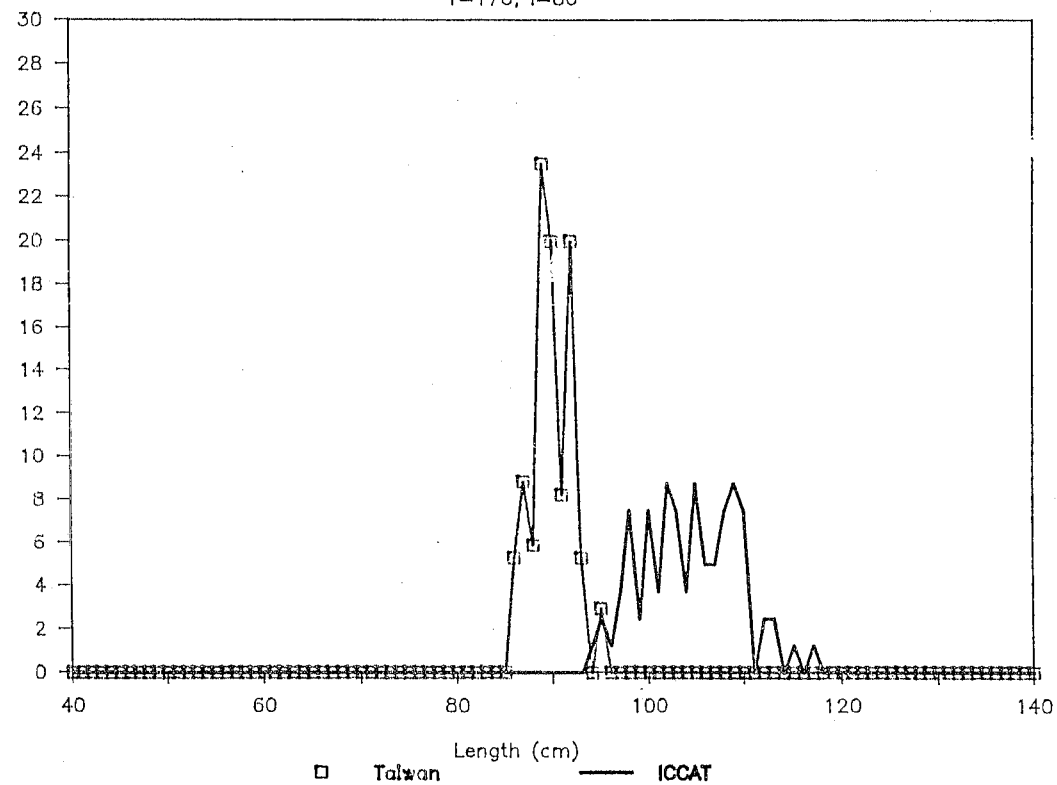
T=1571, l=78

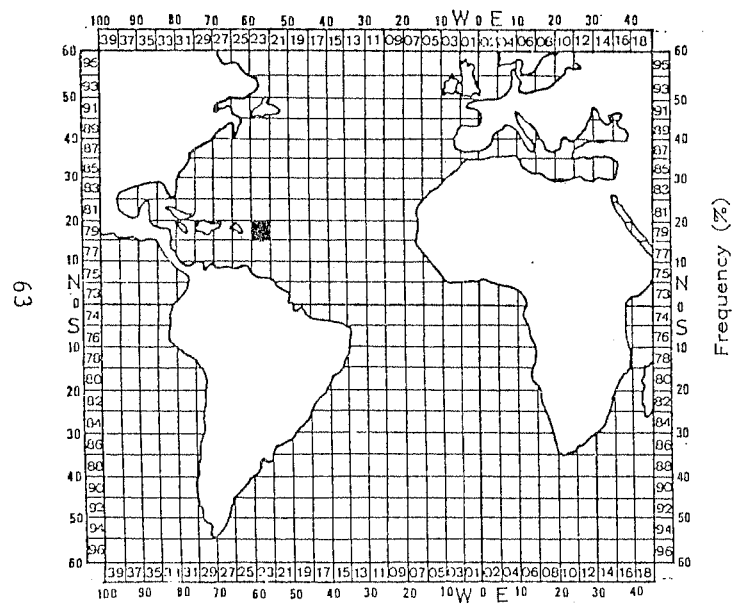




1983, 6-0152

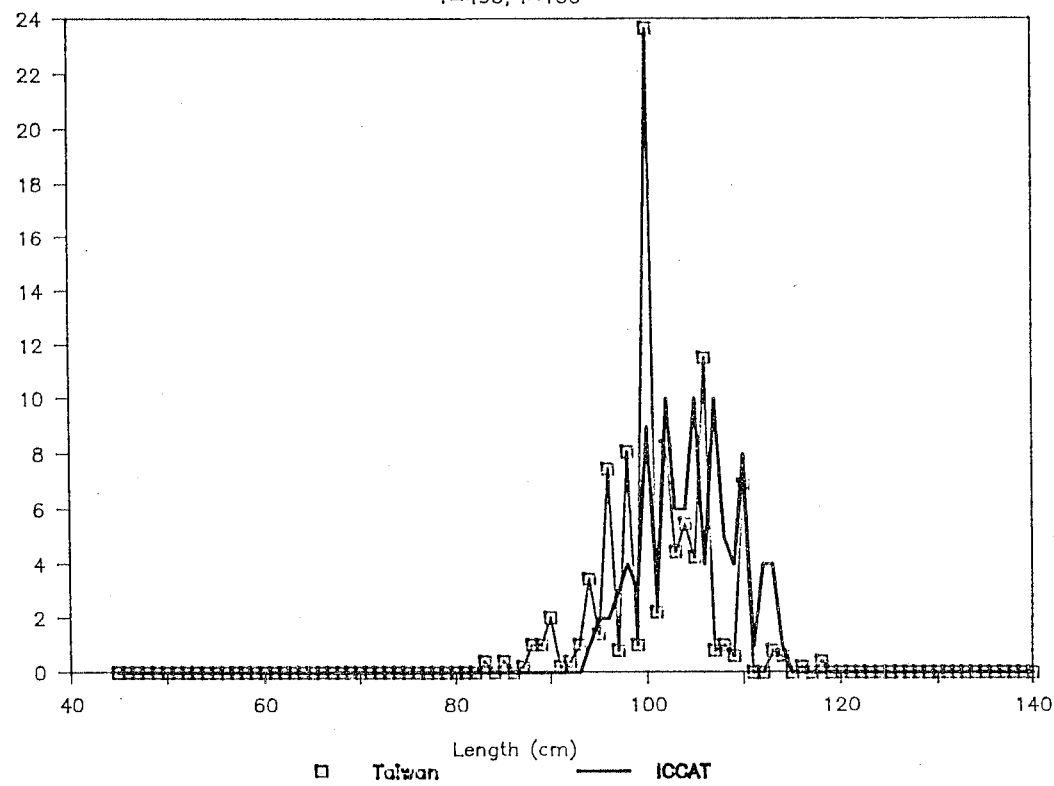
T=170, l=80

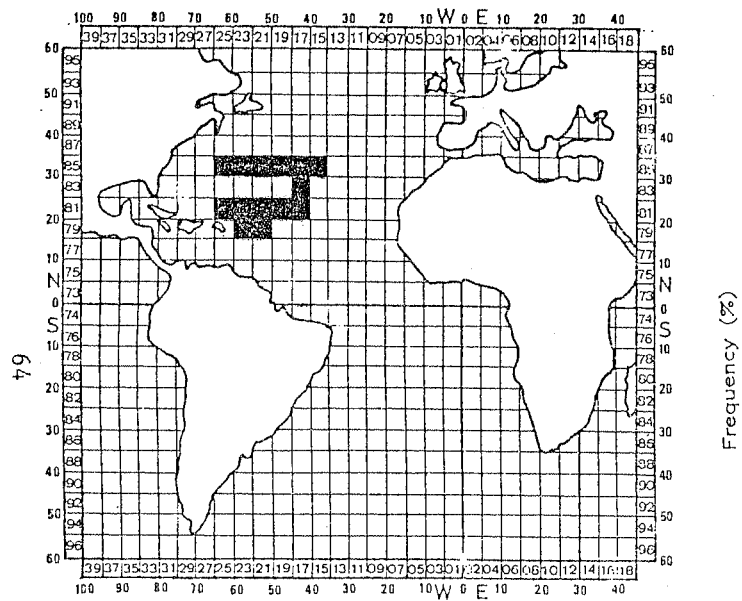




1984, 6-0168

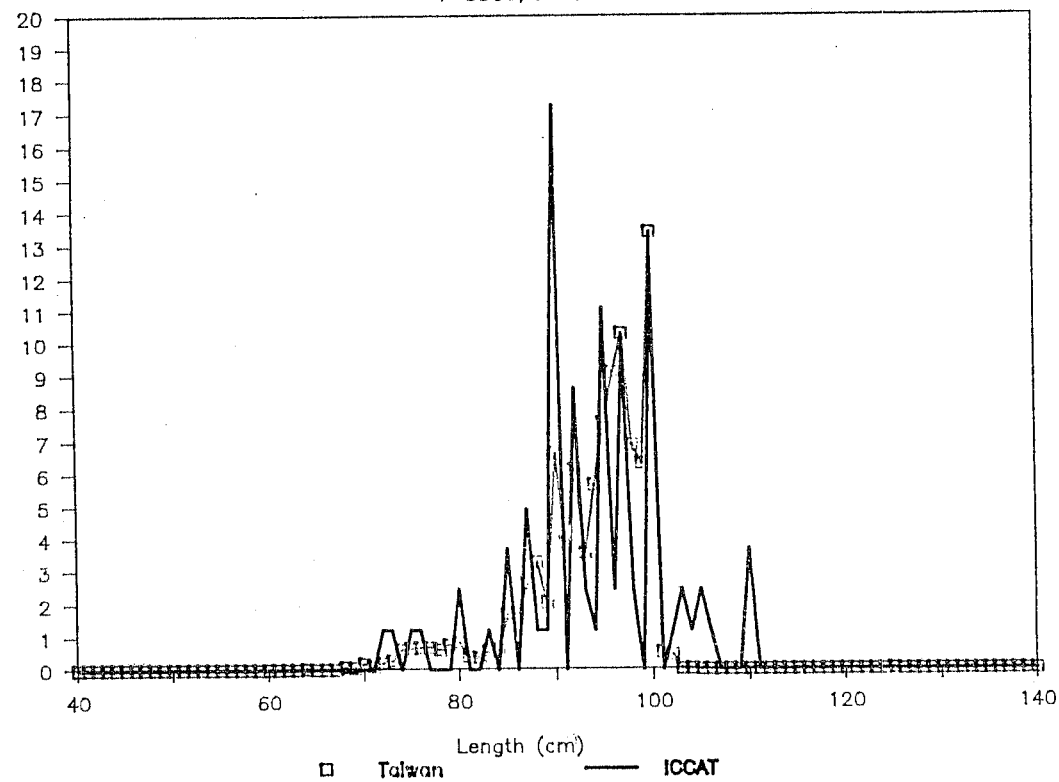
T=495, I=100



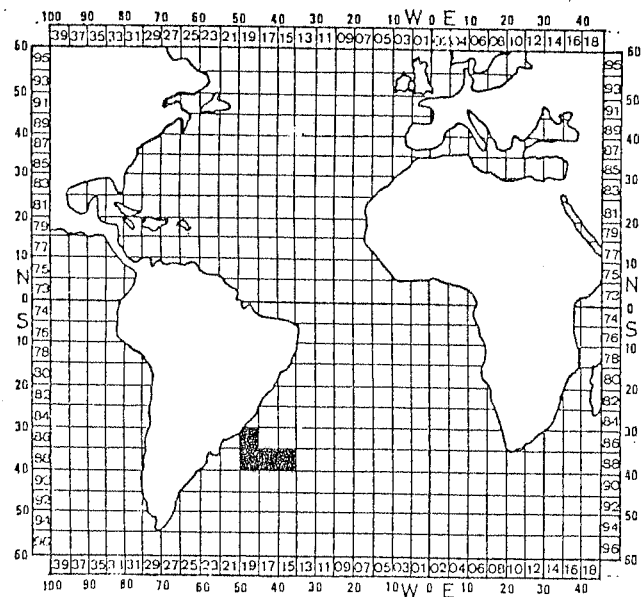


1983, 6-0777

T=3908, l=81



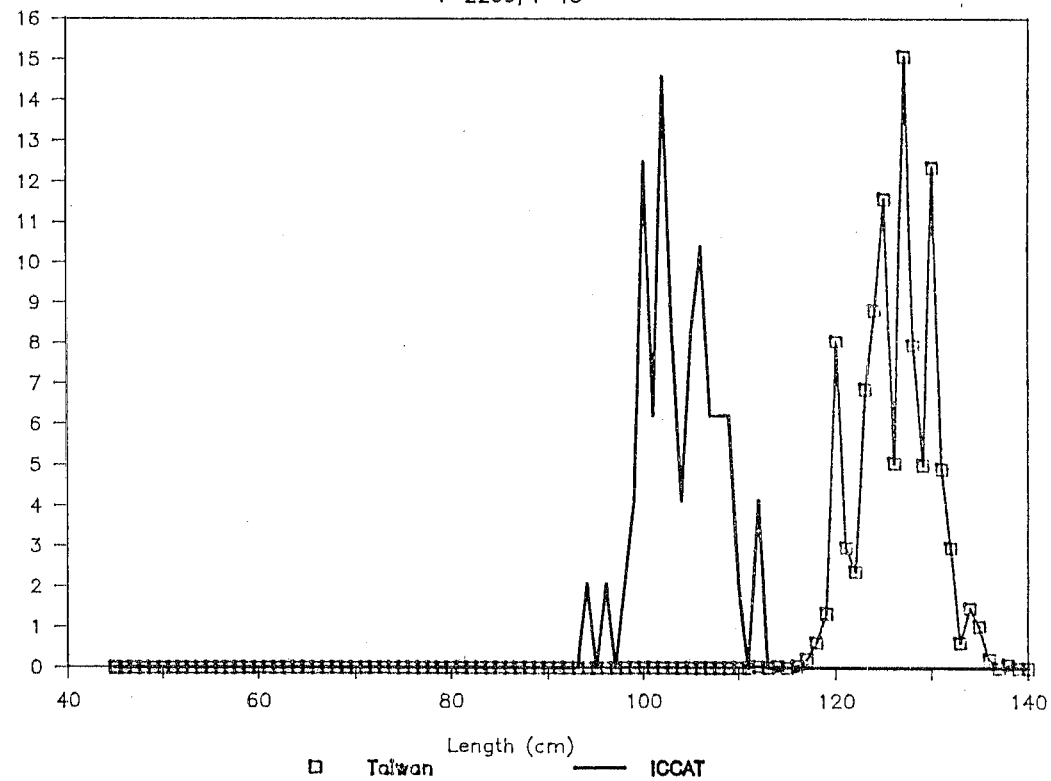
69

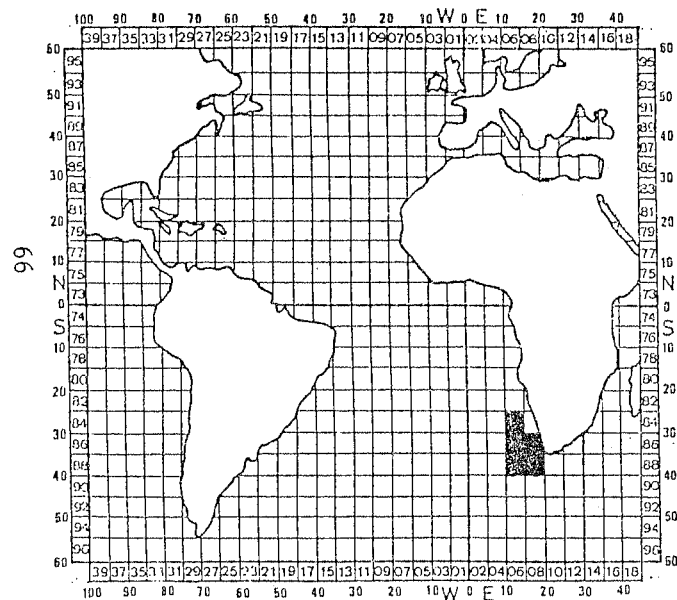


Frequency (%)

1984, 6-0576

T=2209, l=48

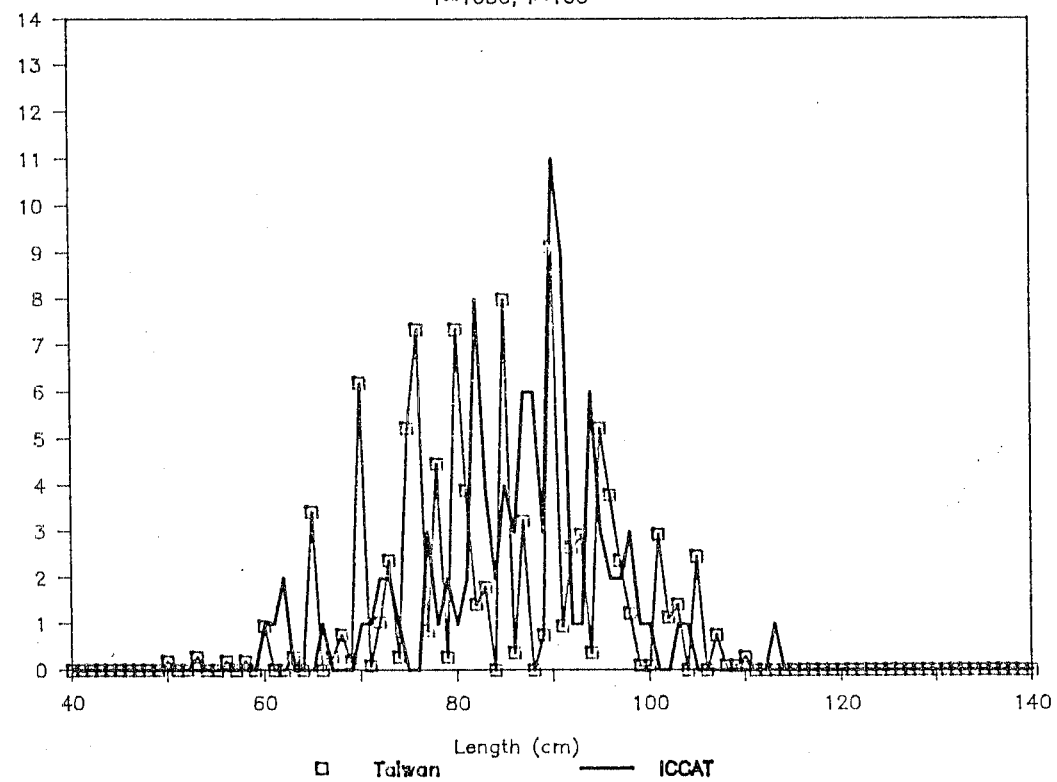




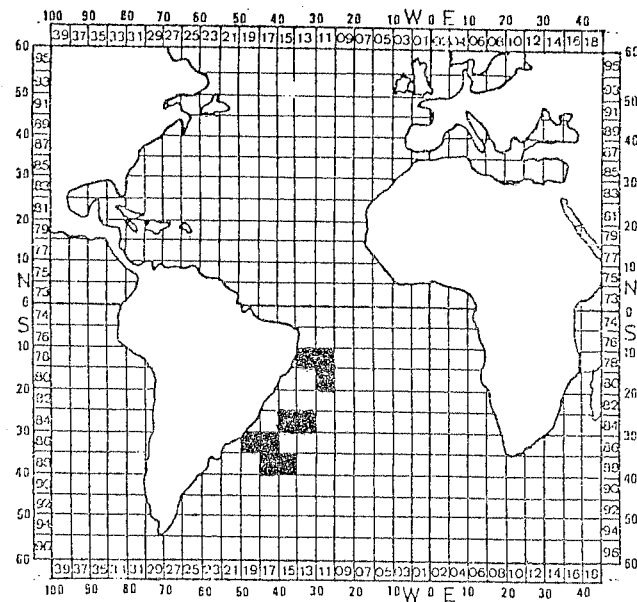
Frequency (%)

1983, 5-0437

T=1050, l=100



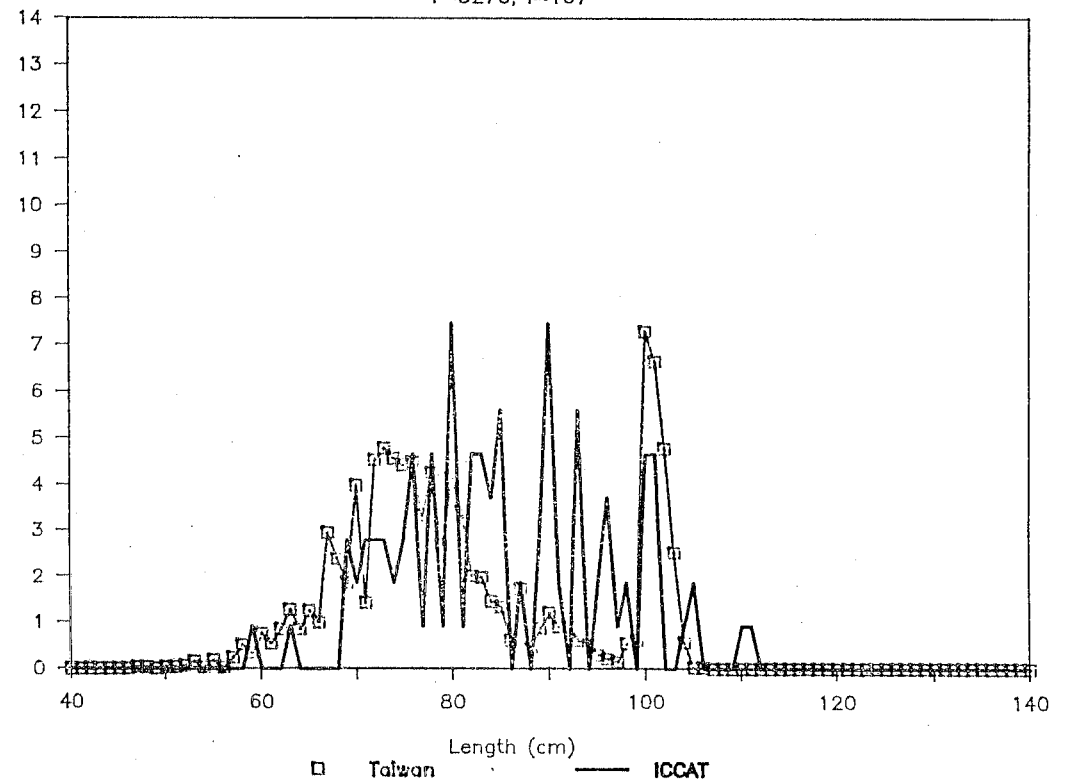
67

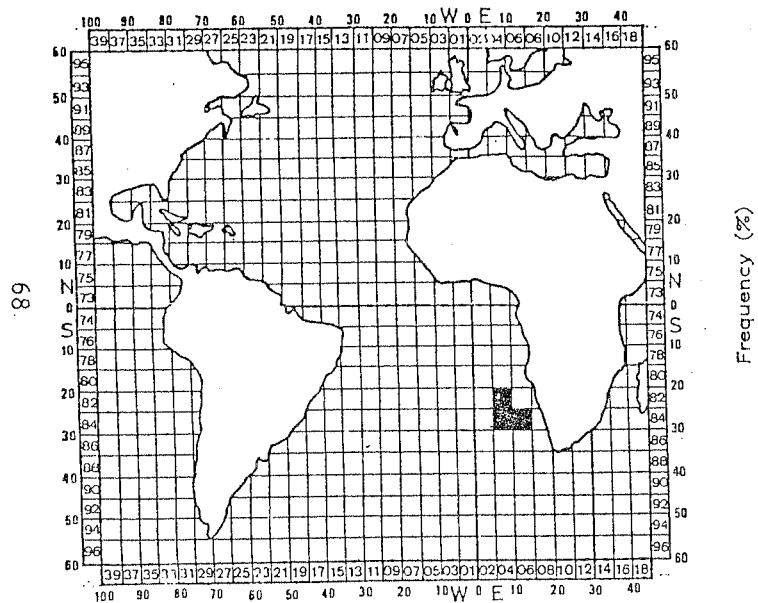


Frequency (%)

1983, 6-0436

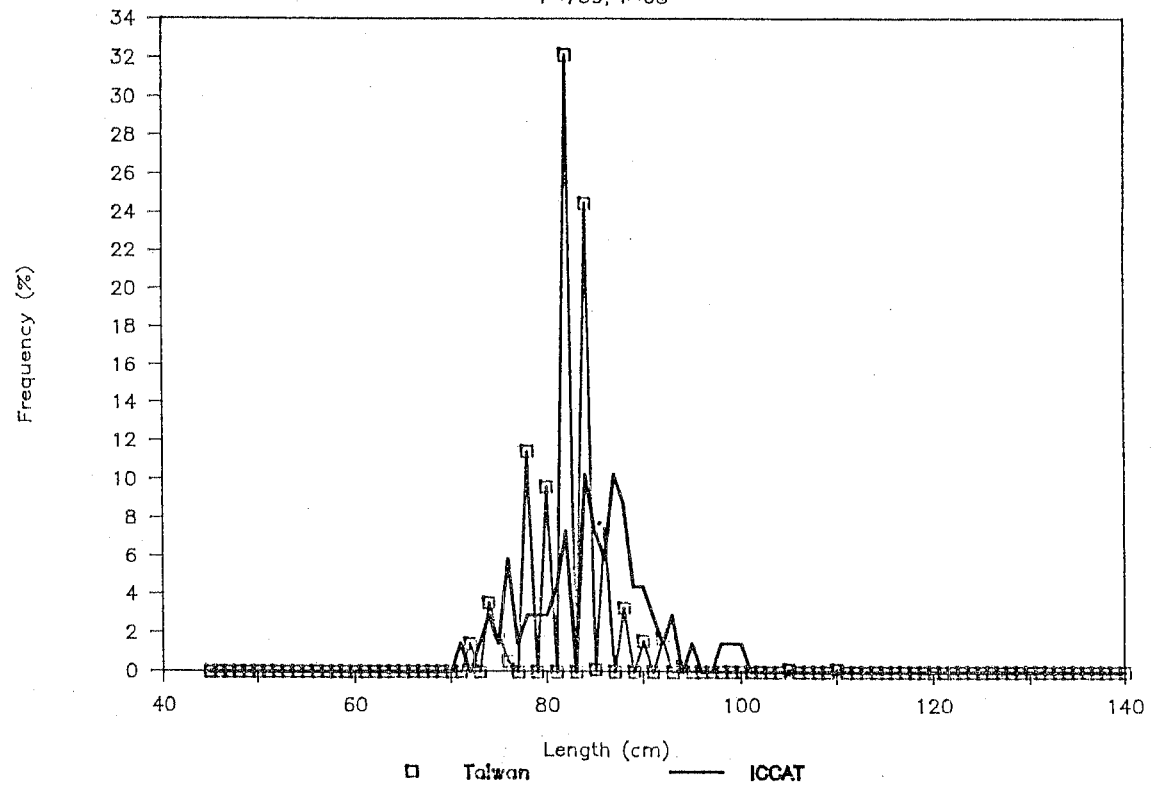
T=3276, I=107

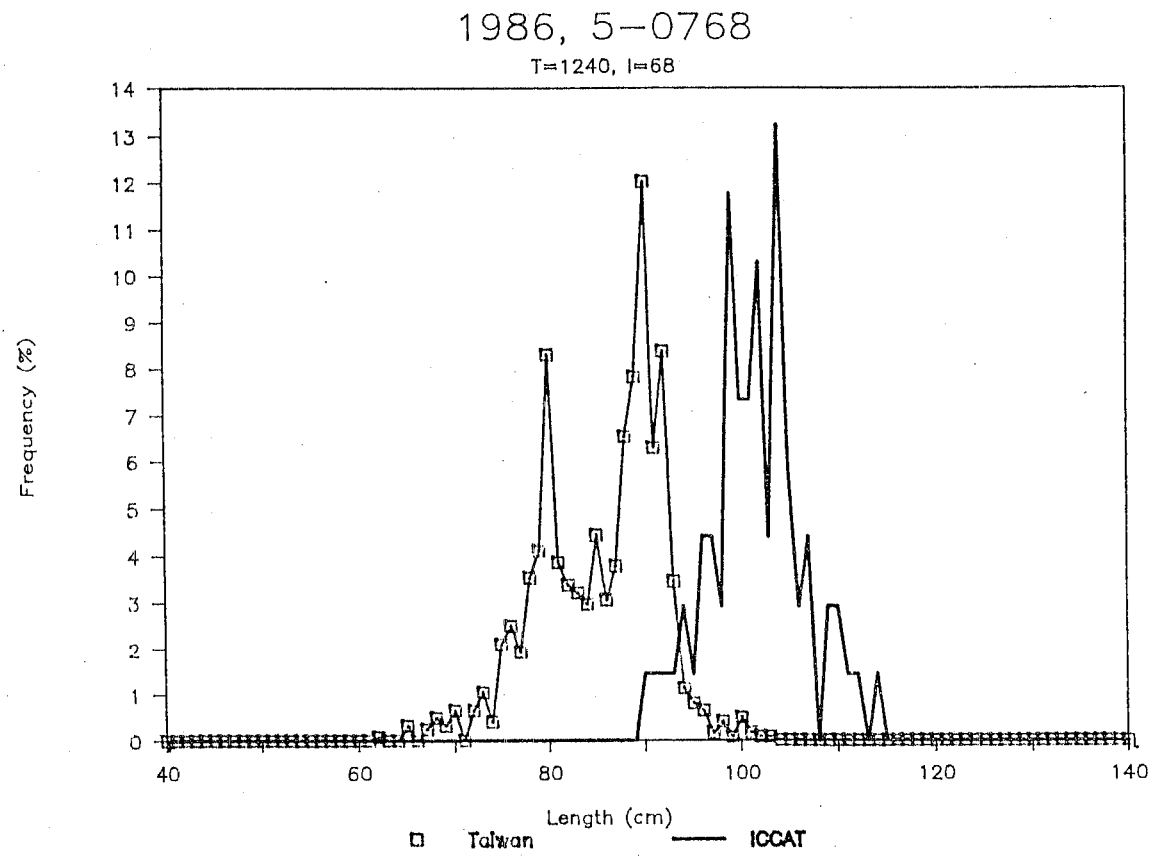




1984, 6-0073

T=759, l=68





1982, 5-0356

T=638, I=100

