

REPORT OF THE 2023 INTERSESSIONAL MEETING OF THE TROPICAL TUNAS SPECIES GROUP (INCLUDING MSE)

(hybrid/Madrid, Spain 27 February - 3 March 2023)

Anonymous

SUMMARY

The intersessional hybrid meeting of the Tropical Tunas Species Group was held in Madrid (Spain) between 27 February and 3 March 2023. The meeting followed a hybrid format and interpretation in all three ICCAT official languages was provided. The meeting's objectives included: a review of the fisheries statistics, catch-effort, size, FAD deployments and tagging data; a review of updated relative indices of abundance for YFT and BET stocks; a review of updated information on the biology of the tropical tuna stocks; and the establishment of a Tropical Tunas (research) Year Programme (TTYP) with the identification of research priorities. In addition, the Group considered the technical review of the Western Skipjack MSE and provided proposed performance statistics to be considered by Panel 1. Finally, the Group discussed the ToRs and work plan for the MSE training workshops to be conducted in 2023 and the Responses to the Commission.

RÉSUMÉ

La réunion intersessions hybride du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux s'est tenue à Madrid (Espagne) entre le 27 février et le 3 mars 2023. La réunion a suivi un format hybride et l'interprétation a été assurée dans les trois langues officielles de l'ICCAT. Les objectifs de la réunion comprenaient : un examen des statistiques des pêcheries, de la prise-effort, de la taille, des déploiements de DCP et des données de marquage ; un examen des indices relatifs d'abondance mis à jour pour les stocks d'albacore et de thon obèse ; un examen des informations mises à jour sur la biologie des stocks de thonidés tropicaux ; et l'établissement d'un programme annuel (de recherche) sur les thonidés tropicaux (TTYP) avec l'identification des priorités de la recherche. En outre, le Groupe a passé en revue l'examen technique de la MSE pour le listao de l'Ouest et a proposé des statistiques de performance à examiner par la Sous-commission 1. Enfin, le Groupe a discuté des termes de référence et du plan de travail pour les ateliers de formation sur la MSE qui seront organisés en 2023 et les réponses à la Commission.

RESUMEN

La reunión intersesiones híbrida del Grupo de especies de túnidos tropicales se celebró en Madrid (España) entre el 27 de febrero y el 3 de marzo de 2023. La reunión siguió un formato híbrido y se proporcionó interpretación en los tres idiomas oficiales de ICCAT. Los objetivos de la reunión incluían: una revisión de las estadísticas pesqueras, esfuerzo de captura, talla, plantados de DCP y datos de marcado; una revisión de los índices relativos de abundancia actualizados para los stocks de YFT y BET; una revisión de la información actualizada sobre la biología de los stocks de túnidos tropicales; y el establecimiento de un Programa (de investigación) anual de túnidos tropicales (TTYP) con la identificación de las prioridades de investigación. Además, el Grupo estudió la revisión técnica de la MSE para el listado occidental y presentó una propuesta de estadísticas de desempeño para su consideración por parte de la Subcomisión 1. Por último, el Grupo debatió los términos de referencia y el plan de trabajo de los talleres de formación sobre la MSE que se celebrarán en 2023, así como las respuestas a la Comisión.

1. Opening, adoption of agenda, and meeting arrangements

The meeting followed a hybrid format online and in-person at the ICCAT Secretariat in Madrid, Spain. Dr Serena Wright (UK), the Tropical Tunas Species Group (“the Group”) coordinator, and Dr Shannon Cass-Calay Yellowfin Tuna Rapporteur, opened the meeting and welcomed participants. Mr. Camille Manel, ICCAT Executive Secretary, welcomed the participants and thanked the efforts made by all participants to attend the meeting remotely. This SCRS meeting had a hybrid format and simultaneous interpretation in the three ICCAT official languages was provided.

The Chair reviewed the agenda, which was adopted with some changes (**Appendix 1**). The List of Participants is included in **Appendix 2**. The List of Documents and Presentations provided at the meeting is attached as **Appendix 3**. The abstracts of all SCRS documents and presentations provided at the meeting are included in **Appendix 4**. The following participants served as rapporteurs:

<i>Sections</i>	<i>Rapporteur</i>
Items 1, 10	M. Ortiz
Item 2	S. Cass-Calay, C. Mayor, J. Garcia, C. Palma, M. Ortiz
Item 3	N. Fish, A. Kimoto
Item 4	R. Sant’ Ana, A. Kimoto, M. Ortiz
Item 5	D. Die
Item 6	S. Cass-Calay, A. Kimoto
Item 7	S. Cass-Calay
Item 8	D. Die
Item 9	C. Brown

2. Overview of the fisheries statistics and definition of the objectives and workplan for the ad hoc technical sub-group on the review of fisheries data quality and gaps contained in the ICCAT databases

Detailed statistics together with various catalogues (SCRS catalogues and detailed ones), and dashboards to explore and analyse the information were presented by the ICCAT Secretariat, aiming to identify data weaknesses (gaps, inconsistencies, etc.) in tropical tunas data for further corrections, and for consideration of the terms of reference of the ad hoc technical sub-group on the review of fisheries data quality and gaps contained in the ICCAT databases as suggested in the 2023 workplan of this Group. During the meeting discussions, it was concluded that the ad-hoc technical sub-group is not required at present, and rather will follow the proposal of EU scientists to participate in the Regional Coordination Group Large Pelagics (RCG LP) Tropical Tuna Treatment (T3) to assist with the estimations of tropical tunas catch composition and size distribution of catches from surface gears.

The Group noted that following the Commission request ([Rec. 21-01](#), para 66c), an external expert will review and provide a report on the current monitoring, control and surveillance mechanisms in place for the tropical tunas that will inform the Group.

2.1 Overview of the fisheries statistics and tagging information available at ICCAT

The ICCAT Secretariat presented to the Group the most up-to-date fishery statistics (T1FC: Task 1 fleet characteristics; T1NC: Task 1 nominal catches; T2CE: Task 2 catch and effort; T2SZ: Task 2 size samples; T2CS: Task 2 catch-at-size report by CPCs) and tagging (CTAG: detailed conventional tagging data; ETAG: electronic tagging data (inventory only)) information on tropical tunas (BET: bigeye; YFT: yellowfin tuna; SKJ: skipjack). In addition, the latest CATDIS (detailed catch distribution by trimester and 5x5 squares, where T2CE is adjusted to T1NC) estimations, covering the period 1950-2021 for the three species, were provided. The Task 3 information on fishing aggregating devices (FAD) deployment and FAD density report to ICCAT, were also reviewed and presented in document SCRS/2023/023.

Following the 2022 SCRS recommendation the ICCAT Secretariat informed that the T1NC dashboard is available on the ICCAT website, ([T1NC dashboard](#)) and that the CTAG tagging dashboards (two types per species) will be published very soon. Both dashboards have information updated until 31 January 2023.

The total catches (T1NC) of the three species by year, stock/region, and gear group are presented in **Table 1** and **Figures 1, 2, and 3**. The SCRS catalogues, comparing T1NC and availability of Task 2 datasets are presented in **Table 2** (BET), **Table 3** (E-YFT: YFT eastern region), **Table 4** (W-YFT: YFT western region), **Table 5** (E-SKJ: SKJ eastern stock) and **Table 6** (W-SKJ: SKJ western stock).

The Group thanked the ICCAT Secretariat for the way they have globally improved the presentation of the fisheries statistics and tagging data.

T1NC versus T2CE, T2SZ and T2CS

The SCRS catalogues of the three species of the last 30 years of data (1992-2021) show a general reduction in Task 2 data availability on the major fisheries in the last decade. Many of the cases were already identified in the past. The stock/region inconsistency in Task 1 and Task 2 datasets (YFT and SKJ) is in the process of being solved by the ICCAT Secretariat. Almost finalized is also the T1NC reclassification of “unknown” Sampling Areas (corresponding to the old Task 1 areas without geographical delimitations) into the proper tropical Sampling Areas. Both corrections for the three species will be based on the most recent CATDIS estimations (1950-2021) which use the T2CE geographical locations. In addition, some minor corrections to some geographical locations of T2SZ and T2CS datasets will also have to be made. The outcome of this complex exercise will improve drastically the consistency between Task 1 and Task 2, and therefore will improve the SCRS global scores. This work is planned to be completed by the SCRS annual meeting.

Additionally, there are also some potential data gaps (cells of SCRS catalogues shaded in light-blue, **Tables 2 to 6**) that can be solved in two ways: a) by the ICCAT CPCs (through the statistical correspondent), or b) by the SCRS with preliminary estimates (using carryovers). This ongoing work requires collaboration between CPCs statistical correspondents and the ICCAT Secretariat.

In terms of consistency among the catches by species reported in both T1NC and T2CE over time, several flag CPCs (EU-Spain in particular) are working on a comparative analysis with the support of the ICCAT Secretariat. These studies shall be presented at the SCRS annual meeting.

The Group also noted that some T2CE datasets with species catch composition reported in a number of fish, will require the use of mean weights obtained from T2SZ to obtain the corresponding weight, and consequently allow for a complete comparison between T1NC and T2CE. This validation exercise may require additional time. The ICCAT Secretariat also recalled that the “faux poissons” component of the catches is only available in T1NC (not included in T2CE or T2SZ). This discrepancy has to be considered (discounted from T1NC) in the comparative analyses. An example is discounting the “faux poissons” from T1NC in the PS catch series of EU-France and EU-Spain; there is a reasonable match since 2013. Going backwards in time to try to improve earlier statistics depends heavily on each CPC.

Several CPCs (Curaçao, El Salvador, Guatemala, Panama, Senegal) requested from the ICCAT Secretariat additional explanations about some gaps observed in the SCRS catalogues. The ICCAT Secretariat confirmed that all the information received was made available to the Group and committed to review and respond to each CPC statistical correspondent on each inconsistency identified.

The Group inquired on the availability of indicators for the coverage levels of T2CE with regards to T1NC by species (i.e. T2CE representativeness). The Group suggested to estimate a global coverage ratio by species/stock over time, rather than the CPC-specific values. The ICCAT Secretariat acknowledges that this would be useful and will see if this can be done, after improving the consistency among Task 1 and Task 2 datasets (work described above).

The ICCAT Secretariat noted that historical data revisions are often requested by the Commission for specific purposes. However, the methods of collecting data and the structures to report the data have changed over time and it is not always possible to report historical data in the most recent required formats (higher resolution in general). The CPCs need to communicate to the ICCAT Secretariat when such requests are not possible to be accomplished, as it is not desirable to receive data that are not appropriate, verified, or useful. The Group observed that in the case of Panama, there are missing data from the longline fleet (see SCRS catalogues **Tables 2 and 5**). Panama requested a meeting with the ICCAT Secretariat to understand what happened to the information provided in the past and identify which datasets are missing in ICCAT databases. The ICCAT Secretariat committed to work with Panama to review and improve Panama’s fisheries statistics.

The ICCAT Secretariat recalled that, as recommended by the SCRS, all the CPCs should use the SCRS catalogues (published on the [ICCAT website](#) since 2021) to verify their fisheries data completion by species/stocks. Some Task 2 datasets with low resolution (e.g. by year, without geographical definition, large grids (20x20, 10x20), large class bins (10 kg)) are excluded from the computation of the SCRS catalogues. Task 2 catalogue shows cells incomplete as: shaded red (-1), or yellow (“a” or “b”). For those specific cases, CPCs statistical correspondents

can use the detailed catalogues made available during the meetings. Where there appear to be inconsistencies between reported catch and information summarised in the SCRS catalogues, CPCs statistical correspondents should contact the ICCAT Secretariat for further actions.

T1FC

The ICCAT Secretariat informed on the ongoing work on the T1FC information (obtained using SCRS form ST01-T1FC) with a brief presentation of the number of active vessels by flag CPC and gear over time (preliminary results from 2014 to 2021). The information was shared with the Group for further analyses. This information on the fleet structure (now used by the SCRS and the Commission) is under revision by the ICCAT Secretariat. The ICCAT Secretariat invited each CPC statistical correspondent to check their information and inform them of possible errors and corrections.

The Group acknowledged the work of the ICCAT Secretariat on this dataset and recommended the continuation of the improvement of T1FC, noting its relevance in the estimation of fishing capacity in the ICCAT Convention area. Further work is required for the SCRS to be able to respond to the Commission on this matter. In this regard, the Group noted that the form ST01-T1FC, in particular, the sub-form ST01A contemplates reporting the information of individual vessels (≥ 20 meters LOA) including vessel name, other identifiers, dimensions, gear used, and information on levels of fishing effort by region, while, sub-form ST01B is intended for the reporting of aggregated data for small-scale vessels (LOA < 20 meters), and data on fishing effort. However, in both sub-forms the reporting of fishing effort data is optional. The Group agreed that making reporting of fishing effort compulsory may assist the SCRS in its response to the Commission regarding an estimate of capacity and recommended that the SCRS considers making reporting of fishing effort in this form obligatory for all species. The Group also recommends that the ST01A sub-form also make the reporting of IMO numbers also mandatory (for all vessels that are eligible to obtain one). The Group also suggested reviewing and considering if the ST01 form should request fish carry capacity information for each vessel in units of total cubic meters of fish hold. This measurement unit is commonly used in other tRFMOs and will allow standard comparisons among diverse fleets.

Tagging

The ICCAT Secretariat provided a presentation on the ICCAT conventional tagging of tropical tunas (BET, YFT, SKJ) including AOTTP data, highlighting the recent contributions from St Helena (1,564 new tag deployments in 2021) and the importance of recent tag recaptures from the ICCAT Atlantic Ocean Tropical Tuna Tagging Programme (AOTTP). The updated datasets (EXCEL files) on conventional tagging of tropical tunas were provided to the Group. The number of recaptures grouped by the number of years at liberty is presented for the three species (BET in **Table 7**, SKJ in **Table 8**, and YFT in **Table 9**). The corresponding maps of the three species are presented in **Figure 4** (species by rows and the map types in columns: density of releases, density of recoveries, and apparent movement).

The ICCAT Secretariat also presented the dashboards (snapshot in **Figure 5**) and map viewer (snapshot in **Figure 6**) on conventional tagging of tropical tunas (BET, YFT, SKJ) with the up-to-date conventional tagging information available. The dashboard and map viewers allow for a more dynamic and interactive analysis of the conventional tagging data ([Tagging data SKJ, YFT, BET](#), [Maps BET, YFT, SKJ](#)).

The ICCAT Secretariat also informed the Group about a project with Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS) (UK) and the governments of St Helena and Bermuda which involves implanting 24 internal electronic tags from LOTEK. Some of them are reused tags of the AOTTP programme. Further collaboration with CEFAS included the analysis of recovered internal electronic tags (LOTEK) that were originally implanted around St Helena.

The Group noted the large number of tags released from St Helena and inquired if additional information (e.g. electronic tagging data) is available to corroborate the observed connection between St Helena and the Gulf of Guinea. The ICCAT Secretariat informed that current electronic tagging AOTTP implanted tags in St Helena did not show this connection. However, scientists from St Helena informed the Group of a scientific project to tag tropical tunas with electronic tags (LOTEK and Wildlife Computer mini and micro-PSATs) in March 2023 (using the electronic tags detailed above).

On this matter, the Group acknowledged that long-term recoveries are now available that can improve estimates of growth from tagging data. It was indicated that recoveries from longline fleets are still minimal and suggested to reach out to the longline fleets for a better look at the movements of tropical tunas and avoid potential biases associated with receiving data only from the surface fleets component. The intensity of fishing efforts in the Gulf of Guinea may also result in an over-representation of this region in recovery statistics. Supplementing conventional tagging studies with electronic tagging would help to better elucidate the connection between St Helena and the Gulf of Guinea. However, the initial results suggest that the population around St Helena is not an isolated one which suggests that biological research conducted there could apply to the larger population.

The ICCAT Secretariat reported on the status of the contract with the University of Maine (USA) aiming at tagging activities of tropical tunas off the Northwest Atlantic. As reported by 31 December 2022, a total of 230 tags have been deployed, 22 on bigeye tuna, 198 on yellowfin tuna, and 10 on skipjack, which corresponds to about 16% of the initial target (1400 tag-releases) failing to fulfil the terms of the contract. The ICCAT Secretariat informed that the investigators have requested an amendment of the contract.

The Group discussed the requested changes by the contractor and obtained satisfactory responses to their questions about the benefits and consequences of granting the amendments and extension of the project. The Group agreed to recommend the contract be amended with the condition that reporting on project progress and tagging data submission is substantially improved. It was also noted that the communication between the contractor and the ICCAT Secretariat should improve.

The ICCAT Secretariat informed the Group that activities related to awareness for tag recoveries, tag seeding experiments, and tag rewarding programs have continued, including signed contracts with Côte d'Ivoire and Senegal and voluntary work carried out in Brazil, the Canary Islands, Ghana, and St Helena. Concerning tag seeding, the Group valued the continuity of the tag seeding experiments off the African coast. It is important to know whether the same reporting rates are continued since the end of the AOTTP programme. The ICCAT Secretariat presented a summary table of the evolution of the specimens tagged post-AOTTP by years as well as the percentages of recovery by species and gear code (**Tables 10 and 11**).

The ICCAT Secretariat also reported on other major ongoing activities and projects related to tropical tunas tagging:

- a) A collaboration between the ICCAT Secretariat and U.S. tagging correspondents, to work on full cross-validation of both conventional tagging databases, with the main objective of correcting all the discrepancies and missing information across all species.
- b) The development of an electronic tagging management system database (ETAGS) with the main goal of integrating into a centralized relational database all the information obtained from electronic tags and metadata. Phase one has been completed including the inventory of data, the creation of the loading files, and the installation of the database. The second phase will work on the consolidation of the metadata and loading the electronic tagging data into the system.
- c) The creation of dashboards for conventional tagging (all species, recently terminated YFT and BET) to be published on the ICCAT website.

The Group thanked the ICCAT Secretariat for the tools provided to visualize and download the tagging data. Several CPCs noted that this information is extremely valuable, and the Group thanked the ICCAT Secretariat and the Commission for the resources devoted to these projects.

Two scientific documents were presented in this section.

Document SCRS/2023/023 provided a summary of the data available for floating objects (FOB) / FAD fisheries in the ICCAT databases (an update of a document presented to the Commission based on [Rec. 22-01](#) para 31). A total of 25 flag CPCs (22 in 2021) have provided information through the ST08-FADsDeploy form, but several (9) have reported that they do not have FOB/FAD activities (FAD deployments or FAD fisheries). Data are now available for major FOB fleets since 2014. Over 200,000 FOB deployments have been reported (19,330 in 2021). Since 2015, most FAD deployments (~ 95%) were artificial drifting FOBs equipped with satellite and echosounder electronics. The reports included at least 59 vessel IDs deploying FADs, including fishing vessels (purse seine and baitboats) as well as support vessels.

The Commission has requested the SCRS to estimate the maximum number of FOBs deployments by vessel or flag that would be consistent with the Total Allowable Catch (TAC) recommendation. This is a complex task partially because FAD deployment data is not directly associated with the catch and or effective fishing effort on FADs. The units of effort needed are not available in Task 1 statistics, and by vessel, level estimates would be required by vessel catch and effort information that is not currently available for all CPCs in the ICCAT databases.

The Group indicated that total trends of FAD deployments are not informative, as in recent years data from the main fishing fleets is missing (Table 4 of SCRS/2023/23). It was suggested that if complete FAD deployment information were available, likely the number of FADs deployments would be stable or increasing. The Group asked the ICCAT Secretariat if the vessel list also contains baitboats (BB) and/or support vessels. National scientists and the ICCAT Secretariat confirmed that vessel IDs reporting FAD deployments include fishing vessels (purse seine and baitboats) as well as support vessels. The Group was informed that seismic exploration activity has impacted the presence/deployment of FADs off Mauritania. National scientists informed of the need to review historical landings of tropical tunas off the coast of Mauritania, the ICCAT Secretariat indicated that the spatial distribution of deployed FAD showed in the document SCRS/2023/23 (Figures 1 and 2) is the information provided by CPCs, and no identification of high seas versus national territorial waters (EEZ) is provided or estimated. It was further indicated that moored FADs (e.g. anchored to the sea bottom) have been reported but only for deployments in the Western Caribbean Atlantic region. The Group inquired if deployed FADs included FOB of non-human origin (Table 4 of SCRS/2023/023), and scientists familiar with these fisheries informed that in some cases vessels attach to natural logs electronics and these are used as FOB/FADs for fishing operations. The Group concurred that these FOBs/FADs should be included in the reports also.

The ICCAT Secretariat informed that the document “Status on tropical tunas FAD fisheries data submissions by CPCs in 2022” (PA1_504_REV/2022) was made available to the Group, and that this information had been requested by the Chair of Panel 1 for the upcoming Intersessional Meeting of Panel 1 from 27 to 31 March 2023. The document describes the data submitted by CPCs about historical FAD fishing effort in units of the number of FAD sets and the associated catch data (Rec. 22-01 para 31, with extended deadline submission until 31 July 2023). National scientists worked in collaboration with the ICCAT Secretariat to complete and update the tables in this document (PA1_504_v2).

The Group inquired about the reports of lost FADs. It was clarified that the term “lost FADs” includes several states of the fate for a given FAD including drifting of FAD by marine currents outside of the fishing grounds, beaching or running aground in the coast, intended deactivation of the electronics of a buoy by the FAD owners, and removal and/or replacement of buoy electronics by non-owners. The ICCAT Secretariat informed that the FOB information is entered in the database as reported, but it has been previously stated by national scientists that in some instances each CPC may have interpreted differently the requested information. It was noted also that there is a higher density of reported lost FADs near the coast, in part also due to the heavy marine traffic in these areas. Finally, the ICCAT Secretariat noted that the original ST08 form was designed to meet the Commission requirements as stipulated in the adopted management recommendations, but it may not include all the factors and situations that arise in the fishery(ies) and that could be of interest to the SCRS.

Discussions during the meeting concluded that it is important to have an estimate of the number of FADs available to the fleets (or vessels) in a given time area definition (e.g. by 1°x1° lat-lon month) and the corresponding catches associated with those available FADs. It was indicated that previous research showed the “average life span of a deployed FAD” (López *et al.*, 2016, Maufroy *et al.*, 2015) and that the number of fishing operations on a given FAD is a function of the biomass accumulated which is closely monitored by the fleets. Thus, potential estimates of a limiting number of FAD deployments should take into account all these factors.

The Group suggested that similar tables as presented in SCRS/2023/023 for deployed FADs, be prepared for lost FADs, to better estimate “active-available FADs” to the fleets within a given time-area strata. It was commented, however, that this information at the level of resolution required is likely available from the vessel’s logbooks directly and it was proposed that CPCs coordinate with national scientists and industry to perform these analyses and that these be presented to the SCRS in the near future. It was further commented that under the definitions of the FAD operations and glossary of the Commission recommendations (Rec. 22-01), often when talking about active FADs the real meaning is “actively monitored FADs”. It is not clear whether this includes FADs that are not monitored with electronics. In relation to the restrictions on the number of actively monitored FADs, it is not yet clear what level would be required to affect the catch rates or the population. Another way to manage them would be to control the number of set deployments. To do this the Group would need the detailed number of sets and the catch associated with each set by species and size composition (for FAD and free school (FSC)). EU scientists noted that an increasing number of terms are used in this subject of FOB/FADs and recalled that it would

be good to review and standardize the terminology used in scientific reports to be consistent with the glossary recommended by the [Report of the 3rd Meeting of the Ad Hoc Working Group on FADs](#) and included in Hampton *et al.*, 2017, and the few definitions about FADs adopted by the Commission (Rec. 19-02 / 22-01).

The Group concluded that in order to complete the Commission's request for providing estimates of a maximum number of sets per vessel or fleet/flag substantial intersessional work would be required and recommended adopting a well-defined workplan to complete the work before September's SCRS meeting.

The document SCRS/2023/024 presented a review of the Atlantic PS fisheries for tropical tunas from the fleets of Central America and the Caribbean CPCs. This document summarizes the status of the purse seine fisheries for tropical tunas in the Atlantic Ocean carried out by vessels registered in countries of Central America and the Caribbean region. It covers the fishing activities of purse seiners flagged in Belize, Curaçao, El Salvador, Guatemala and Panama, over the period 2016-2022. The document describes the number and types of vessels involved in the fishery; trends in effort and catches of tropical tunas and other species, by fishing mode, and season; and composition of the catch; by year, over the period 2016-2022. Data show the negative impacts that the measures in place, combined with the impacts of COVID-19 and the energy crisis triggered by the war in Ukraine are having on the economic sustainability of the purse seine fleet. The authors recommend that the scientific advice be made more precise with reduced uncertainty and that ICCAT adopt measures in line with the requested scientific advice and the status of the fisheries for, and stocks of, tropical tunas.

The Group congratulated the authors for providing, for the first time, a joint document on the Atlantic PS tropical tunas fisheries. The Group noted that while declines in the catch were observed that were attributed to the effects of the FAD closure periods in the Atlantic, there were increases in the proportion of mature fish caught over the same period. Questions arose on the source of the data used in this work, and it was confirmed that information was gathered from the ICCAT-published databases.

2.2 Definition of terms of reference for the ad hoc technical sub-group

During the 2022 Tropical Tunas Species Group September meeting it was recommended the creation of an ad hoc technical sub-group to address comments from EU scientists informing about inconsistencies and missing data observed in the tropical fisheries datasets available in ICCAT. The information presented by the ICCAT Secretariat (SCRS catalogues on BET, YFT and SKJ), indicated inconsistencies and missing information, and specific tasks were proposed:

- Identification of potential gaps in T1NC (e.g. incomplete series, the existence of Task 2 data)
- Arrange communications with CPCs to request the status of the identified missing information
- CPCs would provide a document to be presented to the Tropical Tunas Species Group
- CPCs would then modify the statistics *if* they agree with the recommendations of the SCRS.

The specific points raised in the working paper would be prioritized. The Group needs to establish whether data needed to fill these gaps exist, and what resources are needed to recover these data. This process is expected to extend for several years.

The Group noted that current assessment models and the management strategy evaluation (MSE) process allow for a better understanding and incorporation of uncertainties such as total catch, catch composition, and, or missing information. National scientists indicated that historical data are not simple to recover as in many cases, modifications of sampling programmes, data collection protocols, non-electronic storage of data, resolution of data compiled, etc. prevent the proper compilation of historical datasets. The Group agreed that CPCs should report to the ICCAT Secretariat when a request for historical data is not possible and present this information to the Commission.

It was further noted that the SCRS is already saturated with too many meetings and working sub-groups, and it will be more efficient to use already existing groups and coordinate compatible tasks. In this regard, EU scientists informed of the already ongoing activities of the T3 subgroup (sub-group of the European Union Data Collection Framework (EU-DCF)), which can invite colleagues from interested CPCs involved in tropical tunas treatment data to attend these meetings. This may be the best way forward, in particular for improvement in the estimations of the total catch, catch composition and size composition. The EU indicated that meetings of T3 are in two parts, a technical meeting, and a restitution aspect, and that organizers of the technical meetings for T3 would need to consider how to best invite ICCAT partners.

It was also noted that T3 deals primarily with surface fisheries (PS and BB), but other gaps with other fishing gears should be also addressed. The ICCAT Secretariat informed that the fisheries statistics submitted by CPC for all fisheries are reviewed with quality control checks, as part of the routine operations of the Statistics Department which is regularly in contact with the national statistical correspondent for the resolution of data issues.

The other main source of uncertainty in the catch of tropical tunas is related to the estimates and reporting of the so-called “faux poissons” component. It was clarified by national scientists that “faux poissons” catch is landed and for several CPCs reported with the official reports of Task 1 NC. It was also recalled to the Group that “faux poissons” is composed of target species (major tuna species) of small size or damaged and bycatch species retained onboard. It was further noted that size sampling of “faux poissons” in a routinary manner is very complex and difficult to achieve, nonetheless, it was suggested that special sampling programmes be considered for sampling “faux poissons” as done on previous occasions (Chavance *et al.*, 2015, Ngom., 2015).

3. Review of updated relative indices of abundance for YFT and BET stocks

SCRS/2023/018 presented an update on the standardization of bigeye tuna catch per unit effort (CPUE) in the Atlantic Ocean from the Japanese longline fleet. Catch and effort data at the set level were used from 1975-2021. The data included vessel ID, catch in number, year, month, and day of operation, location to 1° of latitude and longitude, number of hooks between floats (HBF), and number of hooks per set. For standardization, the data were divided into 3 spatial areas (**Figure 7**), similar to those used to distinguish fleets in the SS3 model from the previous stock assessment (except for northern and southern limits for regions 1 and 3, respectively). Generalized linear models assuming a lognormal distribution for CPUE were utilized for standardization (with a constant added to CPUE to correct for zero data). Variables included in the standardization included year, quarter, vessel, location (lat-long), a clustering variable, and year*quarter effects. The residual diagnostics were deemed acceptable. The standardized index trend was similar among regions (**Figures 8 and 9**), with a general decreasing trend until around 2010 after which indices from regions 2-3 increased to the end of the time series, and region 1 is variable but continues to decrease. The trend of CPUE in this study is similar to that in a previous study (Matsumoto *et al.*, 2021), and there are some small scale differences, especially in regions 1 and 3 towards the end of the time series.

In order to facilitate making inferences about the changes in BET catch that have been observed in recent years, the Group inquired if indices from the surface fleets (purse seine) could also be presented, as the LL fleet only makes up a portion of the total effort and catch in the BET fishery. The Group noted that they have not had time to conduct updating and standardization of the surface fleet CPUEs in time for this current intersessional meeting, however, they would be ready by the September species groups meetings.

SCRS/2023/019 presented an update on the standardization of yellowfin tuna CPUE in the Atlantic Ocean from the Japanese longline fleet. The variables used in the standardization, the cluster analysis, and the generalized linear model were all the same as that used for the JPN LL BET standardization (described above). The areas used in the analysis were the same as those used for determining fleets from the SS3 model used in the previous assessment of YFT (**Figure 10**, except for northern and southern limits for regions 1 and 3, respectively). The residual diagnostic q-q plots showed some skew for regions 1 and 3 but overall were deemed acceptable (**Figure 11**). The standardized CPUE by area (**Figures 12 and 13**) showed a similar trend between region 1 and region 2, with an increase to about 1990, followed by a decreasing index to 2000 and generally flat thereafter. For region 3, the index depicts an increase throughout the time series, in particular between 2010-2021. The author noted similar trends compared to the previous index developed for this YFT LL fleet.

The Group inquired about the difference between the nominal CPUE and standardized CPUE in the later years for region 1. Japan noted this difference might be a function of the change in fishing season and fishing ground and noted they would check whether there was some change in these years that might explain the large difference between nominal and standardized indices.

SCRS/P/2023/005 was presented to the Group on a summary of fishery indicators for U.S. tropical tunas fisheries fleets. Overall, longline effort declined sharply in recent years coinciding with a contraction in spatial distribution over the last decade to areas closer to the coast (**Figure 14**), and U.S. landings were notably lower over the last decade compared to historical removals, primarily due to a decline in rod and reel catches of yellowfin. Standardization of the longline fleet was done using a generalized linear model with negative binomial distribution and a log link using variables year, a quarter*area variable, target, and a gear category. Standardized indices of bigeye and yellowfin tuna relative abundance from the longline showed stable or increasing trends over the last ten years (**Figure 15**). Standardization of the rod and reel fleet was also done using a generalized linear model

with negative binomial distribution and a log link using the variables year, month, area, and a vessel type category. Standardized indices of yellowfin tuna and skipjack relative abundance from the rod and reel fleet showed increasing and decreasing trends over the last ten years, respectively (**Figure 16**).

The Group inquired whether the reductions in landings of tropical tunas may be due to a regulatory effect. The author noted this was worth further exploration. It was brought up that there have been reductions in bag limits and/or the total number of fish per vessel, particularly for yellowfin tuna, and that this has the potential for affecting the landings however likely not the indices (as fish are still caught but released).

The Group inquired whether the rod and reel (recreational fisheries) and the longline (commercial) fisheries encounter fish of different sizes and if that might explain the conflicting trends for yellowfin between the fleets. The author noted that this was a possibility and would explore this for discussion at the September species groups meetings.

The Group inquired whether tournament data were included in the rod and reel indices and if these tournaments were impacted by COVID. The tournaments were included in the data and no large reduction in fishing effort was observed during COVID, in fact, the effort typically increased for recreational fisheries. A reduction of commercial fishing effort did occur as markets were closed. The author was not certain if the tournaments occurred during 2020/2021, but suggested that would be an avenue of further exploration.

The Group noted that the U.S. Rod and Reel index was developed from the large pelagic survey, which is based in the northeast section of the United States. The large pelagic survey does not cover the entire extent of the species distribution or the recreational fishery, which extends South through the eastern seaboard and into the Gulf of Mexico.

The Group inquired whether the sharp decreases in effort coinciding with sharp increases in the longline indices might be due to a change in targeting. The author noted that this may be partly due to a change in targeting for BET and could also be due to a change in fish availability, for example, a northward shift in the species distribution, or a change in stock abundance. The targeting category in the standardization is a “tuna” category and as such, it cannot differentiate between YFT and BET targeting, but it should differentiate from swordfish.

The Group inquired whether the area term in the standardization would allow for the ability to test the hypothesis that there has been a northward shift in these species. The author suggested that this exploration of range shift may be possible (using a year*area effect), however, could be confounded with fleet contraction. This could be explored in preparation for the September species groups meetings.

The Group inquired whether vessel ID was available for standardization and could be included as a random factor. The author noted that this is possible, and would be included for a standardized index in an assessment (as these indices were not), however, it is unlikely to have changed the inference regarding trends.

SCRS/P/2023/006 presented an update on CPUE standardization for bigeye and yellowfin tuna caught in the Brazilian longline fishery from 1998-2022. This update provided information for the entire area where fishery effort was distributed from the Brazilian longline fleet. The methods for cleaning and preparing the datasets, as well as the exploratory analysis and modelling were kept the same as those used in the last standardizations conducted in respective species stock assessments (Hoyle *et al.*, 2018). This included a two-stage delta-lognormal generalized linear model using a year-quarter variable, a lat-long variable (5° spatial cell), a vessel ID variable, the number of hooks, hooks between floats, and a clustering variable with three levels. In general, the residual diagnostics for each standardization were acceptable (**Figure 17**). Both standardized indices estimated for bigeye and yellowfin tuna have shown a stable trend in recent years, where the standardized trend for bigeye was more variable than the trend for yellowfin (**Figures 18 and 19**).

The Group noted that it would be helpful to include the nominal data points in the figures of the BRA longline standardized indices. The author agreed to provide these by the September species groups meetings, in addition to the separation of indices by region. The Group inquired as to how many vessels had never caught the target species and how many data points were removed from the dataset. The authors indicated that fewer than 10% of the records were removed from data filtering.

The Group noted that in order to help understand the recent drop in catches of tropical tunas, it would be very informative if updated buoy acoustic indices were to be developed. The species group chairs recommended that other indices be updated for the September species group meetings including PS, BAI, Chinese Taipei longline, and Korea longline fleets.

For skipjack, the Group also noted it would be beneficial to update the indices that were used in the most recent assessments before the September meetings.

The previous BET and YFT assessments, both use joint indices. The Group suggested it would be very helpful to show plots (or tables) of individual CPC standardized indices and the joint indices used in the last assessments, and add to the plots the trends in catches. The ICCAT Secretariat developed these plots with the indices made available during this current meeting, however, they are missing updated indices from the surface fleets. The resulting standardized indices from the JPN LL, the USA LL, and the BRA LL were compared for the different fleets in each region (**Figures 20 and 21**).

There was a discussion of the difference in the 2018 and 2021 iterations of the Joint LL indices. The Group noted that it is important to construct the new joint index by early 2024 in advance of any data preparatory meeting in a manner similar to what had been done in 2018-2019, with as many longline fisheries as are able to provide the required data. It was noted that since the pandemic was over they could return to sharing operational data to allow for conducting a joint CPUE standardization, provided that the meeting to carry out that task is conducted in person. The Group considered that it would be optimal to develop indices for both YFT and BET at the same meeting.

4. Biological research

4.1 Update on the research on biological parameters from the AOTTP programme

The Group was informed that there are ongoing collaborative research activities by multiple organizations. The authors of SCRS/2023/021 introduced to the Group a summary of the recent activity by the alliance being established between AZTI (EU-Spain), Institut de recherche pour le développement (IRD) (EU-France), Instituto Español de Oceanografía (IEO) / Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) (EU-Spain) and Centre National de Recherches Océanologiques Abidjan (CRO) (Côte d'Ivoire), but informed that the document will be presented at the Tropical Tunas Species Group meeting in September 2023. The alliance has been established with the aim to implement an Atlantic-wide sampling scheme for the collection of biological samples and standardize protocols of analysis for the three tropical tuna species, yellowfin (*Thunnus albacares*, YFT), bigeye (*Thunnus obesus*, BET), and skipjack (*Katsuwonus pelamis*, SKJ) tunas, to develop and update biological indicators to be included in the assessments. Some of the priorities identified are the reproductive parameters of the three species (YFT, BET, and SKJ), growth and age of skipjack, the population structure of yellowfin, and the trophic ecology of bigeye and yellowfin.

SCRS/P/2023/004 presented an agent-based bio-economic model (POSEIDON) developed with the Inter-American Tropical Tuna Commission (IATTC) for tropical tunas in the Eastern Pacific Ocean (EPO). The model uses a fully integrated approach to incorporate data pertaining to markets, management, multi-species biology, and the environment. Individual fishing vessels are represented as agents in the model. The calibrated model was able to capture key behavioural components of large purse seine vessels in the EPO including total catch, action types, and other trip characteristics. The adaptive fishing agents can react to complex management interventions, assess biological and economic trade-offs, and help identify unintended consequences of management interventions such as changing fishing strategies or locations. The POSEIDON model can be adapted to a wide range of data types and availability.

The Group congratulated the authors for their research and was interested in understanding more deeply how the POSEIDON model works and how it could be applied to ICCAT stocks in the Atlantic Ocean. Several questions were inquired related to model settings, incorporation of data, and parameterization in the model. It was questioned how the model interprets fish movements in space and/or how this is associated with habitat preferences. It was explained that, in general, the movements in the model were linked to the FAD fishery dynamics. The author noted that the POSEIDON model has been developed in collaboration with the stock assessment experts, and emphasized that the model has flexibility to various data types (e.g. observed data, habitat suitability predictions, tagging data, FAD drifts, and echosounder buoy data), and has a potential for applying to the Atlantic species.

4.2 Identification of research priorities for the establishment of a Tropical Tunas Research Programme

Following the SCRS 2023 workplan ([Report for Biennial Period, 2022-23, Part I, Vol. 2](#)), the Tropical Tunas Species Group will be establishing the Tropical Tunas Year Programme (TTYP) to coordinate research activities for bigeye, yellowfin and skipjack tunas. The Group agreed to identify major research activities needed to address the management objectives of the Commission and the SCRS for these stocks, while taking into consideration the results and advances accomplished under the AOTTP programme.

During this meeting, the Group started the review of the main research priorities that were initially proposed for the AOTTP programme (Table 2 in Anon., 2014) considering if they were fully, or partially addressed by the results of the AOTTP for each species. New research areas were also identified. The Group suggested that items under environmental factors, habitat, behaviour, and interactions between tropical tunas/trophic relationships were consolidated into a main research area of “Habitat and environment” to consolidate interactions between tropical tunas, in particular for school aggregations and their interactions with the mixed fisheries. The Group also indicated the need for updating basic biological size-weight conversion factors for Atlantic tropical tunas, because the ones used currently by the SCRS were sampled more than 40 years ago. Another important main research area is the interactions of tropical tunas with FOB/FADs given the interest of the Commission to formulate management control measures to control fishing mortality on juveniles.

Table 12 was proposed by the Group as a base for future work. For the continuation of this work, the Group agreed to establish a Tropical Tunas Technical Sub-group on Research Planning that will work intersessionally to develop an SCRS document to be presented at the species group meeting in September, with the main lines of research areas, operational objectives, descriptions, priority schedules, and estimated budget lines. The Chair invited all interested scientists to contribute to the Sub-group’s intersessional work, where initial drafts and suggestions will be exchanged via email, and one or more online informal meeting(s) will be scheduled to complete the SCRS document.

The Group noted that valuable information can still be extracted from data and samples collected under the AOTTP and agreed that the Tropical Tunas Year Programme should cover the analyses needed to exploit these data.

Finally, the Group acknowledged the importance of the close collaboration between the fishery industry and different scientific groups for research on tropical tunas worldwide and in the Atlantic in particular that has been developed in recent years.

5. Tropical tunas MSE review

A paper (SCRS/2023/017) was presented that investigated the similarities between skipjack tuna and forage fish, including trophic dynamics and life history, as it pertains to MSE and management procedure (MP) development. Like forage fish, such as herring and mackerel, skipjack tuna are important sources of prey for other species managed by ICCAT including large-bodied tropical tunas, billfish, and sharks. They also have much shorter life cycles than larger tunas, similar to forage fish. As such, MSE and MP development for W-SKJ may benefit from applying more precautionary reference points and probabilities applied to previous forage fish MSEs and MPs, to reflect ecosystem considerations.

The Group discussed the paper and agreed to further investigate the implications of trophic positioning for both the W-SKJ and E-SKJ stocks. The Group also expressed that it is unclear whether small pelagic fish and skipjack tuna should be considered in the same line with regard to MSE.

5.1 Update on the technical review of the W-SKJ MSE and progress

The Commission agreed on a resolution ([Res. 22-02](#)) for W-SKJ that contained conceptual management objectives but did not operationalize them with specific time frames or probabilities. Some potential reference points (B_{LIM}) were discussed during the meeting.

The Commission had requested performance indicators by period (short, medium, and long) only for yield but not for status, safety, or stability. Though the Group discussed and supported the list of performance statistics provided by the technical team that included period reference points for status, safety, yield, and stability. Among these, the Group agreed that performance indicators for safety that reflected the entire simulation time period (1-30 years) better reflect the performance of MPs as the short-term indicators are dependent on the current stock status. For stability, the Group also preferred performance indicators for the entire simulation time period (1-30 years) as the

short-term indicator is of no use if it is calculated over the first three years of the simulation when yield (i.e. TAC) is constant. The Group agreed to retain performance indicators for each period (short: 1-3, medium: 4-10, and long: 11-30) and add one for the entire simulation period (1-30 years) for status, safety, and stability (**Table 13**).

There was a long discussion about the definition of B_{LIM} with suggestions that B_{LIM} could be calculated with reference to B_{zero} rather than B_{MSY} . The Group agreed to recommend a definition of B_{LIM} as $0.4 B_{MSY}$, as adopted for other ICCAT stocks as this is also appropriate for W-SKJ. The Group agreed to investigate in the future whether there is any need to depart from this definition of B_{LIM} as $0.4 B_{MSY}$. Research should also investigate whether the value of 0.4 should be changed, and should also be conducted on the possibility of changing to a B_{zero} based B_{LIM} .

There was also a discussion on how the probability of falling below B_{LIM} was calculated. The Tropical Tunas Technical Sub-group on MSE for W-SKJ confirmed the probability of falling below B_{LIM} was calculated by assigning any simulation run where the biomass falls at least once below B_{LIM} as falling below B_{LIM} .

A comment was made that the current universe of operating models (OMs) for W-SKJ is such that almost every simulation run starts in the green area of the Kobe plot. It was proposed that in the future some scenarios for robustness tests could be performed that considers an unlikely scenario where the current status is not as positive as reported.

5.2 Update on the tropical tunas multi-stock MSE process

Two presentations were made to the Group updating the progress of this MSE, one about potential management objectives (SCRS/2023/020), and one about the current status of the development of operating models and their conditioning (SCRS/2023/P/007).

SCRS/2023/020 provides a list of possible operational objectives to guide the multi-stock tropical tuna MSE. These alternative multispecies management objectives were based on options developed for mixed fisheries in the International Council for the Exploration of the Seas (ICES), with a focus on procedures that consider interactions between gears and the three tropical tuna species. The adoption of management objectives is one of the key components of the MSE process. This document presented options for multispecies management objectives. This document aims to foster discussions within the Tropical Tuna Species Group and with Panel 1.

The Group discussed the list of operational objectives and made some suggestions for its modification. It was identified that the current set of objectives does not include any operational objective relative to the desire expressed by some members of the Commission to reduce the catch of juvenile YFT and BET from surface fisheries. Such desire has been the primary reason for the Commission to impose seasonal closures for FAD fisheries. Consideration could be given to developing new performance indicators related to the proportion of juveniles in the catch.

Similarly, the Commission has had an objective to protect the harvest opportunities for small-scale fishers targeting tropical tunas and it would be ideal to have an operational objective that reflects that. Some members of the Group made the point that candidate management procedures (CMPs) could include effort controls as well as TAC-based controls.

The Group discussed the challenges associated with tradeoffs in performance indicators between individual stocks, as the Group has not yet agreed on potential multi-stock indicators. Views were expressed that it may be preferable to define reference points in different ways for each of the three stocks, with the probabilities associated with some reference points being more precautionary than others.

A discussion took place regarding the fact that MSY has changed in the historical period for BET and YFT as a result of changes in the overall selectivity of the fishery. Performance indicators could be developed that refer to an overall selectivity that has occurred in the past to evaluate the impact of changes in selectivity.

The Group agreed that it should consider lessons learned from other MSEs, in particular, that of BFT which dealt with two stocks. However, it was noted that within the BFT MSE the MP is set by area, not by stock. At present this is not considered in the tropical tunas mixed stock MSE, where the majority of the catch is taken in the same area for the three stocks. Some of the important lessons learned from the BFT MSE were:

- Early agreement by the Commission on operational objectives
- Restrict the number and type of CMPs considered for testing

- A wide range of operational models with expanding hypotheses beyond those considered in the assessment

SCRS/2023/P/007 reports on how in recent years ICCAT has made significant advances in developing MSE frameworks for its main commercial tuna stocks to evaluate harvest strategies. However, single-stock MSEs cannot anticipate the unintended consequences of single-stock management frameworks on other tropical tunas and/or fleet responses to management measures. The aim of this study is to support the development of a robust advice framework consistent with the Precautionary Approach and to evaluate CMPs for the common management of the tropical tuna stocks in the Atlantic, addressing the multispecies fisheries nature of these species. A preliminary MSE framework to evaluate multispecies management objectives, a conditioned multi-species OM for Atlantic Ocean tropical tuna stocks and fleets to demonstrate the utility of multi-species Management Procedures, and the development of an Observation Error Model, were presented to the Group. The analysts explained that the presented results are only a preliminary version of the MSE and focused their efforts on describing how the fleet structure of the MSE was adapted from the recent assessments of E-SKJ, YFT, and BET. The next steps will be to expand and explore the range of OMs using the latest assessment grids and to further develop CMPs and Harvest Control Rules (HCRs).

The current OM has a modified fleet structure derived from the fleet structures used in the SS3 models developed in the latest assessments of BET, YFT, and E-SKJ (**Table 14**).

The observation error model generates a single stochastic index for each stock. For BET and YFT it generates annual joint longline indices, for E-SKJ a seasonal index akin to the EU purse seine non-owned FOB/FADs index. In the simulation, indices were generated with a given bias, and assumed to have normally distributed residuals. Residuals were obtained by fitting a loglinear regression to the spawning stock biomass (SSB) and the CPUE used in the conditioning of the OMs. The Group noted that the first developments of a CMP include empirical HCRs which change TAC on the basis of the recent trend in the indices for each stock. However, further MPs will be evaluated when the MSE is at more advanced stages. Also, the current model does not contain implementation error, the yield for each species is equal to the TAC set for each management period and each fleet obtains a share of the quota equal to its historical share.

The modeling team plans to conduct the following steps: i) to identify multispecies management procedures, ii) to explore different HCR options, and iii) to review the fleet structure to investigate the potential of including technical interactions between fleets. It was noted that although the axis of uncertainties was identified last year by the Group, the current framework has not yet expanded the OMs to include all the uncertainty axes.

The Group made a number of suggestions for the technical modelling team to consider, although it accepts that the appropriateness of these suggestions has yet to be determined:

- Other indices e.g. the buoy index may be considered as candidates for the management procedure
- Taking into consideration the autocorrelation of indices when determining their suitability for projections for use in CMPs
- Introduce implementation error in the translation of the quota into yields
- Estimate a performance indicator that represents the mean size or age of fish in the catch
- Develop a trial specification living document in coordination with the ICCAT Secretariat (e.g. <https://iccat.github.io/abft-mse/>)

The technical team agreed to start developing a living document containing the trial specifications for the multi-stock MSE during the intersessional period. Much of the information about the modeling framework is already contained within the FLBEIA description documents and in previous documents presented to the SCRS (Merino *et al.*, 2020).

The Group discussed the limitations that this process has had due to the decisions of the Commission regarding funding and the lower priority given to the tropical tunas MSE in comparison to those for other stocks. The lack of capacity in the Group to review the developments of the modelling team and the low investment of the Commission in the multi-stock MSE has created an environment where tropical tuna scientists have not felt it was possible/wise to review the MSE progress adequately. The Group agreed that this needs to be overcome by seeking additional funding from the Commission and by encouraging members of the Group to participate in this process, especially those that have had expertise in other MSE processes. A Tropical Tunas MSE Technical Team as a subgroup of the Tropical Tunas Species Group will be established. Moreover, efforts should be made to involve representatives from tropical tuna stakeholders that have not been part of the development of this or other ICCAT

MSEs. The implementation of MSE training workshops and the establishment of MSE ambassadors for tropical tunas are two ways this Group expects to encourage such participation in the MSE process.

The Group agreed that the development of the two MSEs for tropical tunas takes into consideration the diagnostics used by other groups in ICCAT to support the development of other MSEs. Additionally, the Working Group on Stock Assessment Methods (WGSAM) has had a standard item on MSE to discuss methods and standards. The WGSAM is developing a review of the MSE process ICCAT-wide and a workplan and a budget for it. The WGSAM Chair encouraged the Group to help draft the Terms of Reference (ToRs) for the review of MSE methods and standards.

Workplan for tropical tunas multi-stock MSE

The Group agreed to identify members from the Group who will serve on a technical sub-group to evaluate the MSE progress and the meeting schedule/frequency. The Group agreed that such a sub-group should use the plan originally developed in 2018 and the latest MSE road map agreed by the Commission ([Revised roadmap for the ICCAT MSE processes adopted by the Commission in 2022](#)) to develop a detailed workplan for this MSE. Such a workplan should consider the progress made up to date and include short-term and medium-term actions that allow the Group to achieve the Commission's roadmap. In the short term the workplan should aim to:

1. Prepare a trial specifications document with the axes of uncertainty defined in Merino *et al.* (2021)
2. Develop an example Operating Model report
3. To facilitate evaluation, establish a public repository, and organize available information. Useful examples include: <https://iccat.github.io/nswo-mse/> and <https://iccat.github.io/abft-mse/>

In the medium term, the workplan should include a technical review of the tropical tuna multi-stock MSE process. Ideally, the workplan should allow for widening the membership of the technical group to include additional external experts that can support operating model, conditioning, and management procedure development. The workplan needs to have a budget commensurate with the resources needed to achieve it as lately the only source of funding for the continued development of the operating model and its conditioning is associated with the funding provided to a PhD student at AZTI. The Commission has allocated funds to continue the Tropical Tunas MSE programmes for 2022 and 2023 as shown in **Table 15**.

The technical team should prepare this roadmap prior to September SCRS species groups meetings for consideration by the Group.

5.3 Workplan development for the 2023 training workshops on tropical MSE

Following recommendations from the [Report of the 2022 Intersessional Meeting of the Tropical Tunas \(TT\) Technical Sub-group on Management Strategy Evaluation \(MSE\)](#), the SCRS proposed capacity building workshops to focus on MSE for 2023:

- “In addition, the Sub-group recommended that there be a 2023 technical review of the West SKJ MSE and capacity building programmes for tropical tuna scientists and stakeholders, to increase the knowledge of the MSE principles, approaches, and details related to Atlantic tropical tunas.”
- “The Group recommends the formation of a formal team of ambassadors with representation by native speakers of each of the three official ICCAT languages, as well as other languages, for the purpose of developing communication materials, organizing, and engaging in stakeholder outreach efforts related to MSE.”
- “The Group recommends capacity building programs for tropical tuna scientists and stakeholders, to increase the knowledge of the MSE principles, approaches, and details related to Atlantic tropical tunas. Training workshops are recommended to be held in 2023 in different languages (English, Spanish, and French at a minimum).”

The overall goal of these workshops is to increase the capacity of ICCAT CPCs so that their scientists and managers can actively participate in the process of tropical tunas MSE. Workshops proposed for 2023 were planned to be in a similar manner to the successful workshops coordinated by ICCAT scientists from Brazil in 2021. These workshops were conducted online and with English and Portuguese speaking instructors and translation to Spanish and Portuguese. Workshops introduced theory of MSE but also provided practical sessions¹. Two of such workshops were aimed at scientists and one for stakeholders and managers.

During the SCRS annual meeting, the SCRS approved proposing to the Commission to organize three workshops and conduct them in the three official languages of ICCAT.

“The Committee will support the organization and implementation of training workshops on MSE. These workshops will follow a modified format following the experience of the workshops conducted in Brazil and funded by ICCAT in 2021. Workshops will be conducted in French, Spanish and English depending on the countries invited to attend. Priority will be placed on CPCs that did not attend the 2021 workshops, and ideally will be organized at the regional level (West Africa, Central American/Caribbean, etc.). Workshops will use the experience from the Brazilian 2021 workshops and other previous experiences from other organizations to improve training outcomes. Six online workshops for scientists (4 in 2023 and 2 in 2024) and 6 for stakeholders (2 in 2023 and 4 in 2024) will be conducted.”²

“Training workshops for scientists (4 in 2023 and 2 in 2024) and stakeholders (2 in 2023 and 4 in 2024), with translation in all official languages”³.

During the Commission meeting, the following decisions were taken by the Commission (*Report for Biennial Period, 2022-23, Part I, Vol. 1*):

- “Training workshops for scientists (2) and stakeholders (1), with translation in all official languages”
- Approved dates for such workshops:
 - 25-26 April 2023
 - 13-14 June 2023
 - 13-14 October 2023

Discussion

The ICCAT Secretariat and the SCRS Chair informed the Group that they believed the decision of the Commission to mean that interpretation should be provided in the three languages for each workshop.

The Group agreed that if interpretation is provided in the three languages the workshops will not be able to be implemented as the 2021 workshops organized by Brazilian scientists. It would be impossible to have active practice sessions in the three languages simultaneously. The only viable option would be to have workshops that cover only theory and concepts. The workshops will not offer one-to-one interactions between workshop participants and instructors, nor will they have active learning workshop sessions. Given that, these workshops could accommodate more participants and potentially be reduced to only two during 2023, one for scientists and one for managers.

Others in the Group interpreted that there was no unequivocal request from the Commission that each workshop must be provided with interpretation in the three languages. Therefore, some in the Group preferred to retain the ideas from the SCRS to organize regional workshops with a single language focus and interpretation to a second language that can facilitate instructors' participation. This Group also preferred to retain the idea to have workshops of the style implemented by Brazilian scientists in 2021, with active learning workshop sessions that offer one-to-one interactions between workshop participants and instructors. Workshops would be conducted during time zones that facilitate the participation of scientists from the language of focus (Eastern workshop with interpretation in French and English, Western workshop with interpretation in Spanish and English).

¹ FADURPE 2022. FINAL REPORT. MSE training courses to build capacity on Management Strategy Evaluation methods for fisheries scientists, managers and stakeholders.

² From Tropical Tunas Workplan for 2023, section 15.1.10. of the *Report for Biennial Period, 2022-23, Part I, Vol. 2*.

³ From budget table of recommendations with financial implications for tropical tunas, section 16.1.9 of the *Report for Biennial Period, 2022-23, Part I, Vol. 2*.

The Group agreed that regardless of the option implemented, there was a strong preference for ensuring the use of ICCAT interpreters, as these individuals have strong experience in technical aspects of the ICCAT work that are not available with other interpretation services.

Given these two differing views about the workshops, the two alternatives were presented to the Group for consideration (**Table 16**). These alternatives have different budget implications as interpretation in the three languages comes with a price of €40,000 for six days of interpretation.

The Group discussed the two options and expressed a preference for the first option to be implemented in 2023 but retained the intention to organize workshops that provide more practical training in 2024. The Group also discussed whether it was necessary to give priority to developing CPCs to participate in the workshop and there was strong support for providing such priority. The point was made, however, that most CPCs are developing countries thus it is still possible that the selection of participants will remain challenging. The Group developed the elements required for the terms of reference for option A, which should be finalized between the rapporteurs and the ICCAT Secretariat.

5.4 Workplan for the MSE dialogue with Panel 1 in 2023

There are three planned meetings for Panel 1 in the intersessional period of 2023 (27-31 March, 5 May, and 19-23 June). Only the 5 May meeting has an explicit agenda dedicated to MSE, as it is an online meeting dedicated to the Western SKJ MSE. The other two meetings do not have agenda items on MSE or science, however, the SCRS Chair reported to the Group that he intends to ask the Chair of Panel 1 for the opportunity to present some information from the SCRS to one of the other two meetings of Panel 1. It was also mentioned that the June meeting will only take place if the work intended to be completed at the first meeting is not completed in March. The Group agreed to be prepared to present information on both MSEs to Panel 1 in case there is an opportunity to do so at the 2023 meetings of this Panel, giving priority to the presentation of the W-SKJ MSE.

Multi-stock MSE

The technical team for the Multistock MSE should prepare a summary of:

1. List of potential operational objectives
2. List of potential performance indicators
3. List of identified uncertainties considered for the operating models

The aim of this presentation would be for Panel 1 to primarily discuss the first two points of the above list for the March meeting of Panel 1.

Western SKJ MSE

The W-SKJ MSE technical team will attempt to re-run simulations in preparation for the May meeting to be able to provide the performance measures requested by the Commission and listed in section 5.1 above. If such simulations are not completed and checked in time for the May meeting the team will present the results of the performance of tested management procedures with the performance measures already calculated by the team and presented in Mourato and Cardoso (2022), which do not include measures for the entire simulation period of years 1-30.

A communications team will draft a summary document on the MSE for submission to the 5 May meeting, as has been done for the bluefin tuna and swordfish MSEs. The SCRS Chair will also contact the Chair of Panel 1 to assist in developing an agenda for the May 5 meeting to ensure that the W-SKJ MSE analysts get the input they need to finalize the MSE by September, in line with the Commission's MSE roadmap.

6. Responses to the Commission

The Group reviewed the requests from the Commission ([Revised roadmap for the ICCAT MSE processes adopted by the Commission in 2022](#)) listed below with lead scientists, and discussed how the questions are going to be addressed from now to the SCRS meeting in September:

1. Development of Management Objectives for W-SKJ MP tested through MSE, [Res. 22-02](#) para 2. R Sant' Ana and B. Mourato
2. Discards in purse seine fisheries, [Rec. 17-01](#) para 4. ICCAT Secretariat and S. Cass-Calay
3. Fishing prohibited with FADs, [Rec. 22-01](#) para 28. ICCAT Secretariat and S. Cass-Calay
4. SCRS to inform on CPCs that have provided by 31 July 2023 the required historical FAD set data, [Rec. 22-01](#) para 31. ICCAT Secretariat
5. The SCRS shall refine the MSE process in line with the SCRS roadmap and continue testing the candidate management procedures, [Rec. 22-01](#) para 62. D. Die
6. Efficacy that full fishery closures along the lines of those proposed in PA1_505A/2019, [Rec. 22-01](#) para 66a. M. Herrera
7. Estimate of capacity in the Convention area, to include at least all the fishing units that are large-scale or operate outside the EEZ of the CPC they are registered in, [Rec. 22-01](#) para 66b. ICCAT Secretariat and S. Cass-Calay
8. The SCRS and the ICCAT Secretariat shall prepare TORs to carry out an evaluation of the monitoring, control, and surveillance mechanisms in place in ICCAT CPCs, [Rec. 22-01](#) para 66c. S. Wright, D. Die, D. Angueko, R. Sant' Ana, and S. Cass-Calay

7. Intersessional workplan responses to the Commission and others

- Tropical Tuna Rapporteurs will collaborate with national scientists and the ICCAT Secretariat to prepare information available and draft potential responses prior to mid-July 2023. The Rapporteurs proposed to hold an informal meeting of the Tropical Tunas Species Group in early September 2023, after they compile the data and the draft to review prior to the Species Group Meeting in September for the SCRS.
- The established Tropical Tunas MSE Technical Sub-group will prepare materials for the Multi-stock MSE, led by Dr Merino, by the March meeting of Panel 1. This Sub-group proposed to hold an informal meeting in early April for the W-SKJ MSE, led by the W-SKJ Rapporteur, among the specified members to review and prepare materials for the May meeting of Panel 1. Furthermore, this Sub-group will prepare a draft update of the MSE roadmap prior to the September SCRS species groups meetings.
- The established Tropical Tunas Technical Sub-group on Research Planning will work intersessionally led by the Tropical Tunas Species Group Coordinator to present an SCRS Document at the Tropical Tunas Species Group Meeting in September 2023. The first draft of this research plan will be circulated to the sub-group for comments by the end of June 2023, with an informal meeting planned for early July.
- National scientists are requested to provide their updated abundance indices of BET and YFT to the Chairs by early September, including PS-FAD, BAI, Chinese Taipei longline, and Korean longline fleets.

8. Recommendations

- Continuation on the improvement of T1FC, noting its relevance in the estimation of fishing capacity in the ICCAT Convention area.
- Update for ST01-T1FC (fleet characteristics), to make mandatory the fishing effort (field “fishing days”) in both sub-forms (ST01A and ST01B) and add two additional mandatory fields: IMO number and Carrying capacity for tropical tuna fisheries.

- That the contract with the University of Maine on Tropical Tuna tagging be amended as requested by the contractor, with the condition that reporting on project progress and tagging data submission is improved, as well as the communication with the ICCAT Secretariat.
- Estimation of relative abundance indices for PS, BAI, ChiTaiLL, and KorLL, prior to the 2023 Tropical Tunas Species Group meeting.
- The Commission provides the resources to develop a Joint LL CPUE index for the next assessments of BET and YFT, as outlined in section 3 of this report.
- Reduce the number of planned MSE capacity building workshops in 2023 to two workshops and change their structure as specified in the ToRs to be finalized by the Rapporteurs and the ICCAT Secretariat.
- That the Commission, and a greater number of CPCs, provide additional funding and commit more resources to support the development of multi-stock MSE to be able to implement the Commission's MSE road map, further details and budget will be provided during the SCRS September meeting.

9. Other matters

SCRS/2023/022 presented results on the evaluation of the energy efficiency and carbon footprint of the purse seine fleet operating in the Atlantic Ocean, comparing different fishing strategies (FAD vs FSC) in the context of FAD fishery closures. FAD closures constitute an ideal experimental scenario for quantifying the energy efficiency of FSC in isolation. The variables analyzed were Fuel Use Intensity (FUI, as L fuel/catch t), carbon footprint (kg_CO₂/catch t), and economic indicators (€ catch /€ fuel). On average, the purse seine vessels studied showed an FUI of 856 L fuel/t catch. By fishing strategy, FAD trips (675 L/t) were more efficient and showed a lower carbon footprint (1839.6 ± 839.6 kg_CO₂/t) than FSC trips (FUI: 2044 L/t; 5569.9 ± 5176.4 kg_CO₂/t).

The Group requested that further information be provided on the components that were used to define the consumption and carbon footprint of the fishing activities, with specific consideration to be given to the costs associated with support vessels, personnel, the carbon footprint of vessel materials (steel hull, etc.) and equipment (buoys). The author confirmed that more work could be done to explore a number of these elements but concluded that it would be difficult to accommodate a number of these suggestions. The Group recommended presenting this paper to the Climate Change Expert Meeting which is scheduled for 11-12 July 2023.

9.1 New approach to Executive Summaries

The SCRS Chair informed the Group that a topic of discussion during the SCRS Officers' meetings early in 2023 has been the possible revision of the format of the Executive Summaries, possibly to include one new format for stocks that have been assessed during the year, and another new format for stocks which have not been assessed. The purpose for considering these changes included both the improvement in communication to Commissioners and to improve the efficiency of adoption during the Plenary (e.g. to facilitate the adoption of Executive Summaries for stocks that were not assessed that year, providing more time to focus on other items in the Plenary agenda, such as Responses to the Commission).

The SCRS Chair further clarified that, although these discussions are taking place during the SCRS Officers meetings during 2023, the intent is to broadly take into account the views of SCRS scientists, and therefore discussion of this topic by the Tropical Tunas Species Group would be useful to the process, noting that final decisions must take into account the views of SCRS scientists across working groups as well as the views of the Commission.

During the ensuing discussion, there was a general agreement that Executive Summaries for all stocks should be included in the SCRS Report. However, there was a range of views on whether or not, and how, Executive Summaries should be updated for stocks that were not assessed. For instance, there was a proposal that Executive Summaries for stocks that were not assessed should have no changes at all, save for updates to Task 1NC statistics carried out by the ICCAT Secretariat and a header indicating that the Executive Summary had not been updated since "X" year. Others expressed the need to inform the Commissioners of new information that may be important to take into consideration when developing management measures, with suggestions including new text being underlined or in a separate section reserved for important updates, with other sections left unchanged if no new assessment had occurred.

The Group also expressed interest in improving how information is conveyed, such as through improved graphics, or supplemental information; such as further development of summary pages providing important information for all stocks in one place, in a concise manner.

The SCRS Chair informed the Group that an approach being considered would be to provide the two example versions of the Executive Summaries to Commissioners alongside with the current format. This would facilitate obtaining feedback from the Commission but would require some extra work on behalf of the relevant species groups and their rapporteurs. The SCRS Chair noted that previous efforts to develop a new format included as an example YFT, and asked if the Group and its rapporteur would support the continued focus on YFT as one of the two examples.

There was concern expressed that such example new formats would need to be defined no later than July to allow the preparation of the example Executive Summaries in time for discussion at the September 2023 Species Groups meetings, if the goal is to include them in the 2023 SCRS Report (note: a goal to include them in the 2023 SCRS Report has not yet been determined).

Views were also expressed that, until final decisions are made on any new formats or changes to the process of adoption, it would be good to take the approach of avoiding changes to Executive Summaries of stocks not assessed during the year unless those changes were substantive in nature and important for Commissioners to be aware of. At the same time, there were views that the SCRS should proceed cautiously before changing the long-established practice of carefully reviewing each Executive Summary during the Species Groups meetings and SCRS Plenary.

This input from the Group should be taken into account in the process for determining any changes from the current process.

9.2 Feedback from participants on the implications of interpretation during the meeting

This Intersessional Meeting of the Tropical Tunas Species Group is the first SCRS meeting to have simultaneous interpretation in the three official ICCAT languages since the Commission agreed to support interpretation during several SCRS meetings this year. The SCRS Chair asked for feedback from participants, specifically regarding whether or not the interpretation had improved communication and understanding, and broadened the inclusion of different perspectives, expertise, and local knowledge.

Participants noted that understanding was improved with interpretation even for non-native English speaking participants who have a reasonable level of proficiency in English because native English speakers often speak too fast. Often, non-native English speakers have to process the discussion more slowly, needing to turn their attention away from the discussion to look up the meaning of words, and as a consequence they miss parts of the discussion or otherwise, fall behind.

The interpretation allowed those non-native English speakers who may be less familiar with a particular technical topic to better understand the topic with interpretation. Participants who are native English speakers also noted that interpretation improved their understanding of the points being made by non-native English speakers, as those speakers were much more able to express themselves fully in their native language. In general, there was broad agreement that interpretation is very useful and helps everyone, whether French, Spanish, or English speakers, to understand each other – and that therefore it should be continued.

It was noted that interpretation does require some adjustments to facilitate interpretation – the use of good audio equipment, turning on the video to help the interpreters understand what the speaker is saying, and strict adherence to the planned meeting hours in order to provide interpreters with timely breaks. It was further noted that having the interpretation provided for online participants was essential, as online participation might be the only option for some participants.

The ICCAT Secretariat proposed to work with the Tropical Tunas rapporteurs and SCRS Chair to develop a poll to more fully capture the views of the participants regarding the interpretation. The Group expressed its gratitude to the interpreters for their hard work and valuable contribution.

The Group unanimously expressed the strong recommendation that interpretation continues and expands as it greatly facilitated communication among the working group members, and has profound potential to enhance the inclusion, participation, and leadership of non-native English speakers.

9.3 Summary report of this meeting (for inclusion in the annual SCRS Report)

As a new practice this year, the brief summary reports of intersessional meetings to be included in the SCRS Report will be adopted by the participants of the meeting. This is expected to improve the efficiency of the SCRS Plenary sessions, as this summary report text would not be subject to modification at the SCRS Plenary. This approach will also allow the ICCAT Secretariat to translate the summary meeting report text well in advance of the SCRS Plenary, with an aim to reduce the translation workload of the ICCAT Secretariat during the period immediately before and during the SCRS Plenary. It should be noted that this approach does not preclude the inclusion in the SCRS Report of important points arising from the Plenary discussion of the intersessional meeting. The Group adopted the text of the summary meeting report.

10. Adoption of the report and closure

The Report of the 2023 Intersessional Tropical Species Group Meeting was partially adopted during the meeting, with the exception of sections 7 and 9 of the agenda that were adopted by correspondence.

The Chairs and the ICCAT Secretariat thanked all the participants and the interpreters for their efforts to work effectively and efficiently throughout the meeting. Dr. Cass-Calay, the YFT Rapporteur, congratulated the new Tropical Coordinator, Dr. Wright, for her success at the first meeting.

References

- Anonymous. 2014. Report of the 2013 Tropical Tunas Species Group Intersessional Meeting (Tenerife, Spain, 18-21 March 2013). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 70(6): 2499-2545.
- Chavance, P., Dewals, P., Amandé M.J., Delgado de Molina, A., Damiano, A., Tamegnon, A. 2015. Tuna fisheries catch landed in Abidjan (Côte d'Ivoire) and sold on local fish market for the period 1982-2013 (preliminary data). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 71(1): 183-188.
- Hampton *et al.*, 2017. What does well-managed FAD use look like within a tropical purse seine fishery? WCPFC-SC13-2017/ MI-WP-06.
- Hoyle, S.D., Huang, H., Kim, D.N., Lee, M.K., Matsumoto, T., Walter, J. 2018. Collaborative study of bigeye tuna CPUE from multiple Atlantic Ocean longline fleets in 2018. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 75(7): 2033-2080.
- López J., Moreno G., Boyra G., Dagorn, L. 2016. A model based on data from echosounder buoys to estimate biomass of fish species associated with fish aggregating devices. Fish. Bull. 114:166-178.
- Matsumoto T., Satoh K, Kitakado T., Hoyle, S. 2019. Standardization of bigeye tuna CPUE in the Atlantic Ocean by the Japanese longline fishery which includes cluster analysis. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 75(7): 2098-2116.
- Matsumoto, T., Yokoi, H., Satoh, K. 2021. Standardization of bigeye tuna CPUE in the Atlantic Ocean by the Japanese longline fishery which includes cluster analysis. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 78(2): 210-226.
- Maufroy, A., Chassot, E., Joo, R., Kaplan, D. 2015. Large-scale examination of spatio-temporal patterns of drifting fish aggregating devices (dFADs) from tropical tuna fisheries on the Indian and Atlantic Oceans. PLoS ONE 10(5):e0128023. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128023>
- Merino, G., Die, D., Urtizbarea, A., Laborda, A. 2021. Characterization of structural uncertainty in tropical tuna stocks' dynamics. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 78(2): 36-45 (2021) 36.
- Merino, G., Urtizbarea, A., Garcia, D., Santiago, J., Murua, H., Harford, W., Walter, J., Gaertner, D. 2020. Final report of the ICCAT short-term contract: Modelling approaches support to ICCAT Tropical Tunas MSE Process. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 76(6): 997-1009.
- Mourato, B., Cardoso, L.G., Sant'Ana, R. 2022. Management strategy evaluation for the western Atlantic skipjack tuna with operating model conditioning based on the stock synthesis model. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(1): 851-906.
- Ngom Sow, F. 2015. Composition en taille du faux poissons débarqués par les thoniers au port de Dakar. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT 71(1):510-514.

RAPPORT DE LA REUNION INTERSESSIONS DE 2023 DU GROUPE D'ESPECES SUR LES THONIDES TROPICAUX (INCLUANT LA MSE)

(hybride, Madrid, Espagne, 27 février - 3 mars 2023)

1. Ouverture, adoption de l'ordre du jour et organisation des sessions

La réunion a eu lieu selon un format hybride en ligne et en personne au Secrétariat de l'ICCAT à Madrid (Espagne). La Dre Serena Wright (UK), coordinatrice du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux (« le Groupe ») et la Dre Shannon Cass-Calay, rapporteur pour l'albacore, ont ouvert la réunion et souhaité la bienvenue aux participants. M. Camille Manel, Secrétaire exécutif de l'ICCAT, a souhaité la bienvenue aux participants et a remercié tous les participants pour les efforts qu'ils ont déployés afin d'assister à la réunion à distance. Cette réunion du SCRS avait un format hybride et une interprétation simultanée dans les trois langues officielles de l'ICCAT a été fournie.

La Présidente a passé en revue l'ordre du jour, qui a été adopté avec quelques changements (**appendice 1**). La liste des participants se trouve à l'**appendice 2**. La liste des présentations et des documents présentés à la réunion est jointe à l'**appendice 3**. Les résumés de tous les documents et présentations du SCRS fournis à la réunion sont joints à l'**appendice 4**. Les personnes suivantes ont assumé les fonctions de rapporteur :

<i>Points</i>	<i>Rapporteurs</i>
Points 1, 10	M. Ortiz
Point 2	S. Cass-Calay, C. Mayor, J. Garcia, C. Palma, M. Ortiz
Point 3	N. Fish, A. Kimoto
Point 4	R. Sant' Ana, A. Kimoto, M. Ortiz
Point 5	D. Die
Point 6	S. Cass-Calay, A. Kimoto
Point 7	S. Cass-Calay
Point 8	D. Die
Point 9	C. Brown

2. Vue d'ensemble des statistiques de pêche et définition des objectifs et du plan de travail du sous-groupe technique ad hoc sur l'examen de la qualité des données sur les pêcheries et des lacunes contenues dans les bases de données de l'ICCAT

Le Secrétariat de l'ICCAT a présenté des statistiques détaillées ainsi que divers catalogues (catalogues du SCRS et catalogues détaillés) et des tableaux de bord permettant d'explorer et d'analyser les informations, dans le but d'identifier les faiblesses des données (lacunes, incohérences, etc.) relatives aux thonidés tropicaux en vue d'y apporter des corrections supplémentaires et d'examiner les termes de référence du sous-groupe technique ad hoc sur l'examen de la qualité des données halieutiques et des lacunes contenues dans les bases de données de l'ICCAT, tel que suggéré dans le plan de travail de ce Groupe au titre de 2023. Au cours des discussions de la réunion, il a été conclu que ce sous-groupe technique ad hoc n'était pas nécessaire pour le moment, et que le Groupe suivrait plutôt la proposition des scientifiques de l'UE de participer au Groupe de coordination régionale pour les grands pélagiques (RCG LP) - Traitement des thonidés tropicaux (T3) afin de contribuer à estimer la composition des captures de thonidés tropicaux et la distribution des tailles des captures des engins de surface.

Le Groupe a noté que, suite à la demande de la Commission ([Rec. 21-01](#), paragraphe 66c), un expert externe examinera les mécanismes actuels de suivi, de contrôle et de surveillance en place pour les thonidés tropicaux, et présentera un rapport à ce sujet au Groupe.

2.1 Vue d'ensemble des statistiques de pêche et des informations sur le marquage disponibles à l'ICCAT

Le Secrétariat a présenté au Groupe les dernières statistiques halieutiques (T1FC: Caractéristiques des flottilles de la tâche 1; T1NC: prises nominales de la tâche 1; T2CE : prise et effort de la tâche 2; T2SZ: échantillons de taille de la tâche 2 ; T2CS : déclaration de prise par taille de la tâche 2 par les CPC et de marquage (CTAG : données de marquage conventionnelles détaillées ; ETAG : données de marquage électronique (inventaire uniquement) sur les thonidés tropicaux (BET : thon obèse, YFT : albacore ; SKJ : listao). En outre, les dernières estimations de CATDIS (distribution détaillée des captures par trimestre et carrés de 5°x5°, où T2CE est ajustée à T1NC), couvrant la période 1950-2021 pour les trois espèces, ont été fournies. Les informations de la tâche 3 sur le déploiement des

dispositifs de concentration de poissons (DCP) et le rapport sur la densité des DCP ont également été examinés et présentés dans le document SCRS/2023/023.

Suite à la recommandation du SCRS de 2022, le Secrétariat a informé que le tableau de bord de T1NC est disponible sur le site web de l'ICCAT ([tableau de bord T1NC](#)) et que les tableaux de bord de marquage de CTAG (deux types par espèce) seront publiés très prochainement. Les deux tableaux de bord contiennent des informations actualisées jusqu'au 31 janvier 2023.

Les captures totales (T1NC) des trois espèces par année, stock/région et groupe d'engins sont présentées dans le **tableau 1** et les **figures 1, 2 et 3**. Les catalogues du SCRS, comparant T1NC et la disponibilité des jeux de données de la tâche 2 sont présentés dans le **tableau 2** (BET), le **tableau 3** (E-YFT : albacore de l'Est), **tableau 4** (W-YFT : albacore de l'Ouest), **tableau 5** (E-SKJ : listao de l'Est) et **tableau 6** (W-SKJ : listao de l'Ouest).

Le Groupe a remercié le Secrétariat pour la façon dont il a globalement amélioré la présentation des statistiques de pêche et des données de marquage.

T1NC versus T2CE, T2SZ et T2CS

Les catalogues du SCRS des trois espèces pour les 30 dernières années de données (1992-2021) montrent une réduction générale de la disponibilité des données de la tâche 2 pour les principales pêcheries au cours de la dernière décennie. De nombreux cas ont déjà été identifiés dans le passé. L'incohérence stock/région dans les jeux de données de la tâche 1 et de la tâche 2 (YFT et SKJ) est en train d'être résolue par le Secrétariat. La reclassification T1NC des zones d'échantillonnage « inconnues » (correspondant aux anciennes zones de la tâche 1 sans délimitation géographique) en zones d'échantillonnage tropicales appropriées est également presque finalisée. Les deux corrections pour les trois espèces seront basées sur les estimations CATDIS les plus récentes (1950-2021) qui utilisent les emplacements géographiques T2CE. En outre, des corrections mineures devront être apportées à certaines localisations géographiques des jeux de données T2SZ et T2CS. Le résultat de cet exercice complexe améliorera considérablement la cohérence entre la tâche 1 et la tâche 2, et par conséquent améliorera les scores globaux du SCRS. Ce travail devrait être achevé d'ici la réunion annuelle du SCRS.

En outre, il existe également quelques lacunes potentielles dans les données (cellules des catalogues du SCRS ombrées en bleu clair, **tableaux 2 à 6**) qui peuvent être résolues de deux façons : a) par les CPC de l'ICCAT (par le biais du correspondant statistique), ou b) par le SCRS avec des estimations préliminaires (en utilisant les reports). Ce travail en cours nécessite une collaboration entre les correspondants statistiques des CPC et le Secrétariat.

En ce qui concerne la cohérence entre les prises par espèce déclarées à la fois dans T1NC et T2CE au fil du temps, plusieurs CPC de pavillon (UE-Espagne en particulier) travaillent sur une analyse comparative avec le soutien du Secrétariat de l'ICCAT. Ces études seront présentées à la réunion annuelle du SCRS.

Le Groupe a également noté que certains jeux de données T2CE avec une composition de capture d'espèces déclarée dans un certain nombre de poissons, nécessiteront l'utilisation des poids moyens obtenus à partir de T2SZ afin d'obtenir le poids correspondant et, par conséquent, de permettre une comparaison complète entre T1NC et T2CE. Du temps supplémentaire devra peut-être être accordé à cet exercice de validation. Le Secrétariat a également rappelé que la composante de « faux poissons » des captures n'est disponible que dans T1NC (elle n'est pas incluse dans T2CE ou dans T2SZ). Cet écart doit être pris en compte (décompté de T1NC) dans les analyses comparatives. Par exemple, si l'on exclut les « faux poissons » de T1NC dans les séries de captures PS de l'UE-France et de l'UE-Espagne, il existe une correspondance raisonnable depuis 2013. Le fait de remonter dans le temps afin d'essayer d'améliorer les statistiques antérieures dépend fortement de chaque CPC.

Plusieurs CPC (Curaçao, El Salvador, Guatemala, Panama, Sénégal) ont demandé au Secrétariat de l'ICCAT des explications supplémentaires sur quelques lacunes observées dans les catalogues du SCRS. Le Secrétariat de l'ICCAT a confirmé que toutes les informations reçues ont été mises à la disposition du Groupe et il s'est engagé à examiner et à répondre à chaque correspondant statistique des CPC pour chaque incohérence identifiée.

Le Groupe s'est enquis de la disponibilité d'indicateurs pour les niveaux de couverture de T2CE en ce qui concerne T1NC par espèce (c'est-à-dire la représentativité de T2CE). Le Groupe a suggéré d'estimer un taux de couverture global par espèce/stock au fil du temps, plutôt que les valeurs spécifiques d'une CPC. Le Secrétariat reconnaît que cela serait utile et verra si cela peut être fait, après avoir amélioré la cohérence entre les jeux de données de la tâche 1 et de la tâche 2 (travail décrit ci-dessus).

Le Secrétariat de l'ICCAT a noté que les révisions des données historiques sont souvent demandées par la Commission à des fins spécifiques. Toutefois, les méthodes de collecte des données et les structures pour déclarer les données ont changé au fil du temps et il n'est pas toujours possible de déclarer les données historiques dans les formats requis les plus récents (résolution plus élevée en général). Les CPC doivent communiquer au Secrétariat lorsqu'il n'est pas possible de répondre à ces demandes, car il n'est pas souhaitable de recevoir des données qui ne sont pas appropriées, vérifiées ou utiles. Le Groupe a observé que, dans le cas du Panama, les données de la flottille palangrière sont manquantes (cf. **tableaux 2 et 5** des catalogues du SCRS). Le Panama a sollicité une réunion avec le Secrétariat de l'ICCAT afin de comprendre ce qu'il est advenu de l'information fournie par le passé et d'identifier les jeux de données qui manquent dans les bases de données de l'ICCAT. Le Secrétariat s'est engagé à travailler avec le Panama afin de réviser et d'améliorer les statistiques de pêche du Panama.

Le Secrétariat de l'ICCAT a rappelé que, comme le recommande le SCRS, toutes les CPC devraient utiliser les catalogues du SCRS (publiés sur le [site web de l'ICCAT](#) depuis 2021 : afin de vérifier que leurs données halieutiques sont complètes par espèce/stock. Certains jeux de données de la tâche 2 à faible résolution (par exemple, par année, sans définition géographique, grandes grilles (20x20, 10x20), grandes intervalles de classes (10 kg)) sont exclus du calcul des catalogues du SCRS. Le catalogue de la tâche 2 montre les cellules incomplètes comme : ombrées en rouge (-1), ou en jaune (« a » ou « b »). Pour ces cas spécifiques, les correspondants statistiques des CPC peuvent utiliser les catalogues détaillés mis à disposition lors des réunions. Lorsqu'il semble y avoir des incohérences entre la prise déclarée et l'information résumée dans les catalogues du SCRS, les correspondants statistiques des CPC devraient prendre contact avec le Secrétariat de l'ICCAT afin de prendre d'autres mesures.

T1FC

Le Secrétariat de l'ICCAT a fait part des travaux en cours sur l'information T1FC (obtenue en utilisant le formulaire ST01-T1FC du SCRS) avec une brève présentation du nombre de navires actifs par CPC de pavillon et par engin au fil du temps (résultats préliminaires de 2014 à 2021). L'information a été partagée avec le Groupe en vue d'analyses plus approfondies. Cette information sur la structure de la flottille (actuellement utilisée par le SCRS et la Commission) est en cours de révision par le Secrétariat de l'ICCAT. Le Secrétariat de l'ICCAT a invité les correspondants statistiques des CPC à vérifier les informations et à l'informer en cas d'éventuelles erreurs et corrections.

Le Groupe a reconnu le travail du Secrétariat de l'ICCAT sur ce jeu de données et a recommandé la poursuite de l'amélioration de T1FC, notant sa pertinence dans l'estimation de la capacité de pêche dans la zone de la Convention de l'ICCAT. D'autres travaux sont nécessaires pour que le SCRS puisse répondre à la Commission sur cette question. À cet égard, le Groupe a noté que le formulaire ST01-T1FC, en particulier le sous-formulaire ST01A, permet de déclarer les informations des navires individuels (≥ 20 mètres LOA), y compris le nom du navire, d'autres identifiants, les dimensions, l'engin utilisé et les informations sur les niveaux de l'effort de pêche par région. Le sous-formulaire ST01B, quant à lui, est destiné à la déclaration de données agrégées pour les navires de petite taille (LHT < 20 mètres) et de données sur l'effort de pêche. Toutefois, dans les deux sous-formulaires, la déclaration des données relatives à l'effort de pêche est facultative. Le Groupe a convenu que le fait de rendre obligatoire la déclaration de l'effort de pêche pourrait aider le SCRS dans sa réponse à la Commission concernant une estimation de la capacité et a recommandé que le SCRS envisage de rendre obligatoire la déclaration de l'effort de pêche sous cette forme pour toutes les espèces. Le Groupe recommande également que le sous-formulaire ST01A rende également obligatoire la déclaration des numéros OMI (pour tous les navires qui peuvent en obtenir un). Le Groupe a également suggéré d'examiner si le formulaire ST01 devrait demander des informations sur la capacité de transport de poisson pour chaque navire en unités de mètres cubes totaux de la cale à poisson. Cette unité de mesure est couramment utilisée dans d'autres ORGP thonnières et permettra des comparaisons standard entre diverses flottilles.

Marquage

Le Secrétariat de l'ICCAT a présenté un exposé sur le marquage conventionnel ICCAT des thonidés tropicaux (BET, YFT, SKJ), y compris les données du Programme de marquage des thonidés tropicaux dans l'océan Atlantique (AOTTP), en soulignant les récentes contributions de Sainte-Hélène (1.564 nouveaux déploiements de marques en 2021) et l'importance des récentes récupérations de marques de l'AOTTP. Les jeux de données actualisés (fichiers Excel) sur le marquage conventionnel des thonidés tropicaux ont été fournis au Groupe. Le nombre de recaptures groupées par le nombre d'années en liberté est présenté pour les trois espèces (BET dans le **tableau 7**, SKJ dans le **tableau 8**, et YFT dans le **tableau 9**). Les cartes correspondantes des trois espèces sont

présentées à la **figure 4** (espèces par lignes et les types de cartes en colonnes : densité des remises à l'eau, densité des recaptures et mouvement apparent).

Le Secrétariat de l'ICCAT a également présenté les tableaux de bord (capture d'écran à la **figure 5**) et la visionneuse de cartes (capture d'écran à la **figure 6**) sur le marquage conventionnel des thonidés tropicaux (BET, YFT, SKJ) avec les dernières informations disponibles sur le marquage conventionnel. Le tableau de bord et les visionneuses de cartes permettent une analyse plus dynamique et interactive des données de marquage conventionnelles ([données de marquage SKJ, YFT, BET](#), [cartes BET, YFT, SKJ](#)).

Le Secrétariat de l'ICCAT a également informé le Groupe d'un projet avec le Centre pour l'environnement, la pêche et l'aquaculture (CEFAS) (Royaume-Uni) et les gouvernements de Sainte-Hélène et des Bermudes qui implique l'apposition de 24 marques électroniques internes de LOTEK. Certaines d'entre elles sont des marques réutilisées du programme AOTTP. La collaboration avec le CEFAS s'est poursuivie avec l'analyse des marques électroniques internes récupérées (LOTEK) qui ont été déployées à l'origine autour de Sainte-Hélène.

Le Groupe a noté le grand nombre de marques libérées de Sainte-Hélène et a demandé si des informations supplémentaires (par exemple des données de marquage électronique) sont disponibles pour corroborer la connexion observée entre Sainte-Hélène et le golfe de Guinée. Le Secrétariat de l'ICCAT a informé que le marquage électronique actuel des marques déployées par l'AOTTP à Sainte-Hélène ne présentait pas cette connexion. Cependant, les scientifiques de Sainte-Hélène ont informé le Groupe d'un projet scientifique visant à marquer les thonidés tropicaux avec des marques électroniques (LOTEK et Wildlife Computer mini et micro-PSAT) en mars 2023 (en utilisant les marques électroniques détaillées ci-dessus).

Sur cette question, le Groupe a reconnu que des récupérations à long terme sont désormais disponibles et qu'elles peuvent améliorer les estimations de la croissance à partir des données de marquage. Il a été indiqué que les récupérations des flottilles palangrières sont encore minimes et il a été suggéré de s'adresser aux flottilles palangrières afin d'obtenir un meilleur aperçu des mouvements des thonidés tropicaux et d'éviter les biais potentiels associés à la réception de données provenant uniquement de la composante des flottilles de surface. L'intensité de l'effort de pêche dans le golfe de Guinée peut également entraîner une surreprésentation de cette région dans les statistiques de récupération. Compléter les études de marquage conventionnel par du marquage électronique permettrait de mieux éclaircir le lien entre Sainte-Hélène et le golfe de Guinée. Cependant, les premiers résultats suggèrent que la population autour de Sainte-Hélène n'est pas isolée, ce qui laisse penser que les recherches biologiques qui y sont menées pourraient s'appliquer à une population plus large.

Le Secrétariat de l'ICCAT a fait état de l'état d'avancement du contrat avec l'Université du Maine (États-Unis) visant les activités de marquage des thonidés tropicaux au large de l'Atlantique Nord-Ouest. Au 31 décembre 2022, 230 marques au total avaient été apposées, 22 sur le thon obèse, 198 sur l'albacore et 10 sur le listao, ce qui correspond à environ 16% de l'objectif initial (1.400 appositions de marques) et respect donc pas les modalités du contrat. Le Secrétariat de l'ICCAT a informé que les enquêteurs ont demandé un amendement au contrat.

Le Groupe a discuté des modifications demandées par le prestataire et a obtenu des réponses satisfaisantes à ses questions concernant les avantages et les conséquences de l'octroi des modifications et de l'extension du projet. Le Groupe a convenu de recommander la modification du contrat à condition que les rapports sur l'avancement du projet et la soumission des données de marquage soient considérablement améliorés. Il a également été noté que la communication entre le prestataire et le Secrétariat de l'ICCAT devrait être améliorée.

Le Secrétariat de l'ICCAT a informé le Groupe que les activités liées à la sensibilisation à la récupération des marques, aux expériences de faux marquage et aux programmes de récompense des marques se sont poursuivies, y compris les contrats signés avec le Sénégal et la Côte d'Ivoire et le travail volontaire effectué au Brésil, à Sainte-Hélène, au Ghana et aux îles Canaries. En ce qui concerne le faux marquage, le Groupe a reconnu l'importance de la continuité des expériences de faux marquage au large des côtes africaines. Il est important de savoir si les mêmes taux de déclaration sont maintenus depuis la fin du programme AOTTP. Le Secrétariat a présenté un tableau récapitulatif de l'évolution des spécimens marqués après l'AOTTP par année ainsi que les pourcentages de récupération par espèce et code d'engin (**tableaux 10 et 11**).

Le Secrétariat a également fait état d'autres activités et projets majeurs en cours liés au marquage des thonidés tropicaux :

- a) Une collaboration entre le Secrétariat et les correspondants de marquage des États-Unis, afin de travailler sur la validation croisée complète des deux bases de données de marquage conventionnel, avec pour objectif principal de corriger toutes les divergences et les informations manquantes pour toutes les espèces.
- b) Le développement d'un système de gestion du marquage électronique (ETAGS) ayant pour objectif principal d'intégrer dans une base de données relationnelle et centralisée toutes les informations obtenues à partir des marques électroniques et des métadonnées. La première phase a été achevée et comprend l'inventaire des données, la création des fichiers de chargement et l'installation de la base de données. La deuxième phase portera sur la consolidation des métadonnées et le chargement des données de marquage électronique dans le système.
- c) La création de tableaux de bord pour le marquage conventionnel (toutes les espèces, YFT et BET récemment terminés) qui seront publiés sur le site web de l'ICCAT.

Le Groupe a remercié le Secrétariat pour les outils fournis afin de visualiser et de télécharger les données de marquage. Plusieurs CPC ont noté que cette information est extrêmement précieuse, et le Groupe a remercié le Secrétariat et la Commission pour les ressources consacrées à ces projets.

Deux documents scientifiques ont été présentés au titre de cette section.

Le document SCRS/2023/023 fournissait un résumé des données disponibles pour les pêcheries sous objets flottants (FOB)/DCP dans les bases de données de l'ICCAT (une actualisation d'un document présenté à la Commission sur la base de la [Rec. 22-01](#), paragraphe 31). Au total, 25 CPC de pavillon (22 en 2021) ont fourni des informations par le biais du formulaire ST08-FADsDeploy, mais plusieurs (9) ont déclaré qu'elles n'avaient pas d'activités FOB/FAD (déploiements de DCP ou pêcheries sous DCP). Des données sont désormais disponibles pour les principales flottilles opérant sous FOB depuis 2014. Plus de 200.000 déploiements de DCP ont été déclarés (19.330 en 2021). Depuis 2015, la plupart des déploiements de DCP (~ 95 %) étaient des DCP artificiels dérivants équipés d'un satellite et d'un échosondeur. Les rapports comprenaient au moins 59 identifications de navires déployant des DCP, y compris des navires de pêche (senneurs et canneurs) ainsi que des navires de soutien.

La Commission a demandé au SCRS d'estimer le nombre maximum de déploiements de DCP par navire ou pavillon qui serait compatible avec la recommandation du total des prises admissibles (TAC). Il s'agit d'une tâche complexe, notamment parce que les données sur le déploiement des DCP ne sont pas directement associées à la capture ou à l'effort de pêche effectif sous DCP. Les unités d'effort nécessaires ne sont pas disponibles dans les statistiques de la tâche 1 et par navire. Pour estimer le niveau, l'information de prise et d'effort du navire serait nécessaire, ce qui n'est pas actuellement disponible pour toutes les CPC dans les bases de données de l'ICCAT.

Le Groupe a indiqué que les tendances totales des déploiements de DCP ne sont pas informatives, étant donné que les données des principales flottilles de pêche sont manquantes ces dernières années (tableau 4 du SCRS/2023/23). Il a été suggéré que si des informations complètes sur le déploiement des DCP étaient disponibles, le nombre de DCP déployés serait probablement stable ou en augmentation. Le Groupe a demandé au Secrétariat si la liste des navires contenait également des canneurs (BB) et/ou des navires de soutien. Les scientifiques nationaux et le Secrétariat ont confirmé que les identifiants des navires rapportant les déploiements de DCP incluent les navires de pêche (senneurs et canneurs) ainsi que les navires de soutien. Le Groupe a été informé que l'activité d'exploration sismique a eu un impact sur la présence/le déploiement des DCP au large de la Mauritanie. Les scientifiques nationaux ont informé qu'il était nécessaire de réviser les débarquements historiques de thonidés tropicaux au large des côtes mauritaniennes. Le Secrétariat de l'ICCAT a indiqué que la distribution spatiale des DCP déployés figurant dans le document SCRS/2023/23 (figures 1 et 2) est l'information fournie par les CPC, et qu'aucune identification de la haute mer par rapport aux eaux territoriales nationales (ZEE) n'est fournie ou estimée. Il a également été indiqué que les DCP amarrés (par exemple, ancres au fond de la mer) ont été déclarés, mais uniquement pour les déploiements dans la région de l'Atlantique des Caraïbes occidentales. Le Groupe a demandé si les DCP déployés incluaient les FOB d'origine non humaine (tableau 4 du SCRS/2023/023), et les scientifiques connaissant bien ces pêcheries ont indiqué que, dans certains cas, les navires fixent des systèmes électroniques à des épaves d'origine naturelle et que ceux-ci sont utilisés comme FOB/DCP pour les opérations de pêche. Le Groupe a convenu que ces FOB/DCP devraient également être inclus dans les rapports.

Le Secrétariat a informé que le document « État de la présentation de données relatives aux pêcheries sous DCP de thonidés tropicaux par les CPC en 2022 » (PA1-504_REV/2022) a été mis à la disposition du Groupe, et que cette information a été demandée par le Président de la Sous-commission 1 pour la prochaine réunion intersessions de la Sous-commission 1 du 27 au 31 mars 2023. Le document décrit les données soumises par les CPC sur l'effort de pêche historique sur DCP en unités du nombre de jeux de DCP et les données de capture associées ([Rec. 22-01](#), paragraphe 31, avec un délai de soumission prolongé jusqu'au 31 juillet 2023). Les scientifiques nationaux ont travaillé en collaboration avec le Secrétariat de l'ICCAT pour finaliser et mettre à jour les tableaux de ce document (PA1-504_v2).

Le Groupe s'est enquis des rapports sur les DCP perdus. Il a été précisé que le terme « DCP perdus » inclut plusieurs états de ce qui peut arriver à un DCP donné, y compris la dérive du DCP par les courants marins en dehors des zones de pêche, l'échouage sur la côte, la désactivation intentionnelle de la connexion électronique d'une bouée par les propriétaires du DCP, et l'enlèvement et/ou le remplacement du système électronique de la bouée par les non-propriétaires. Le Secrétariat de l'ICCAT a indiqué que l'information des FOB est saisie dans la base de données telle qu'elle a été déclarée, mais les scientifiques nationaux ont précédemment déclaré que, dans certains cas, chaque CPC peut avoir interprété différemment l'information demandée. Il a également été noté qu'il existe une plus grande densité de DCP perdus déclarés près de la côte, ce qui est en partie dû au trafic maritime important dans ces zones. Enfin, le Secrétariat a noté que le formulaire ST08 original avait été conçu pour répondre aux exigences de la Commission, telles que stipulées dans les Recommandations de gestion adoptées, mais qu'il pourrait ne pas inclure tous les facteurs et situations qui surviennent dans la/les pêcherie(s) et qui pourraient présenter un intérêt pour le SCRS.

Les discussions au cours de la réunion ont conclu qu'il était important de disposer d'une estimation du nombre de DCP disponibles pour les flottilles (ou les navires) dans une zone temporelle donnée (par exemple, par 1°x1° lat-lon mois) et des prises correspondantes associées à ces DCP disponibles. Il a été indiqué que des recherches antérieures ont montré la « durée de vie moyenne d'un DCP déployé » (López *et al.*, 2016, Maufroy *et al.*, 2015) et que le nombre d'opérations de pêche sous un DCP donné est fonction de la biomasse accumulée, qui est étroitement surveillée par les flottilles. Ainsi, les estimations potentielles d'un nombre limite de déploiements de DCP devraient prendre en compte tous ces facteurs.

Le Groupe a suggéré que des tableaux similaires à ceux présentés dans le SCRS/2023/023 pour les DCP déployés soient préparés pour les DCP perdus, afin de mieux estimer les « DCP actifs disponibles » pour les flottilles au sein d'une strate spatio-temporelle donnée. Il a toutefois été observé que cette information, au niveau de résolution requis, est probablement disponible directement dans les carnets de pêche des navires et il a été proposé que les CPC se coordonnent avec les scientifiques nationaux et l'industrie afin de réaliser ces analyses et que celles-ci soient présentées au SCRS dans un avenir proche. Il a également été observé que d'après les définitions des opérations sous DCP et du glossaire des recommandations de la Commission ([Rec. 22-01](#)), lorsque l'on parle de DCP actifs, la signification réelle est « DCP activement surveillés ». Il n'est pas clair si cela inclut les DCP qui ne sont pas surveillés par l'électronique. En ce qui concerne les restrictions relatives au nombre de DCP faisant l'objet d'un suivi actif, on ne sait pas encore clairement quel niveau serait nécessaire pour affecter les taux de capture ou la population. Une autre façon de les gérer consisterait à contrôler le nombre de déploiements. Pour ce faire, le Groupe aurait besoin du nombre détaillé de calées et des captures associées à chaque calée par espèce et par composition de taille (pour les DCP et les bancs libres -FSC). Les scientifiques de l'UE ont noté que de plus en plus de termes sont utilisés dans ce domaine des FOB/DCP et ont rappelé qu'il serait utile d'examiner et d'harmoniser la terminologie utilisée dans les rapports scientifiques afin d'être cohérent avec le glossaire recommandé dans le Rapport de la troisième réunion du Groupe de travail ad hoc sur les DCP et inclus dans Hampton *et al.*, 2017, et les quelques définitions sur les DCP adoptées par la Commission ([Rec. 19-02/22-01](#)).

Le Groupe a conclu que pour répondre à la demande de la Commission visant à fournir des estimations d'un nombre maximum de calées par navire ou flottille/ pavillon, un important travail intersessions serait nécessaire et il a recommandé l'adoption d'un plan de travail bien défini afin d'achever le travail avant la réunion du SCRS du mois de septembre.

Le document SCRS/2023/024 présentait un examen des pêcheries de thonidés tropicaux de l'Atlantique des flottilles de senneurs des CPC d'Amérique centrale et des Caraïbes. Ce document résume l'état des pêcheries de senneurs pour les thonidés tropicaux dans l'océan Atlantique, réalisées par des navires enregistrés dans les pays d'Amérique centrale et de la région des Caraïbes. Il couvre les activités de pêche des senneurs battant pavillon du Belize, de Curaçao, du Salvador, du Guatemala et du Panama, au cours de la période 2016-2022. Le document décrit le nombre et les types de navires impliqués dans la pêcherie ; les tendances de l'effort et des captures de thonidés tropicaux et d'autres espèces, par mode de pêche et par saison ; et la composition des captures, par année,

au cours de la période 2016-2022. Les données montrent les impacts négatifs des mesures en place, combinés aux impacts du COVID-19 et de la crise énergétique déclenchée par la guerre en Ukraine, sur la durabilité économique de la flottille de senneurs. Les auteurs recommandent que l'avis scientifique soit rendu plus précis avec une incertitude réduite et que l'ICCAT adopte des mesures conformes à l'avis scientifique demandé et à l'état des pêcheries et des stocks de thonidés tropicaux.

Le Groupe a félicité les auteurs pour avoir fourni, pour la première fois, un document conjoint sur les pêcheries de senneurs de thonidés tropicaux dans l'Atlantique. Le Groupe a noté qu'alors que des baisses de capture ont été observées, attribuées aux effets des périodes de fermeture de la pêche sous DCP dans l'Atlantique, la proportion de poissons matures capturés a augmenté au cours de la même période. Des questions ont été posées sur la source des données utilisées dans ce travail, et il a été confirmé que l'information avait été recueillie à partir des bases de données publiées par l'ICCAT.

2.2 Définition des termes de référence du sous-groupe technique ad hoc

Au cours de la réunion de septembre du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux de 2022, il a été recommandé de créer un sous-groupe technique ad hoc afin d'aborder les commentaires des scientifiques de l'UE informant des incohérences et des données manquantes observées dans les jeux de données sur les pêcheries de thonidés tropicaux dont dispose l'ICCAT. L'information présentée par le Secrétariat de l'ICCAT (catalogues du SCRS sur le BET, le YFT et le SKJ), indiquait des incohérences et des informations manquantes, et des tâches spécifiques ont été proposées :

- Identifier les lacunes potentielles dans T1NC (par exemple, séries incomplètes, existence des données de la tâche 2).
- Se mettre en contact avec les CPC pour demander l'état des informations manquantes identifiées.
- Les CPC fourniraient un document à présenter au Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux.
- Les CPC modifieraient alors les statistiques SI elles sont d'accord avec les recommandations du SCRS.

Les points spécifiques soulevés dans le document de travail seraient traités de manière prioritaire. Le Groupe doit déterminer si les données nécessaires pour combler ces lacunes existent et quelles sont les ressources nécessaires pour récupérer ces données. Ce processus devrait s'étendre sur plusieurs années.

Le Groupe a noté que les modèles d'évaluation actuels et le processus d'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) permettent de mieux comprendre et d'intégrer les incertitudes telles que la capture totale, la composition de la capture et les informations manquantes. Les scientifiques nationaux ont indiqué que les données historiques ne sont pas faciles à récupérer car, dans de nombreux cas, les modifications des programmes d'échantillonnage, les protocoles de collecte des données, le stockage non électronique des données, la résolution des données compilées, etc. empêchent la compilation correcte des jeux de données historiques. Le Groupe a convenu que les CPC devraient signaler au Secrétariat lorsque la collecte de ces données historiques n'est pas possible et présenter cette information à la Commission.

Il a également été noté que le SCRS est déjà saturé par un trop grand nombre de réunions et de sous-groupes de travail, et qu'il serait plus efficace d'utiliser les groupes déjà existants et de coordonner les tâches compatibles. À cet égard, les scientifiques de l'UE ont informé des activités déjà en cours du sous-groupe T3 (sous-groupe du Cadre de collecte des données de l'Union européenne - EU-DCF), et des collègues des CPC intéressées impliquées dans les données de traitement des thonidés tropicaux pourraient être invitées à participer à ces réunions. Il pourrait s'agir de la meilleure façon de progresser, notamment en ce qui concerne l'amélioration des estimations de la prise totale, de la composition de la prise et de la composition de la taille. L'UE a indiqué que les réunions du T3 sont en deux parties, une réunion technique et un volet de restitution, et que les organisateurs des réunions techniques du T3 devraient examiner la meilleure façon d'inviter les partenaires de l'ICCAT.

Il a également été noté que le T3 traite principalement des pêcheries de surface (PS et BB), mais que les lacunes d'autres engins de pêche devraient également être abordées. Le Secrétariat de l'ICCAT a signalé que les statistiques de pêche soumises par les CPC pour toutes les pêcheries sont examinées avec des contrôles de qualité, dans le cadre des opérations de routine du Département des Statistiques qui est régulièrement en contact avec les correspondants statistiques nationaux pour résoudre des problèmes de données.

L'autre source principale d'incertitude dans la prise de thonidés tropicaux est liée aux estimations et à la déclaration de ce que l'on appelle la composante de faux-poissons. Les scientifiques nationaux ont précisé que la prise de faux-poissons est débarquée et, pour plusieurs CPC, déclarée avec les rapports officiels de la tâche 1 NC. Il a également

été rappelé au Groupe que les « faux poissons » sont composés d'espèces cibles (principales espèces de thonidés) de petite taille ou blessées et d'espèces de prises accessoires conservées à bord. Il a également été noté que l'échantillonnage de la taille des faux-poissons de façon routinière est très complexe et difficile à réaliser; néanmoins, il a été suggéré que des programmes d'échantillonnage spéciaux soient envisagés pour l'échantillonnage des faux-poissons, comme cela a été fait à d'autres occasions (Chavance *et al.*, 2015; Ngom F. 2015).

3. Examen des indices d'abondance relative actualisés pour les stocks d'albacore et de thon obèse

Le document SCRS/2023/018 présentait une mise à jour de la standardisation de la capture par unité d'effort (CPUE) de thon obèse dans l'océan Atlantique de la flottille palangrière japonaise. Les données de prise et d'effort au niveau de l'opération ont été utilisées de 1975 à 2021. Les données comprenaient l'ID du navire, la prise en nombre, l'année, le mois et le jour de l'opération, la localisation à 1° de latitude et de longitude, le nombre d'hameçons entre flotteurs (HBF) et le nombre d'hameçons par calée. Pour la standardisation, les données ont été divisées en trois zones spatiales (**figure 7**), similaires à celles utilisées pour distinguer les flottilles dans le modèle SS3 de la précédente évaluation du stock (à l'exception des limites Nord et Sud pour les régions 1 et 3, respectivement). Des modèles linéaires généralisés supposant une distribution log-normale pour la CPUE ont été utilisés pour la standardisation (avec une constante ajoutée à la CPUE pour corriger les données nulles). Les variables incluses dans la standardisation comprenaient l'année, le trimestre, le navire, la localisation (lat-long), une variable de regroupement et les effets année*trimestre. Les diagnostics résiduels ont été jugés acceptables. La tendance de l'indice standardisé était similaire entre les régions (**figures 8 et 9**), avec une tendance générale à la baisse jusqu'à 2010 environ, après quoi les indices des régions 2 et 3 ont augmenté jusqu'à la fin de la série temporelle, et la région 1 est variable mais continue à diminuer. La tendance de la CPUE dans cette étude est similaire à celle d'une étude précédente (Matsumoto *et al.*, 2021) et il existe quelques différences à petite échelle, en particulier dans les régions 1 et 3 vers la fin de la série temporelle.

Afin de faciliter les inférences sur les changements dans les captures de thon obèse qui ont été observés ces dernières années, le Groupe a demandé si les indices des flottilles de surface (senneurs) pourraient également être présentés, étant donné que la flottille de palangriers ne représente qu'une partie de l'effort total et des captures de la pêcherie de thon obèse. Le Groupe a noté qu'il n'avait pas eu le temps de procéder à l'actualisation et à la standardisation des CPUE de la flottille de surface à temps pour la présente réunion intersessions, mais qu'elles seraient prêtes pour les réunions des Groupes d'espèces du mois de septembre.

Le document SCRS/2023/019 présentait une actualisation de la standardisation de la CPUE d'albacore dans l'océan Atlantique de la flottille palangrière japonaise. Les variables utilisées dans la standardisation, l'analyse en grappes et le modèle linéaire généralisé étaient toutes les mêmes que celles utilisées pour la standardisation des captures de thon obèse des palangriers japonais (décrite ci-dessus). Les zones utilisées dans l'analyse étaient les mêmes que celles utilisées pour déterminer les flottilles à partir du modèle SS3 utilisé dans l'évaluation précédente de l'albacore (**figure 10**, à l'exception des limites Nord et Sud pour les régions 1 et 3, respectivement). Les diagrammes q-q diagnostiques résiduels présentaient une certaine asymétrie pour les régions 1 et 3, mais ils ont été jugés acceptables dans l'ensemble (**figure 11**). La CPUE standardisée par zone (**figures 12 et 13**) a montré une tendance similaire entre la région 1 et la région 2, avec une augmentation jusqu'en 1990 environ, suivie d'un indice décroissant jusqu'en 2000 et généralement stable par la suite. Pour la région 3, l'indice montre une augmentation tout au long de la série temporelle, en particulier entre 2010 et 2021. L'auteur a noté des tendances similaires par rapport à l'indice précédent développé pour cette flottille de palangriers ciblant l'albacore.

Le Groupe s'est interrogé sur la différence entre la CPUE nominale et la CPUE standardisée dans les dernières années pour la région 1. Le Japon a noté que cette différence pourrait être due au changement de saison de pêche et de lieu de pêche et il a indiqué qu'il vérifierait s'il y avait un changement dans ces années qui pourrait expliquer la grande différence entre les indices nominaux et standardisés.

La présentation SCRS/P/2023/005 a offert au Groupe un résumé des indicateurs de pêche pour les flottilles de pêche de thonidés tropicaux des États-Unis. Dans l'ensemble, l'effort palangrier a fortement diminué ces dernières années, coïncidant avec une contraction de la distribution spatiale au cours de la dernière décennie vers des zones plus proches de la côte (**figure 14**), et les débarquements des États-Unis étaient sensiblement inférieurs au cours de la dernière décennie par rapport aux ponctions historiques, principalement en raison d'un déclin des prises d'albacore à la canne et au moulinet. La standardisation de la flottille palangrière a été réalisée au moyen d'un modèle linéaire généralisé avec une distribution binomiale négative et un lien logarithmique utilisant les variables année, trimestre*zone, cible et catégorie d'engin. Les indices standardisés de l'abondance relative du thon obèse et

de l'albacore de la flottille palangrière ont montré des tendances stables ou à la hausse au cours des dix dernières années (**figure 15**). La standardisation de la flottille de pêche à la canne et au moulinet a également été réalisée au moyen d'un modèle linéaire généralisé avec une distribution binomiale négative et un lien logarithmique utilisant les variables année, mois, zone et une catégorie de type de navire. Les indices standardisés de l'abondance relative de l'albacore et du listao provenant de la flottille de pêche à la canne et au moulinet ont affiché des tendances à la hausse et à la baisse au cours des dix dernières années, respectivement (**figure 16**).

Le Groupe a demandé si les réductions des débarquements de thonidés tropicaux pouvaient être dues à un effet de la réglementation. L'auteur a indiqué que cette question méritait d'être approfondie. Il a été signalé qu'il y a eu des réductions des limites de captures et/ou du nombre total de poissons par navire, notamment pour l'albacore, et que cela pourrait affecter les débarquements, mais probablement pas les indices (étant donné que les poissons sont capturés mais remis à l'eau).

Le Groupe a demandé si la pêche à la canne et au moulinet (pêche récréative) et la pêche à la palangre (pêche commerciale) rencontrent des poissons de tailles différentes et si cela pourrait expliquer les tendances contradictoires pour l'albacore entre les flottilles. L'auteur a noté qu'il s'agissait d'une possibilité et qu'il explorerait cette question pour en discuter lors des réunions des groupes d'espèces du mois de septembre.

Le Groupe a demandé si les données des tournois étaient incluses dans les indices des cannes et des moulinets et si ces tournois étaient affectés par la pandémie de COVID. Les tournois ont été inclus dans les données et aucune réduction importante de l'effort de pêche n'a été observée pendant le COVID ; de fait, l'effort a généralement augmenté pour les pêcheries récréatives. Une réduction de l'effort de pêche commerciale a été observée en raison de la fermeture des marchés. L'auteur n'était pas certain que les tournois aient eu lieu en 2020/2021, mais il a suggéré que ce serait une piste à explorer.

Le Groupe a noté que l'indice de canne/moulinet des États-Unis a été mis au point à partir de l'étude sur les grands pélagiques qui est basée dans la partie Nord-Est des États-Unis. L'étude sur les grands pélagiques ne couvre pas toute l'étendue de la distribution de l'espèce ou de la pêche récréative, qui s'étend vers le Sud à travers la côte Est et jusqu'au golfe du Mexique.

Le Groupe a demandé si les fortes diminutions de l'effort coïncidant avec les fortes augmentations des indices de palangre pouvaient être dues à un changement de ciblage. L'auteur a noté que cela pourrait être partiellement dû à un changement de ciblage pour le thon obèse et pourrait également être dû à un changement dans la disponibilité du poisson, par exemple, un déplacement vers le Nord de la distribution de l'espèce, ou un changement dans l'abondance du stock. La catégorie de ciblage dans la standardisation est une catégorie de « thon » et, en tant que telle, elle ne peut pas différencier le ciblage de l'albacore et du thon obèse, mais elle devrait différencier l'espadon.

Le Groupe a demandé si le terme de zone dans la standardisation permettrait de tester l'hypothèse selon laquelle il y a eu un déplacement vers le Nord de ces espèces. L'auteur a suggéré que cette exploration du déplacement de l'aire de distribution pourrait être possible (en utilisant un effet année*zone), mais qu'elle pourrait être confondue avec la contraction de la flottille. Cette question pourrait être étudiée en vue des réunions des groupes d'espèces qui se tiendront en septembre.

Le Groupe a demandé si l'identification des navires était disponible pour la standardisation et pouvait être incluse en tant que facteur aléatoire. L'auteur a indiqué que cela était possible et qu'un indice standardisé serait inclus dans une évaluation (ce qui n'était pas le cas de ces indices), mais qu'il était peu probable que cela modifie l'inférence concernant les tendances.

La présentation SCRS/P/2023/006 offrait une actualisation de la standardisation de la CPUE pour le thon obèse et l'albacore capturés dans la pêcherie palangrière brésilienne entre 1998 et 2022. Cette mise à jour fournissait des informations pour l'ensemble de la zone où l'effort de pêche de la flottille palangrière brésilienne était distribué. Les méthodes de nettoyage et de préparation des jeux de données, ainsi que l'analyse exploratoire et la modélisation, sont restées les mêmes que celles utilisées lors des dernières standardisations réalisées dans les évaluations des stocks des espèces respectives (Hoyle *et al.*, 2018). Cela comprenait un modèle linéaire généralisé delta-lognormal à deux étapes utilisant une variable année-trimestre, une variable lat-long (cellule spatiale de 5°), une variable d'identification du navire, le nombre d'hameçons, les hameçons entre les flotteurs et une variable de regroupement à trois niveaux. En général, les diagnostics résiduels pour chaque standardisation étaient acceptables (**figure 17**). Les deux indices standardisés estimés pour le thon obèse et l'albacore ont affiché une tendance stable ces dernières années, la tendance standardisée pour le thon obèse étant plus variable que celle de l'albacore (**figures 18 et 19**).

Le Groupe a noté qu'il serait utile d'inclure les points de données nominales dans les figures des indices standardisés des palangriers du Brésil. L'auteur a accepté de les fournir avant les réunions des groupes d'espèces du mois de septembre, ainsi que la séparation des indices par région. Le Groupe a demandé combien de navires n'avaient jamais capturé l'espèce cible et combien de points de données avaient été supprimés du jeu de données. Les auteurs ont indiqué que moins de 10 % des registres ont été supprimés à partir du filtrage des données.

Le Groupe a noté qu'afin d'aider à comprendre la récente chute des captures de thonidés tropicaux, il serait très instructif de développer des indices acoustiques de bouées actualisés. Les présidents des groupes d'espèces ont recommandé que d'autres indices soient mis à jour pour les réunions des groupes d'espèces du mois de septembre, y compris les indices des flottilles de senneurs, de palangriers du Taipei chinois, de palangriers coréens ainsi que l'indice d'abondance des bouées (BAI).

Pour le listao, le Groupe a également noté qu'il serait utile d'actualiser les indices utilisés dans les évaluations les plus récentes avant les réunions de septembre.

Les évaluations précédentes du thon obèse et de l'albacore utilisent toutes deux des indices conjoints. Le Groupe a suggéré qu'il serait très utile de montrer des diagrammes (ou des tableaux) des indices standardisés individuels des CPC et des indices conjoints utilisés dans les dernières évaluations, et d'ajouter les tendances des captures dans les diagrammes. Le Secrétariat de l'ICCAT a élaboré ces diagrammes avec les indices mis à disposition au cours de la présente réunion, mais les indices actualisés des flottilles de surface font défaut. Les indices standardisés palangriers du Japon, des États-Unis et du Brésil ont été comparés pour les différentes flottilles de chaque région (**figures 20 et 21**).

Une discussion a eu lieu sur la différence entre les itérations de 2018 et 2021 des indices conjoints palangriers. Le Groupe a noté qu'il est important de construire le nouvel indice conjoint au début de 2024, avant toute réunion de préparation des données, d'une manière similaire à ce qui a été fait en 2018-2019, avec toutes les pêcheries palangrières qui sont en mesure de fournir les données requises. Il a été noté que depuis la fin de la pandémie, ils pourraient recommencer à partager des données opérationnelles pour permettre une standardisation conjointe des CPUE, à condition que la réunion pour mener à bien cette tâche soit organisée en personne. Le Groupe a estimé qu'il serait optimal de développer des indices pour l'albacore et le thon obèse lors de la même réunion.

4. Recherche biologique

4.1 Mise à jour de la recherche sur les paramètres biologiques du Programme AOTTP

Le Groupe a été informé qu'il existe des activités de recherche collaborative en cours par de multiples organisations. Les auteurs du SCRS/2023/021 ont présenté au Groupe un résumé des activités récentes de l'alliance établie entre AZTI (UE-Espagne), l'Institut de recherche pour le développement (IRD) (UE-France), Instituto Español de Oceanografía (IEO) / Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) (UE-Espagne) et le Centre National de Recherches Océanologiques d'Abidjan (CRO) (Côte d'Ivoire) tout en informant que le document sera présenté à la réunion du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux en septembre 2023. L'alliance a été établie dans le but de mettre en œuvre un programme d'échantillonnage à l'échelle de l'Atlantique pour la collecte d'échantillons biologiques et de standardiser les protocoles d'analyse pour les trois espèces de thonidé tropical, l'albacore (*Thunnus albacares*, YFT), le thon obèse (*Thunnus obesus*, BET) et le listao (*Katsuwonus pelamis*, SKJ), afin de développer et d'actualiser les indicateurs biologiques qui seront inclus dans les évaluations. Certaines des priorités identifiées sont les paramètres de reproduction des trois espèces (albacore, thon obèse et listao), la croissance et l'âge du listao, la structure de la population de l'albacore et l'écologie trophique du thon obèse et de l'albacore.

La présentation SCRS/P/2023/004 faisait état d'un modèle bioéconomique basé sur des agents (POSEIDON) développé avec la Commission interaméricaine du thon tropical (IATCC) pour les thonidés tropicaux dans l'océan Pacifique Est. Le modèle utilise une approche totalement intégrée pour incorporer les données relatives aux marchés, à la gestion, à la biologie multi-espèces et à l'environnement. Les navires de pêche individuels sont représentés comme des agents dans le modèle. Le modèle calibré a été capable de capturer les composantes comportementales clés des grands senneurs dans l'océan Pacifique Est, y compris le total des captures, les types d'action et d'autres caractéristiques des sorties. Les agents de pêche adaptatifs peuvent réagir à des interventions de gestion complexes, évaluer les compromis biologiques et économiques, et aider à identifier les conséquences involontaires des actions de gestion telles que la modification des stratégies ou des lieux de pêche. Le modèle POSEIDON peut être adapté à un large éventail de types de données et de disponibilité.

Le Groupe a félicité les auteurs pour leur recherche et a souhaité comprendre plus en profondeur le fonctionnement du modèle POSEIDON et la façon dont il pourrait être appliqué aux stocks de l'ICCAT dans l'océan Atlantique. Plusieurs questions ont été posées concernant les paramètres du modèle, l'incorporation des données et la paramétrisation dans le modèle. On a demandé comment le modèle interprète les mouvements des poissons dans l'espace et/ou comment ils sont associés aux préférences en matière d'habitat. Il a été expliqué qu'en général, les mouvements dans le modèle étaient liés à la dynamique de la pêche sous DCP. L'auteur a noté que le modèle POSEIDON a été développé en collaboration avec les experts de l'évaluation des stocks et a souligné que le modèle est flexible pour différents types de données (par exemple, les données observées, les prédictions d'adéquation de l'habitat, les données de marquage, les dérivées des DCP et les données des bouées des échosondeurs), et qu'il pourrait être appliqué aux espèces de l'Atlantique.

4.2 Identification des priorités de recherche pour l'établissement d'un programme de recherche sur les thonidés tropicaux

Suite au plan de travail du SCRS de 2023 ([Rapport pour la période biennale 2022-23, 1ère Partie, Vol. 2](#)), le Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux établira le Programme annuel sur les thonidés tropicaux (TTYP) afin de coordonner les activités de recherche pour le thon obèse, l'albacore et le listao. Le Groupe a convenu d'identifier les principales activités de recherche nécessaires pour répondre aux objectifs de gestion de la Commission et du SCRS pour ces stocks, tout en prenant en considération les résultats et les avancées réalisés dans le cadre du programme AOTTP.

Au cours de cette réunion, le Groupe a commencé à examiner les principales priorités de recherche qui ont été initialement proposées pour le programme AOTTP (tableau 2 dans Anon., 2014) en examinant si elles ont été entièrement ou partiellement traitées par les résultats de l'AOTTP pour chaque espèce. De nouveaux domaines de recherche ont également été identifiés. Le Groupe a suggéré que les points relatifs aux facteurs environnementaux, à l'habitat, au comportement et aux interactions entre les thonidés tropicaux/rerelations trophiques soient regroupés dans un domaine de recherche principal intitulé "Habitat et environnement" afin de consolider les interactions entre les thonidés tropicaux, en particulier pour les agrégations de bancs et leurs interactions avec les pêcheries mixtes. Le Groupe a également indiqué la nécessité d'actualiser les facteurs biologiques de base de conversion taille-poids pour les thonidés tropicaux de l'Atlantique, car ceux utilisés actuellement par le SCRS ont été échantillonnés il y a plus de 40 ans. Un autre domaine de recherche important est l'interaction des thonidés tropicaux avec les FOB/DPC, étant donné l'intérêt de la Commission à formuler des mesures de contrôle de la gestion pour contrôler la mortalité par pêche des juvéniles.

Le **tableau 12** a été proposé par le Groupe comme base pour les travaux futurs. Pour la poursuite de ce travail, le Groupe a convenu d'établir un Sous-groupe technique de planification de la recherche sur les thonidés tropicaux qui travaillera entre les sessions pour développer un document de SCRS qui sera présenté lors de la réunion du Groupe d'espèces en septembre, avec les grandes lignes des domaines de recherche, les objectifs opérationnels, les descriptions, les calendriers des priorités et les lignes budgétaires estimées. Le Président a invité tous les scientifiques intéressés à contribuer au travail intersessions du sous-groupe, où les premiers projets et suggestions seront échangés par courrier électronique, et une ou plusieurs réunions informelles en ligne seront programmées pour compléter le document du SCRS.

Le Groupe a noté que des informations précieuses peuvent encore être extraites des données et des échantillons collectés dans le cadre de l'AOTTP et a convenu que le programme annuel sur les thonidés tropicaux devrait couvrir les analyses nécessaires à l'exploitation de ces données.

Enfin, le Groupe a reconnu l'importance de l'étroite collaboration entre l'industrie de la pêche et différents groupes scientifiques pour la recherche sur les thonidés tropicaux dans le monde entier et dans l'Atlantique en particulier, qui s'est développée au cours des dernières années.

5. Examen de la MSE pour les thonidés tropicaux

Un document (SCRS/2023/017) a été présenté afin d'étudier les similitudes entre le listao et le poisson fourrage, y compris la dynamique trophique et le cycle vital, en ce qui concerne le développement de la MSE et de la procédure de gestion (MP). Comme les poissons fourrage, tels que le hareng et le maquereau, le listao est une source importante de proies pour d'autres espèces gérées par l'ICCAT, notamment les thonidés tropicaux à gros corps, les istiophoridés et les requins. Leur cycle vital est également beaucoup plus court que celui des thonidés plus grands, à l'instar des poissons fourrage. Ainsi, l'élaboration de la MSE et de la MP pour le W-SKJ pourrait bénéficier de l'application de points de référence plus prudents et de probabilités appliquées aux MSE et PM antérieurs pour les poissons fourrage, afin de refléter les considérations relatives à l'écosystème.

Le Groupe a discuté du document et a convenu d'étudier plus avant les implications du positionnement trophique pour les stocks W-SKJ et E-SKJ. Le Groupe a également indiqué qu'il n'était pas clair si les petits poissons pélagiques et le listao devaient être considérés sur la même ligne en ce qui concerne la MSE.

5.1 Mise à jour de l'examen technique de la MSE pour le W-SKJ et progrès réalisés

La Commission a adopté une résolution (Rés. 22-02) sur le listao de l'Ouest qui contenait des objectifs de gestion conceptuels, mais ne les concrétisait pas par des calendriers ou des probabilités spécifiques. Certains points de référence potentiels (B_{LIM}) ont été discutés au cours de la réunion.

La Commission avait demandé des indicateurs de performance par période (courte, moyenne et longue) uniquement pour la production, mais pas pour l'état, la sécurité ou la stabilité. Le Groupe a discuté et soutenu la liste des statistiques de performance fournie par l'équipe technique, qui comprenait des points de référence périodiques pour l'état, la sécurité, la production et la stabilité. Parmi ceux-ci, le Groupe a convenu que les indicateurs de performance en matière de sécurité qui reflétaient l'ensemble de la période de simulation (1-30 ans) reflètent mieux la performance des MP, car les indicateurs à court terme dépendent de l'état actuel des stocks. Pour des raisons de stabilité, le Groupe a également préféré des indicateurs de performance pour l'ensemble de la période de simulation (1-30 ans), car l'indicateur à court terme n'est d'aucune utilité s'il est calculé sur les trois premières années de la simulation lorsque la production (c'est-à-dire le TAC) est constante. Le Groupe a accepté de retenir des indicateurs de performance pour chaque période (courte : 1-3, moyenne : 4-10 et longue : 11-30) et d'en ajouter un pour toute la période de simulation (1-30 ans) pour l'état, la sécurité et la stabilité (**tableau 13**).

La définition de B_{LIM} a fait l'objet d'une longue discussion et il a été suggéré de calculer B_{LIM} en se référant à B_{zero} plutôt qu'à B_{PME} . Le Groupe a convenu de recommander une définition de B_{LIM} comme étant $0,4 B_{PME}$, telle qu'adoptée pour d'autres stocks de l'ICCAT, étant donné qu'elle est également appropriée pour le listao de l'Ouest. Le Groupe a convenu d'examiner à l'avenir s'il est nécessaire de s'écarter de cette définition de B_{LIM} comme étant $0,4 B_{PME}$. Des recherches devraient également être menées pour déterminer si la valeur de $0,4$ devrait être modifiée, ainsi que sur la possibilité de passer à B_{LIM} basé sur B_{zero} .

Une discussion a également eu lieu sur la manière dont la probabilité de tomber en dessous de B_{LIM} a été calculée. Le sous-groupe technique des thonidés tropicaux sur la MSE pour le listao de l'Ouest a confirmé que la probabilité de tomber en dessous de B_{LIM} a été calculée en assignant à tout scénario de simulation dans lequel la biomasse est tombée au moins une fois en dessous de B_{LIM} le statut de tomber en dessous de B_{LIM} .

Un commentaire a été fait sur le fait que l'ensemble actuel des modèles opérationnels (OM) pour le W-SKJ est tel que presque chaque scénario de simulation commence dans la zone verte du diagramme de Kobe. Il a été proposé qu'à l'avenir, certains scénarios de tests de robustesse soient réalisés afin d'envisager un scénario improbable dans lequel l'état actuel n'est pas aussi positif que ce qui a été rapporté.

5.2 Mise à jour du processus de MSE multi-stocks pour les thonidés tropicaux

Deux présentations ont été faites au Groupe pour actualiser l'état d'avancement de cette MSE, l'une sur les objectifs de gestion potentiels (SCRS/2023/020), et l'autre sur l'état actuel du développement des modèles opérationnels et de leur conditionnement (SCRS/2023/P/007).

Le SCRS/2023/020 fournit une liste d'objectifs opérationnels possibles pour guider la MSE multi-stocks pour les thonidés tropicaux. Ces objectifs alternatifs de gestion multi-espèces ont été basés sur les options développées pour les pêcheries mixtes au sein du Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM), en mettant l'accent sur les procédures qui prennent en compte les interactions entre les engins de pêche et les trois espèces de thonidés

tropicaux. L'adoption d'objectifs de gestion est l'un des éléments clés du processus de MSE. Ce document présentait des options pour des objectifs de gestion multi-espèces. Ce document vise à favoriser les discussions au sein du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux et avec la Sous-commission 1.

Le Groupe a discuté de la liste des objectifs opérationnels et a fait quelques suggestions pour la modifier. Il a été identifié que l'ensemble actuel d'objectifs n'inclut aucun objectif opérationnel relatif au souhait exprimé par certains membres de la Commission de réduire la capture de juvéniles d'albacore et de thon obèse dans les pêcheries de surface. Ce désir a été la principale raison pour laquelle la Commission a imposé des fermetures saisonnières pour les pêcheries utilisant des DCP. Il pourrait être envisagé de développer de nouveaux indicateurs de performance liés à la proportion de juvéniles dans les captures.

De même, la Commission a eu pour objectif de protéger les possibilités de capture des petits pêcheurs ciblant les thonidés tropicaux et il serait idéal d'avoir un objectif opérationnel qui le reflète. Certains membres du Groupe ont fait remarquer que les procédures de gestion potentielles (CMP) pouvaient inclure des contrôles de l'effort ainsi que des contrôles basés sur le TAC.

Le Groupe a discuté des défis associés aux compromis dans les indicateurs de performance entre les différents stocks, étant donné que le Groupe n'a pas encore convenu d'indicateurs multi-stocks potentiels. Certains ont estimé qu'il serait préférable de définir les points de référence de différentes manières pour chacun des trois stocks, les probabilités associées à certains points de référence étant plus prudentes que d'autres.

Une discussion a eu lieu sur le fait que la PME a changé au cours de la période historique pour le thon obèse et l'albacore en raison des changements dans la sélectivité globale de la pêche. Des indicateurs de performance pourraient être mis au point pour se référer à la sélectivité globale observée dans le passé, afin d'évaluer l'impact des changements de sélectivité.

Le Groupe a convenu qu'il devrait tenir compte des enseignements tirés d'autres MSE, en particulier de celle pour le thon rouge, qui concernait deux stocks. Toutefois, il a été noté que, dans le cadre de la MSE pour le thon rouge, la MP est fixée par zone, et non par stock. À l'heure actuelle, cet aspect n'est pas pris en compte dans la MSE pour le stock mixte de thonidés tropicaux, où la majorité des captures sont effectuées dans la même zone pour les trois stocks. Voici quelques-uns des principaux enseignements tirés de la MSE pour le thon rouge :

- Accord initial de la Commission sur les objectifs opérationnels.
- Restriction du nombre et du type de CMP pris en compte pour les essais.
- Large éventail de modèles opérationnels avec des hypothèses plus larges que celles prises en compte dans l'évaluation.

La SCRS/2023/P/007 fait état que ces dernières années, l'ICCAT a fait des progrès significatifs dans le développement de cadres de MSE pour ses principaux stocks commerciaux de thonidés afin d'évaluer les stratégies de capture. Toutefois, les MSE à stock unique ne peuvent pas anticiper les conséquences imprévues des cadres de gestion pour un seul stock pour d'autres thonidés tropicaux et/ou les réponses des flottilles aux mesures de gestion. L'objectif de cette étude est de soutenir le développement d'un cadre d'avis solide conforme à l'approche de précaution et d'évaluer les CMP pour la gestion commune des stocks de thonidés tropicaux dans l'Atlantique, en tenant compte de la nature plurispécifique des pêcheries de ces espèces. Un cadre préliminaire de MSE pour évaluer les objectifs de gestion plurispécifiques, un modèle opérationnel plurispécifique conditionné pour les stocks de thonidés tropicaux de l'océan Atlantique et les flottilles afin de démontrer l'utilité des procédures de gestion plurispécifiques et le développement d'un modèle d'erreur d'observation, ont été présentés au Groupe. Les analystes ont expliqué que les résultats présentés ne sont qu'une version préliminaire de la MSE et ont concentré leurs efforts sur la description de la façon dont la structure de la flottille de la MSE a été adaptée à partir des évaluations récentes du listao de l'Est, de l'albacore et du thon obèse. Les prochaines étapes consisteront à élargir et à explorer la gamme des modèles opérationnels en utilisant les grilles d'évaluation les plus récentes et à poursuivre le développement des CMP et des règles de contrôle de l'exploitation (HCR).

L'OM actuel possède une structure de flottille modifiée dérivée des structures de flottille utilisées dans les modèles SS3 développés dans les dernières évaluations du thon obèse, de l'albacore et du listao de l'Est (**tableau 14**).

Le modèle d'erreur d'observation génère un indice stochastique unique pour chaque stock. Pour le thon obèse et l'albacore, il génère des indices palangriers annuels conjoints ; pour l'E-SKJ, un indice saisonnier semblable à l'indice des senneurs UE FOB/DPC qui n'ont pas de propriété. Dans la simulation, les indices ont été générés avec un biais donné et on a supposé que les valeurs résiduelles étaient normalement distribuées. Les valeurs résiduelles

ont été obtenues en ajustant une régression log-linéaire à la biomasse du stock reproducteur (SSB) et à la CPUE utilisées dans le conditionnement des OM. Le Groupe a noté que les premiers développements d'une CMP comprennent des HCR empiriques qui modifient le TAC sur la base de la tendance récente des indices pour chaque stock. Toutefois, d'autres MP seront évaluées lorsque la MSE sera à un stade plus avancé. En outre, le modèle actuel ne contient pas d'erreur de mise en œuvre, la production de chaque espèce est égale au TAC fixé pour chaque période de gestion et chaque flottille obtient une part du quota égale à sa part historique.

L'équipe de modélisation prévoit de procéder aux étapes suivantes : i) identifier les procédures de gestion multi-espèces, ii) explorer différentes options de HCR, et iii) examiner la structure de la flottille pour étudier la possibilité d'inclure des interactions techniques entre les flottilles. Il a été noté que bien que l'axe des incertitudes ait été identifié l'année dernière par le Groupe, le cadre actuel n'a pas encore élargi les OM pour inclure tous les axes d'incertitude.

Le Groupe a formulé un certain nombre de suggestions à l'intention de l'équipe technique chargée de la modélisation, tout en admettant que la pertinence de ces suggestions doit encore être déterminée :

- D'autres indices, par exemple l'indice des bouées, pourraient être considérés comme des candidats pour la procédure de gestion.
- Prise en compte de l'autocorrélation des indices lors de la détermination de leur pertinence pour les projections à utiliser dans les CMP.
- Introduire une erreur de mise en œuvre dans la traduction du quota en productions.
- Estimer un indicateur de performance qui représente la taille ou l'âge moyen des poissons capturés.
- Élaborer un document évolutif de spécification des essais en coordination avec le Secrétariat (par exemple <https://iccat.github.io/abft-mse/>)

L'équipe technique a convenu de commencer à élaborer un document évolutif contenant les spécifications des essais pour la MSE multi-stocks pendant la période intersessions. La plupart des informations sur le cadre de modélisation sont déjà contenues dans les documents de description de FLBEIA et dans les documents précédents présentés au SCRS (Merino *et al.* 2020).

Le Groupe a discuté des limitations de ce processus en raison des décisions de la Commission en matière de financement et de la priorité moindre accordée à la MSE pour les thonidés tropicaux par rapport à celles d'autres stocks. Le manque de capacité du Groupe à réviser les développements de l'équipe de modélisation et le faible investissement de la Commission dans la MSE multi-stock ont créé un environnement dans lequel les scientifiques spécialistes des thonidés tropicaux n'ont pas estimé qu'il était possible ou judicieux d'examiner les progrès de la MSE de manière adéquate. Le Groupe a convenu qu'il fallait surmonter cette difficulté en recherchant un financement supplémentaire auprès de la Commission et en encourageant les membres du Groupe à participer à ce processus, en particulier ceux qui ont acquis de l'expérience dans d'autres processus de MSE. Une équipe technique chargée de la MSE pour les thonidés tropicaux sera créée en tant que sous-groupe du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux. En outre, des efforts devraient être faits pour impliquer des représentants des parties intéressées par les thonidés tropicaux qui n'ont pas participé à l'élaboration de cette MSE ou d'autres MSE de l'ICCAT. La mise en œuvre d'ateliers de formation à la MSE et l'établissement d'ambassadeurs de la MSE pour les thonidés tropicaux sont deux moyens que le Groupe compte utiliser pour encourager une telle participation au processus de la MSE.

Le Groupe a convenu que le développement des deux MSE pour les thonidés tropicaux prend en considération les diagnostics utilisés par d'autres groupes de l'ICCAT pour soutenir le développement d'autres MSE. En outre, le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM) disposait d'un point standard sur la MSE pour discuter des méthodes et des normes. Le WGSAM est en train d'élaborer un examen du processus de MSE à l'échelle de l'ICCAT, ainsi qu'un plan de travail et un budget à cet effet. Le Président du WGSAM a encouragé le Groupe à contribuer à la rédaction des termes de référence pour la révision des méthodes et des normes en matière de MSE.

Plan de travail de la MSE multi-stocks pour les thonidés tropicaux

Le Groupe a convenu d'identifier les membres du Groupe qui feront partie d'un sous-groupe technique chargé d'évaluer les progrès de la MSE ainsi que le calendrier et la fréquence des réunions. Le Groupe a convenu qu'un tel sous-groupe devrait utiliser le plan initialement élaboré en 2018 et la dernière feuille de route de la MSE approuvée par la Commission ([Feuille de route révisée pour les processus de la MSE de l'ICCAT adoptés par la Commission en 2022](#)) pour élaborer un plan de travail détaillé pour cette MSE. Ce plan de travail devrait tenir compte des progrès réalisés à ce jour et inclure des actions à court et à moyen terme permettant au Groupe de réaliser la feuille de route de la Commission. À court terme, le plan de travail devrait viser à :

1. Préparer un document de spécification des essais avec les axes d'incertitude définis dans Merino *et al*, 2021.
2. Élaborer un exemple de rapport sur le modèle opérationnel.
3. Faciliter l'évaluation, créer un répertoire public et organiser les informations disponibles. Voici quelques exemples utiles : <https://iccat.github.io/nswo-mse/> and <https://iccat.github.io/abft-mse/>

À moyen terme, le plan de travail devrait inclure une révision technique du processus de la MSE multi-stocks pour les thonidés tropicaux. Idéalement, le plan de travail devrait permettre d'élargir la composition du groupe technique à d'autres experts externes qui peuvent soutenir l'élaboration de modèles opérationnels, de conditionnements et de procédures de gestion. Le plan de travail doit être doté d'un budget proportionnel aux ressources nécessaires pour le réaliser, car dernièrement, la seule source de financement pour la poursuite du développement du modèle opérationnel et de son conditionnement est associée au financement fourni à un étudiant en doctorat à l'AZTI. La Commission a alloué des fonds pour poursuivre les programmes de la MSE pour les thonidés tropicaux en 2022 et 2023, comme le montre le **tableau 15**.

L'équipe technique devrait préparer cette feuille de route avant les réunions des groupes d'espèces du SCRS du mois de septembre, afin qu'elle soit examinée par le Groupe.

5.3 Élaboration d'un plan de travail pour les ateliers de formation de 2023 sur la MSE pour les thonidés tropicaux

Suite aux recommandations du [Rapport de la réunion intersessions de 2022 du sous-groupe technique sur l'évaluation de la stratégie de gestion \(MSE\) pour les thonidés tropicaux \(TT\)](#), le SCRS a proposé des ateliers de renforcement des capacités axés sur la MSE pour 2023 :

- « De surcroît, le sous- Groupe a recommandé un examen technique de la MSE du listao de l'ouest en 2023 et des programmes de renforcement des capacités à l'intention des parties prenantes et des scientifiques chargés des thonidés tropicaux afin d'améliorer les connaissances sur les principes, les approches et les informations détaillées de la MSE en ce qui concerne les thonidés tropicaux de l'Atlantique. »
- « Le Groupe a recommandé la mise en place d'une équipe officielle d'ambassadeurs représentée par des locuteurs natifs de chacune des trois langues officielles de l'ICCAT, ainsi que d'autres langues, afin d'élaborer des supports de communication, d'organiser et de participer aux efforts de sensibilisation en lien avec la MSE déployés par les parties prenantes. »
- « Le Groupe recommande des programmes de renforcement des capacités à l'intention des parties prenantes et des scientifiques chargés des thonidés tropicaux afin d'améliorer les connaissances sur les principes, les approches et les informations détaillées de la MSE en ce qui concerne les thonidés tropicaux de l'Atlantique. Il est recommandé de tenir des ateliers de formation en 2023 en différentes langues (anglais, espagnol et français, au moins). »

L'objectif global de ces ateliers est d'accroître la capacité des CPC de l'ICCAT afin que leurs scientifiques et gestionnaires puissent participer activement au processus de la MSE pour les thonidés tropicaux. Les ateliers proposés pour 2023 ont été planifiés de manière similaire aux ateliers coordonnés avec succès par les scientifiques brésiliens de l'ICCAT en 2021. Ces ateliers ont été réalisés en ligne, avec des instructeurs de langue anglaise et portugaise, et la traduction en espagnol et en portugais. Les ateliers ont permis de présenter la théorie de la MSE, mais aussi de proposer des sessions pratiques¹. Deux de ces ateliers étaient destinés aux scientifiques et un autre aux parties prenantes et aux gestionnaires.

Au cours de la réunion annuelle du SCRS, le SCRS a approuvé la proposition à la Commission d'organiser trois ateliers et de les mener dans les trois langues officielles de l'ICCAT.

« Le Comité soutiendra l'organisation et la mise en œuvre d'ateliers de formation sur la MSE. Ces ateliers suivront un format modifié suite à l'expérience des ateliers menés au Brésil et financés par l'ICCAT en 2021. Les ateliers seront menés en français, espagnol et anglais en fonction des pays invités à y participer. La priorité sera accordée aux CPC qui n'ont pas participé aux ateliers en 2021, et seront idéalement organisés au niveau régional (Afrique de l'Ouest, Amérique centrale/Caraïbes, etc.). Les ateliers utiliseront l'expérience des ateliers tenus au Brésil en 2021 et d'autres expériences antérieures d'autres organisations pour améliorer les résultats de la formation. Six ateliers en ligne pour les scientifiques (4 en 2023 et 2 en 2024) et six pour les parties prenantes (2 en 2023 et 4 en 2024) seront organisés. »²

« Ateliers de formation pour les scientifiques (4 en 2023 et 2 en 2024) et les parties prenantes (2 en 2023 et 4 en 2024), avec un service de traduction dans toutes les langues officielles. »³

Au cours de la réunion de la Commission, les décisions suivantes ont été prises par la Commission ([rapport de la période biennale, 2022-23, Ire Partie, Vol.1](#)) :

- « Ateliers de formation pour les scientifiques (2) et les parties prenantes (1), avec traduction dans toutes les langues officielles »
- Les dates de ces ateliers ont été approuvées :
 - 25-26 avril 2023
 - 13-14 juin 2023
 - 13-14 octobre 2023

Discussion

Le Secrétariat et le Président du SCRS ont informé le Groupe qu'ils considéraient que la décision de la Commission signifiait que l'interprétation devait être assurée dans les trois langues pour chaque atelier.

Le Groupe a convenu que si l'interprétation est assurée dans les trois langues, les ateliers ne pourront pas être mis en œuvre comme les ateliers de 2021 organisés par les scientifiques brésiliens. Il serait impossible d'organiser des sessions pratiques actives dans les trois langues simultanément. La seule option viable serait d'organiser des ateliers qui ne couvrent que la théorie et les concepts. Les ateliers n'offriront pas d'interactions individuelles entre les participants et les instructeurs et ne comporteront pas de sessions d'apprentissage actif. Dans ces conditions, ces ateliers pourraient accueillir davantage de participants et être ramenés à deux seulement en 2023, l'un pour les scientifiques et l'autre pour les gestionnaires.

D'autres membres du Groupe ont interprété qu'il n'y avait pas de demande univoque de la part de la Commission pour que chaque atelier bénéficie d'une interprétation dans les trois langues. Par conséquent, certains membres du Groupe ont préféré retenir les idées du SCRS pour organiser des ateliers régionaux axés sur une seule langue et une interprétation dans une deuxième langue qui puisse faciliter la participation des instructeurs. Ce Groupe a également préféré retenir l'idée d'organiser des ateliers du type de ceux mis en place par les scientifiques brésiliens en 2021, avec des sessions d'ateliers d'apprentissage actif offrant des interactions individuelles entre les

¹ FADURPE 2022. FINAL REPORT. MSE training courses to build capacity on Management Strategy Evaluation methods for fisheries scientists, managers and stakeholders.

² Extrait du Plan de travail pour les thonidés tropicaux pour 2023, section 15.1.10 du [Rapport de la période biennale 2022-23, Ire Partie, Vol. 2](#).

³ Extrait du tableau budgétaire des recommandations ayant des implications financières pour les thonidés tropicaux, section 16.1.9 du [Rapport de la période biennale 2022-23, Ire Partie, Vol. 2](#).

participants et les instructeurs. Les ateliers se dérouleront dans des fuseaux horaires qui facilitent la participation des scientifiques de la langue cible (atelier de l'Est avec interprétation en français et en anglais, atelier de l'Ouest avec interprétation en espagnol et en anglais).

Le Groupe a convenu que, quelle que soit l'option mise en œuvre, il y avait une forte préférence pour garantir l'utilisation d'interprètes de l'ICCAT, car ces personnes ont une grande expérience des aspects techniques du travail de l'ICCAT qui ne sont pas disponibles avec d'autres services d'interprétation.

Compte tenu de ces deux points de vue divergents sur les ateliers, les deux alternatives ont été présentées au Groupe pour examen (**tableau 16**). Ces alternatives ont des implications budgétaires différentes puisque l'interprétation dans les trois langues coûte 40.000 euros pour six jours d'interprétation.

Le Groupe a discuté des deux options et a exprimé une préférence pour la première option à mettre en œuvre en 2023, tout en gardant l'intention d'organiser des ateliers qui fournissent une formation plus pratique en 2024. Le Groupe a également discuté de la nécessité d'accorder la priorité aux CPC en développement pour participer à l'atelier et s'est montré très favorable à l'octroi d'une telle priorité. Il a toutefois été souligné que la plupart des CPC sont des pays en développement et qu'il est donc possible que la sélection des participants reste difficile. Le Groupe a développé les éléments nécessaires aux termes de référence de l'option A qui devraient être finalisés entre les rapporteurs et le Secrétariat.

5.4 Plan de travail pour le dialogue sur la MSE avec la Sous-commission 1 en 2023

Trois réunions de la Sous-commission 1 sont prévues pendant la période intersessions de 2023 (27-31 mars, 5 mai et 19-23 juin). Seule la réunion du 5 mai a un ordre du jour explicite consacré à la MSE, puisqu'il s'agit d'une réunion en ligne consacrée à la MSE pour le listao de l'Ouest. Les deux autres réunions n'ont pas de points à l'ordre du jour concernant la MSE ou la science, mais le Président du SCRS a indiqué au Groupe qu'il avait l'intention de demander au Président de la Sous-commission 1 de présenter certaines informations du SCRS à l'une des deux autres réunions de la Sous-commission 1. Il a également été mentionné que la réunion de juin n'aura lieu que si le travail prévu lors de la première réunion n'est pas achevé en mars. Le Groupe a convenu d'être prêt à présenter des informations sur les deux MSE à la Sous-commission 1 au cas où l'occasion se présenterait lors des réunions de cette Sous-commission en 2023, en donnant la priorité à la présentation de la MSE pour le listao de l'Ouest.

MSE multi-stocks

L'équipe technique de la MSE multi-stocks doit préparer un résumé des éléments suivants :

1. Liste des objectifs opérationnels potentiels.
2. Liste des indicateurs de performance potentiels.
3. Liste des incertitudes identifiées prises en compte pour les modèles opérationnels.

L'objectif de cette présentation est de permettre à la Sous-commission 1 de discuter principalement des deux premiers points de la liste ci-dessus en vue de la réunion de mars de la Sous-commission 1.

MSE pour le listao de l'Ouest

L'équipe technique de la MSE pour le listao de l'Ouest tentera de refaire des simulations en vue de la réunion de mai afin de pouvoir fournir les mesures de performance demandées par la Commission et énumérées au point 5.1 ci-dessus. Si ces simulations ne sont pas terminées et vérifiées à temps pour la réunion de mai, l'équipe présentera les résultats de la performance des procédures de gestion testées avec les mesures de performance déjà calculées par l'équipe et présentées dans Mourato et Cardoso (2022), qui n'incluent pas de mesures pour l'ensemble de la période de simulation des années 1 à 30.

Une équipe de communication rédigera un document de synthèse sur la MSE qui sera soumis à la réunion du 5 mai, comme cela a été fait pour les MSE pour le thon rouge et l'espadon. Le Président du SCRS prendra également contact avec le Président de la Sous-commission 1 pour l'aider à élaborer un ordre du jour pour la réunion du 5 mai afin de s'assurer que les analystes de la MSE pour le listao de l'Ouest reçoivent les informations dont ils ont besoin pour finaliser la MSE d'ici le mois de septembre, conformément à la feuille de route de la MSE de la Commission.

6. Réponses à la Commission

Le Groupe a examiné les demandes de la Commission ([Feuille de route révisée pour les processus de la MSE de l'ICCAT adoptés par la Commission en 2022](#)) énumérées ci-dessous avec les scientifiques responsables, et a discuté de la manière dont les questions seront traitées d'ici à la réunion du SCRS en septembre :

1. Développement d'objectifs de gestion pour la procédure de gestion (MP) pour le W-SKJ testé par la MSE, [Rés. 22-02](#), paragraphe 2. R. Sant' Ana et B. Mourato.
2. Rejets dans les pêcheries de senneurs, [Rec. 17-01](#), paragraphe 4. Secrétariat et S. Cass-Calay
3. Interdiction de la pêche sous DCP, [Rec. 22-01](#), paragraphe 28. Secrétariat et S. Cass-Calay
4. Le SCRS communiquera les CPC qui ont fourni, avant le 31 juillet 2023, les données historiques requises sur les opérations sous DCP, [Rec. 22-01](#), paragraphe 31. Secrétariat.
5. Le SCRS devra affiner le processus MSE conformément à sa feuille de route et continuer à tester les procédures de gestion potentielles, [Rec. 22-01](#), paragraphe 62. D. Die
6. Efficacité des fermetures totales de la pêche telles que proposées dans le PA1_505A/2019, [Rec. 22-01](#) paragraphe 66a. M. Herrera.
7. Estimation de la capacité dans la zone de la Convention, pour inclure au moins toutes les unités de pêche à grande échelle ou opérant en dehors de la ZEE de la CPC où elles sont enregistrées dans la [Rec. 22-01](#), paragraphe 66b. Secrétariat et S. Cass-Calay.
8. Le SCRS et le Secrétariat devront élaborer des termes de référence pour effectuer une évaluation des mécanismes de suivi, de contrôle et de surveillance en place dans les CPC de l'ICCAT, [Rec. 22-01](#) paragraphe 66c. S. Wright, D. Die, D. Angueko, R. Sant' Ana et S. Cass-Calay.

7. Réponses du plan de travail intersessions à la Commission et autres

- Les rapporteurs pour les thonidés tropicaux collaboreront avec les scientifiques nationaux et le Secrétariat de l'ICCAT pour préparer les informations disponibles et rédiger un projet de réponses potentielles avant la mi-juillet 2023. Les rapporteurs ont proposé de tenir une réunion informelle du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux au début du mois de septembre 2023, après avoir compilé les données et le projet à examiner avant la réunion du Groupe d'espèces en septembre pour le SCRS.
- Le Sous-groupe technique sur la MSE pour les thonidés tropicaux préparera des documents pour la MSE multi-stock, sous la direction du Dr Merino, avant la réunion de la Sous-commission 1 du mois de mars. Ce Sous-groupe a proposé d'organiser une réunion informelle au début du mois d'avril pour la MSE pour le listao de l'Ouest, dirigée par le rapporteur pour le listao de l'Ouest, parmi les membres spécifiés afin d'examiner et de préparer les documents pour la réunion de la Sous-commission 1 du mois de mai. En outre, ce Sous-groupe préparera un projet de mise à jour de la feuille de route sur la MSE avant les réunions des groupes d'espèces du SCRS de septembre.
- Le Sous-groupe technique de planification de la recherche sur les thonidés tropicaux travaillera entre les sessions, sous la direction du coordinateur des thonidés tropicaux, afin de présenter un document SCRS lors de la réunion du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux en septembre 2023. La première version de ce plan de recherche sera distribuée au Sous-groupe pour commentaires d'ici la fin juin 2023, une réunion informelle étant prévue pour le début du mois de juillet.
- Il est demandé aux scientifiques nationaux de fournir leurs indices d'abondance actualisés du thon obèse et de l'albacore aux Présidents d'ici le début du mois de septembre, concernant les flottilles de senneurs opérant sous DCP, aux flottilles palangrières du Taipei chinois et aux flottilles palangrières de la Corée ainsi que les indices d'abondance des bouées (BAI).

8. Recommandations

- Poursuivre l'amélioration de T1FC, en notant sa pertinence dans l'estimation de la capacité de pêche dans la zone de la Convention de l'ICCAT.
- Mettre à jour ST01-T1FC (caractéristiques de la flottille) afin de rendre obligatoire l'effort de pêche (champ « jours de pêche ») dans les deux sous-formulaires (ST01A et ST01B) et d'ajouter deux champs obligatoires supplémentaires : numéro OMI et capacité de charge pour les pêcheries de thonidés tropicaux.
- Modifier le contrat conclu avec l'Université du Maine sur le marquage des thonidés tropicaux, comme demandé par le prestataire, à condition que le rapport sur l'avancement du projet et la soumission des données de marquage soient améliorés, ainsi que la communication avec le Secrétariat de l'ICCAT.
- Estimer les indices d'abondance relative pour les senneurs (PS), les palangriers du Taipei chinois (ChiTaiLL) et les palangriers de la Corée (KorLL) ainsi que les indices d'abondance des bouées (BAI), avant la réunion du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux de 2023.
- La Commission fournit les ressources nécessaires au développement d'un indice palangrier conjoint de CPUE pour les prochaines évaluations du thon obèse et de l'albacore, comme indiqué au point 3 du présent rapport.
- Réduire le nombre d'ateliers de renforcement des capacités MSE prévus en 2023 à deux ateliers et modifier leur structure comme spécifié dans les termes de référence à finaliser par les Rapporteurs et le Secrétariat.
- Que la Commission, et un plus grand nombre de CPC, fournissent un financement supplémentaire et débloquent davantage de ressources pour soutenir le développement de la MSE multi-stocks afin de pouvoir mettre en œuvre la feuille de route de la MSE de la Commission ; de plus amples détails et le budget seront fournis au cours de la réunion de septembre du SCRS.

9. Autres questions

Le document SCRS/2023/022 présentait les résultats de l'évaluation de l'efficacité énergétique et de l'empreinte carbone de la flottille de senneurs opérant dans l'océan Atlantique, en comparant différentes stratégies de pêche (DCP et bancs libres) lors des fermetures de la pêche sous DCP. Les fermetures de la pêche sous DCP constituent un scénario expérimental idéal pour quantifier l'efficacité énergétique de la pêche sur bancs libres de manière isolée. Les variables analysées étaient l'intensité de l'utilisation de carburant (FUI, en l de carburant/tonne de captures), l'empreinte carbone (kg_CO2/tonne de captures) et les indicateurs économiques (€ de captures /€ de carburant). En moyenne, les senneurs étudiés affichaient une FUI de 856 l de carburant/t de capture. En fonction de la stratégie de pêche, les sorties de pêche sous DCP (675 l/t) étaient plus efficaces et présentaient une empreinte carbone plus faible ($1839,6 \pm 839,6$ kg_CO2/t) que les sorties sur bancs libres (FUI : 2044 l/t ; $5569,9 \pm 5176,4$ kg_CO2/t).

Le Groupe a demandé que des informations supplémentaires soient fournies sur les éléments utilisés pour définir la consommation et l'empreinte carbone des activités de pêche, en accordant une attention particulière aux coûts associés aux navires de soutien, au personnel, à l'empreinte carbone des matériaux des navires (coque en acier, etc.) et à l'équipement (bouées). L'auteur a confirmé que des travaux supplémentaires pourraient être réalisés pour explorer un certain nombre de ces éléments, mais il a conclu qu'il serait difficile de prendre en compte toutes ces suggestions. Le Groupe a recommandé de présenter ce document à la réunion d'experts sur le changement climatique prévue les 11 et 12 juillet 2023.

9.1 Nouvelle approche à appliquer aux résumés exécutifs

Le Président du SCRS a informé le Groupe qu'un sujet de discussion lors des réunions des mandataires du SCRS au début de 2023 était la révision possible du format des Résumés exécutifs, éventuellement pour inclure un nouveau format pour les stocks qui ont été évalués au cours de l'année, et un autre nouveau format pour les stocks qui n'ont pas été évalués. L'objectif de la considération de ces changements incluait à la fois l'amélioration de la communication aux membres de la Commission et l'amélioration de l'efficacité de l'adoption au cours de la

Plénière (par exemple, faciliter l'adoption des Résumés exécutifs pour les stocks qui n'ont pas été évalués au cours de l'année, ce qui laisse plus de temps pour se concentrer sur d'autres points de l'ordre du jour de la Plénière, tels que les Réponses à la Commission).

Le Président du SCRS a également précisé que, bien que ces discussions aient lieu durant les réunions des mandataires du SCRS en 2023, l'intention est de prendre largement en compte les opinions des scientifiques du SCRS et que, par conséquent, la discussion de ce sujet par le Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux serait utile au processus, en notant que les décisions finales doivent prendre en compte les opinions des scientifiques du SCRS de tous les groupes de travail, ainsi que les opinions de la Commission.

Au cours de la discussion qui a suivi, il a été convenu que les Résumés exécutifs de tous les stocks devraient être inclus dans le Rapport du SCRS. Toutefois, les avis divergeaient sur la question de savoir si les résumés exécutifs doivent être mis à jour pour les stocks qui n'ont pas été évalués et de quelle manière. Par exemple, il a été proposé que les résumés exécutifs pour les stocks qui n'ont pas été évalués ne comportent aucun changement, à l'exception des mises à jour des statistiques de la tâche 1NC effectuées par le Secrétariat et d'un en-tête indiquant que le résumé exécutif n'a pas été mis à jour depuis l'année « X ». D'autres ont exprimé la nécessité d'informer les membres de la Commission des nouvelles informations qu'il pourrait être important de prendre en considération lors de l'élaboration des mesures de gestion, en suggérant notamment de souligner le nouveau texte ou de le placer dans une section distincte réservée aux mises à jour importantes, les autres sections restant inchangées s'il n'y a pas eu de nouvelle évaluation.

Le Groupe a également exprimé son intérêt pour l'amélioration de la façon dont l'information est transmise, notamment en améliorant les diagrammes ou en ajoutant des informations, comme le développement de pages récapitulatives fournissant des informations importantes pour tous les stocks en un seul endroit et d'une manière concise.

Le Président du SCRS a informé le Groupe qu'une approche envisagée consisterait à fournir aux membres de la Commission les deux versions d'exemple des Résumés exécutifs en même temps que le format actuel. Cela faciliterait l'obtention d'un retour d'information de la part de la Commission mais nécessiterait un travail supplémentaire de la part des groupes d'espèces concernés et de leurs rapporteurs. Le Président du SCRS a noté que les efforts précédents visant à développer un nouveau format incluaient comme exemple l'albacore, et il a demandé si le Groupe et son rapporteur seraient d'accord que l'albacore soit encore utilisé comme l'un des deux exemples.

Des inquiétudes ont été exprimées quant au fait que ces exemples de nouveaux formats devraient être définis au plus tard au mois de juillet afin de permettre la préparation des exemples de résumés exécutifs à temps pour la discussion lors des réunions des Groupes d'espèces de septembre 2023, si l'objectif est de les inclure dans le Rapport du SCRS de 2023 (note : l'objectif de les inclure dans le Rapport du SCRS de 2023 n'a pas encore été déterminé).

Des points de vue ont également été exprimés selon lesquels, jusqu'à ce que des décisions finales soient prises sur les nouveaux formats ou les changements apportés au processus d'adoption, il conviendrait d'adopter l'approche consistant à éviter de modifier les Résumés exécutifs des stocks non évalués au cours de l'année, à moins que ces changements ne soient de nature substantielle et qu'il soit important que les membres de la Commission en soient informés. En outre, certains ont estimé que le SCRS devrait procéder avec prudence avant de changer la pratique établie de longue date consistant à examiner soigneusement chaque Résumé exécutif au cours des réunions des Groupes d'espèces et de la Plénière du SCRS.

Cette contribution du Groupe devrait être prise en compte dans le processus de détermination de tout changement par rapport au processus actuel.

9.2 Commentaires des participants sur les implications de l'interprétation pendant la réunion

Cette réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux est la première réunion du SCRS à bénéficier d'une interprétation simultanée dans les trois langues officielles de l'ICCAT depuis que la Commission a accepté de prendre en charge l'interprétation au cours de plusieurs réunions du SCRS cette année. Le Président du SCRS a demandé aux participants de lui faire part de leurs commentaires, notamment pour savoir si l'interprétation avait amélioré la communication et la compréhension, et si elle avait élargi l'inclusion des différentes perspectives, de l'expertise et des connaissances locales.

Les participants ont noté que la compréhension était améliorée par l'interprétation, même pour les participants dont l'anglais n'est pas la langue maternelle et qui ont un niveau de compétence raisonnable en anglais, car les participants dont l'anglais est la langue maternelle, parlent souvent trop vite. Souvent, les participants dont l'anglais n'est pas la langue maternelle doivent suivre la discussion plus lentement, en détournant leur attention de la discussion pour chercher le sens des mots, ce qui a pour conséquence qu'ils perdent des parties de la discussion ou qu'ils prennent du retard.

L'interprétation a permis aux personnes dont l'anglais n'est pas la langue maternelle et qui sont moins familières avec un sujet technique particulier de mieux comprendre le sujet grâce à l'interprétation. Les participants dont l'anglais est la langue maternelle ont également noté que l'interprétation améliorerait leur compréhension des points soulevés par les personnes dont l'anglais n'est pas la langue maternelle, car ces personnes s'exprimaient plus clairement dans leur langue maternelle. D'une manière générale, il y a eu un large consensus sur le fait que l'interprétation est très utile et qu'elle aide tout le monde, qu'il s'agisse de francophones, d'hispanophones ou d'anglophones, à se comprendre - et qu'elle devrait donc être maintenue.

Il a été noté que l'interprétation nécessite quelques ajustements, à savoir l'utilisation d'un bon équipement audio, la mise en marche de la vidéo pour aider les interprètes à comprendre ce que dit l'orateur, et le respect strict des heures de réunion prévues afin de permettre aux interprètes de faire des pauses en temps voulu. Il a également été noté qu'il était essentiel que l'interprétation soit assurée pour les participants en ligne, car la participation en ligne est parfois la seule option pour certains participants.

Le Secrétariat de l'ICCAT a proposé de travailler avec les rapporteurs sur les thonidés tropicaux et le Président du SCRS afin d'élaborer un sondage visant à mieux saisir les opinions des participants concernant l'interprétation. Le Groupe a exprimé sa gratitude aux interprètes pour leur travail acharné et leur précieuse contribution.

Le Groupe a unanimement recommandé que l'interprétation se poursuive et s'étende, car elle a grandement facilité la communication entre les membres du Groupe et a le potentiel de renforcer l'inclusion, la participation et le leadership des personnes dont l'anglais n'est pas la langue maternelle.

9.3 Rapport récapitulatif de cette réunion (à inclure dans le rapport annuel du SCRS)

Comme nouvelle pratique cette année, les brefs rapports récapitulatifs des réunions intersessions à inclure dans le Rapport du SCRS seront adoptés par les participants à la réunion. Cela devrait améliorer l'efficacité des sessions plénières du SCRS, étant donné que le texte du rapport récapitulatif ne sera pas soumis à modification lors de la plénière du SCRS. Cette approche permettra également au Secrétariat de traduire le texte du rapport récapitulatif de la réunion bien avant la réunion plénière du SCRS, afin de réduire la charge de travail de traduction du Secrétariat pendant la période précédant immédiatement la réunion plénière du SCRS et pendant celle-ci. Il convient de noter que cette approche n'exclut pas l'inclusion dans le Rapport du SCRS de points importants découlant de la discussion en plénière de la réunion intersessions. Le Groupe a adopté le texte du résumé du rapport de la réunion.

10. Adoption du rapport et clôture

Le rapport de la réunion intersessions 2023 du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux a été partiellement adopté au cours de la réunion, à l'exception des points 7 et 9 de l'ordre du jour qui ont été adoptés par correspondance.

Les présidentes et le Secrétariat de l'ICCAT ont remercié tous les participants et les interprètes pour les efforts qu'ils ont déployés afin de travailler de manière efficace et efficiente tout au long de la réunion. La Dre Cass-Calay, rapporteur pour l'albacore, a félicité la nouvelle coordinatrice du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux, la Dre Wright, pour le succès de sa première réunion.

Bibliographie

- Anonymous. 2014. Report of the 2013 Tropical Tunas Species Group Intersessional Meeting (Tenerife, Spain, 18-21 March 2013). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 70(6): 2499-2545.
- Chavance, P., Dewals, P., Amandé M.J., Delgado de Molina, A., Damiano, A., Tamegnon, A. 2015. Tuna fisheries catch landed in Abidjan (Côte d'Ivoire) and sold on local fish market for the period 1982-2013 (preliminary data). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 71(1): 183-188.
- Hampton *et al.*, 2017. What does well-managed FAD use look like within a tropical purse seine fishery? WCPFC-SC13-2017/ MI-WP-06.
- Hoyle, S.D., Huang, H., Kim, D.N., Lee, M.K., Matsumoto, T., Walter, J. 2018. Collaborative study of bigeye tuna CPUE from multiple Atlantic Ocean longline fleets in 2018. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 75(7): 2033-2080.
- López J., Moreno G., Boyra G., Dagorn, L. 2016. A model based on data from echosounder buoys to estimate biomass of fish species associated with fish aggregating devices. Fish. Bull. 114:166-178.
- Matsumoto T., Satoh K, Kitakado T., Hoyle, S. 2019. Standardization of bigeye tuna CPUE in the Atlantic Ocean by the Japanese longline fishery which includes cluster analysis. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 75(7): 2098-2116.
- Matsumoto, T., Yokoi, H., Satoh, K. 2021. Standardization of bigeye tuna CPUE in the Atlantic Ocean by the Japanese longline fishery which includes cluster analysis. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 78(2): 210-226.
- Maufroy, A., Chassot, E., Joo, R., Kaplan, D. 2015. Large-scale examination of spatio-temporal patterns of drifting fish aggregating devices (dFADs) from tropical tuna fisheries on the Indian and Atlantic Oceans. PLoS ONE 10(5):e0128023. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128023>
- Merino, G., Die, D., Urtizberea, A., Laborda, A. 2021. Characterization of structural uncertainty in tropical tuna stocks' dynamics. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 78(2): 36-45 (2021) 36.
- Merino, G., Urtizberea, A., Garcia, D., Santiago, J., Murua, H., Harford, W., Walter, J., Gaertner, D. 2020. Final report of the ICCAT short-term contract: Modelling approaches support to ICCAT Tropical Tunas MSE Process. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 76(6): 997-1009.
- Mourato, B., Cardoso, L.G., Sant'Ana, R. 2022. Management strategy evaluation for the western Atlantic skipjack tuna with operating model conditioning based on the stock synthesis model. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(1): 851-906.
- Ngom Sow, F. 2015. Composition en taille des faux poissons débarqués par les thoniers au port de Dakar. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT 71(1):510-514.

**INFORME DE LA REUNIÓN INTERSESIONES DEL GRUPO DE ESPECIES DE TÚNIDOS
TROPICALES DE 2023 (INCLUYE LA MSE)**
(Formato híbrido, Madrid, 27 de febrero a 3 de marzo de 2023)

1. Apertura, adopción del orden del día y disposiciones para la reunión

La reunión siguió un formato híbrido en línea y presencial en la Secretaría de ICCAT, en Madrid (España). La Dra. Serena Wright (Reino Unido), coordinadora del Grupo de especies de túnidos tropicales ("el Grupo"), y la Dra. Shannon Cass-Calay, relatora para el rabil, inauguraron la reunión y dieron la bienvenida a los participantes. El Sr. Camille Manel (secretario ejecutivo de ICCAT) dio la bienvenida a los participantes y agradeció los esfuerzos realizados por todos ellos para asistir a la reunión a distancia. Esta reunión del SCRS tuvo un formato híbrido y se proporcionó interpretación simultánea en los tres idiomas oficiales de ICCAT.

La presidenta revisó el orden del día, que se adoptó con varios cambios (**Apéndice 1**). La lista de participantes se incluye en el **Apéndice 2**. La lista de documentos y presentaciones de la reunión se adjunta como **Apéndice 3**. Los resúmenes de todos los documentos y presentaciones SCRS presentados a la reunión se adjuntan en el **Apéndice 4**. Los siguientes participantes actuaron como relatores:

<i>Sección</i>	<i>Relatores</i>
Puntos 1, 10	M. Ortiz
Punto 2	S. Cass-Calay, C. Mayor, J. García, C. Palma, M. Ortiz
Punto 3	N. Fish, A. Kimoto
Punto 4	R. Santa Ana, A. Kimoto M. Ortiz
Punto 5	D. Die
Punto 6	S. Cass-Calay, A. Kimoto
Punto 7	S. Cass-Calay
Punto 8	D. Die
Punto 9	C. Brown

2. Visión general de las estadísticas pesqueras y definición de los objetivos y del plan de trabajo del subgrupo técnico *ad hoc* sobre la revisión de la calidad de los datos pesqueros y de las lagunas en las bases de datos de ICCAT

La Secretaría de ICCAT presentó estadísticas detalladas junto con varios catálogos (catálogos del SCRS y catálogos detallados) y paneles de control para explorar y analizar la información, con el objetivo de identificar los puntos débiles (lagunas, incoherencias, etc.) en los datos sobre túnidos tropicales para futuras correcciones y para la consideración los términos de referencia del subgrupo técnico *ad hoc* sobre revisión de la calidad de los datos pesqueros y las lagunas en la base de datos de ICCAT tal y como se sugiere en el plan de trabajo 2023 de este Grupo. Durante los debates de la reunión, se llegó a la conclusión de que el subgrupo técnico *ad hoc* no es necesario por el momento, y que se seguirá más bien la propuesta de los científicos de la UE de participar en el Grupo de coordinación regional de grandes pelágicos (RCG LP) para el tratamiento de túnidos tropicales (T3) para ayudar en las estimaciones de la composición de las capturas de túnidos tropicales y la distribución por tallas de las capturas con artes de superficie.

El Grupo tomó nota de que, tras la petición de la Comisión ([Rec. 21-01](#), párrafo 66c), un experto externo examinará los mecanismos actuales de seguimiento, control y vigilancia de los túnidos tropicales y presentará un informe sobre ello al Grupo.

2.1 Resumen de las estadísticas de pesca y de la información sobre mercado disponible en ICCAT

La Secretaría de ICCAT presentó al Grupo las estadísticas de pesca más actualizadas (T1FC: Tarea 1 Características de la flota, T1NC: Capturas nominales de Tarea 1; T2CE: Captura y esfuerzo de Tarea 2; T2SZ: muestras de talla de Tarea 2; T2CS: Tarea 2 captura por talla comunicada por CPC) y marcado (CTAG: datos detallados de marcado convencional; ETAG: datos de marcado electrónico (sólo inventario) de túnidos tropicales (BET: patudo, YFT: rabil; SKJ: listado). Además, se facilitaron las últimas estimaciones CATDIS (distribución detallada de las capturas por trimestres y cuadrículas de 5x5, donde T2CE se ajusta a T1NC), que abarcan el periodo 1950-2021 para las tres especies. La información de Tarea 3 sobre plantado de dispositivos de concentración de peces (DCP) y el informe sobre densidad de DCP se revisaron y presentaron a ICCAT en el documento SCRS/2023/023.

Siguiendo la recomendación del SCRS de 2022, la Secretaría informó de que el panel de control de T1NC está disponible en el sitio web de ICCAT ([panel de control de T1NC](#)) y que los paneles de control de marcado del CTAG (dos tipos por especie) se publicarán muy pronto. Ambos paneles de control tienen información actualizada hasta el 31 de enero de 2023.

Las capturas totales (T1NC) de las tres especies por año, stock/región y grupo de artes se presentan en la **Tabla 1** y en las **Figuras 1, 2 y 3**. Los catálogos del SCRS, la comparación de T1NC y la disponibilidad de los conjuntos de datos de Tarea 2 se presentan en la **Tabla 2** (BET), la **Tabla 3** (E_YFT: YFT región oriental), **Tabla 4** (W_YFT: YFT región occidental), **Tabla 5** (E-SKJ: SKJ stock oriental) y **Tabla 6** (W-SKJ: SKJ stock occidental).

El Grupo agradeció a la Secretaría la forma en que ha mejorado globalmente la presentación de las estadísticas de pesca y los datos de marcado.

T1NC versus T2CE, T2SZ y T2CS

Los catálogos del SCRS de las tres especies de los últimos 30 años de datos (1992-2021) muestran una reducción general de la disponibilidad de datos de la Tarea 2 para las principales pesquerías en la última década. Muchos de los casos ya habían sido identificados en el pasado. La incoherencia stock/región en los conjuntos de datos de Tarea 1 y Tarea 2 (YFT y SKJ) está en vías de solución por parte de la Secretaría de ICCAT. Casi finalizada está también la reclasificación T1NC de las zonas de muestreo "desconocidas" (correspondientes a las antiguas zonas de la Tarea 1 sin delimitación geográfica) en las zonas de muestreo tropicales adecuadas. Ambas correcciones para las tres especies se basarán en las estimaciones CATDIS más recientes (1950-2021) que utilizan las localizaciones geográficas T2CE. Además, también habrá que hacer algunas correcciones menores en algunas ubicaciones geográficas de los conjuntos de datos T2SZ y T2CS. El resultado de este complejo ejercicio mejorará drásticamente la coherencia entre la Tarea 1 y la Tarea 2 y, por tanto, mejorará las puntuaciones globales del SCRS. Está previsto que este trabajo esté terminado para la reunión anual del SCRS.

Además, también existen algunas posibles lagunas de datos (celdas de los catálogos del SCRS sombreadas en azul claro, **Tablas 2 a 6**) que pueden resolverse de dos formas: a) por las CPC de ICCAT (a través del corresponsal estadístico), o b) por el SCRS con estimaciones preliminares (utilizando traspasos). Este trabajo continuo requiere la colaboración entre los corresponsales estadísticos de las CPC y la Secretaría de ICCAT.

En cuanto a la coherencia entre las capturas por especies declaradas tanto en T1NC como en T2CE a lo largo del tiempo, varias CPC de pabellón (UE-España en particular) están trabajando en un análisis comparativo con el apoyo de la Secretaría de ICCAT. Estos estudios se presentarán en la reunión anual del SCRS.

El Grupo también señaló que algunos conjuntos de datos de T2CE con composición de capturas de especies notificadas en número de peces, requerirán el uso de pesos medios obtenidos de T2SZ para obtener el peso correspondiente y, en consecuencia, permitir una comparación completa entre T1NC y T2CE. Este ejercicio de validación puede requerir más tiempo. La Secretaría también recordó que el componente "faux poisson" de las capturas sólo está disponible en T1NC (no se incluye en T2CE ni en T2SZ). Esta discrepancia debe tenerse en cuenta (descontada de T1NC) en los análisis comparativos. Por ejemplo, descontando el "faux poisson" de T1NC en las series de capturas de cerco de UE-Francia y UE-España hay una coincidencia razonable desde 2013. Retroceder en el tiempo para intentar mejorar estadísticas anteriores depende en gran medida de cada CPC.

Varias CPC (Curazao, El Salvador, Guatemala, Panamá y Senegal) solicitaron a la Secretaría de ICCAT explicaciones adicionales sobre algunas lagunas observadas en los catálogos del SCRS. La Secretaría de ICCAT confirmó que toda la información recibida se puso a disposición del Grupo y se comprometió a revisar y responder a cada corresponsal estadístico de las CPC sobre cada incoherencia identificada.

El Grupo se interesó por la disponibilidad de indicadores de los niveles de cobertura de T2CE con respecto a T1NC por especies (es decir, representatividad de T2CE). El Grupo sugirió estimar una tasa de cobertura global por especie/stock a lo largo del tiempo, en lugar de los valores específicos de las CPC. La Secretaría reconoce que esto sería útil y verá si puede hacerse, después de mejorar la coherencia entre los conjuntos de datos de Tarea 1 y Tarea 2 (trabajo descrito anteriormente).

La Secretaría de ICCAT señaló que la Comisión suele solicitar revisiones de datos históricos con fines específicos. Sin embargo, los métodos de recopilación de datos y las estructuras de comunicación de datos han cambiado con el tiempo y no siempre es posible comunicar los datos históricos en los últimos formatos requeridos (mayor resolución en general). Es necesario que las CPC comuniquen a la Secretaría cuándo no es posible llevar a cabo

dichas solicitudes, ya que no es deseable recibir datos que no sean apropiados, verificados o útiles. El Grupo observó que, en el caso de Panamá, faltan datos de la flota palangrera (véanse las **Tablas 2 y 5** de los catálogos del SCRS). Panamá solicitó una reunión con la Secretaría de ICCAT para entender qué ha pasado con la información facilitada en el pasado e identificar qué conjuntos de datos faltan en las bases de datos de ICCAT. La Secretaría se comprometió a trabajar con Panamá para revisar y mejorar las estadísticas pesqueras de este país.

La Secretaría recordó que, tal y como recomienda el SCRS, todas las CPC deberían utilizar los catálogos del SCRS (publicados en la página [web de ICCAT](#) desde 2021) para verificar que sus datos pesqueros por especies/stocks estén completos. Algunos conjuntos de datos de Tarea 2 con baja resolución (por ejemplo, por año, sin definición geográfica, grandes cuadrículas (20x20, 10x20), grandes intervalos de clase (10 kg)) se excluyen del cálculo de los catálogos del SCRS. El catálogo de Tarea 2 muestra las celdas incompletas mediante un sombreado rojo (-1), o amarillo ("a" o "b"). Para esos casos concretos, los corresponsales estadísticos de las CPC pueden utilizar los catálogos detallados que se ponen a su disposición durante las reuniones. Cuando parezca haber incoherencias entre la captura declarada y la información resumida en los catálogos del SCRS, los corresponsales estadísticos de las CPC deberán ponerse en contacto con la Secretaría de ICCAT para tomar medidas adicionales.

T1FC

La Secretaría de ICCAT informó sobre el trabajo en curso sobre la información T1FC (obtenida mediante el formulario ST01-T1FC del SCRS) con una breve presentación del número de buques activos por CPC de pabellón y artes de pesca a lo largo del tiempo (resultados preliminares de 2014 a 2021). La información se compartió con el Grupo para su posterior análisis. Esta información sobre la estructura de la flota (utilizada ahora por el SCRS y la Comisión) está siendo revisada por la Secretaría de ICCAT. La Secretaría de ICCAT invitó a cada corresponsal estadístico de las CPC a comprobar su información e informarle de posibles errores y correcciones.

El Grupo reconoció el trabajo de la Secretaría de ICCAT en este conjunto de datos y recomendó que se siguiera mejorando T1FC, señalando su importancia en la estimación de la capacidad pesquera en la zona del Convenio de ICCAT. Es necesario seguir trabajando para que el SCRS pueda responder a la Comisión sobre este asunto. A este respecto, el Grupo señaló que el formulario ST01-T1FC, en particular, el subformulario ST01A, permite la notificación de la información de buques individuales (≥ 20 m de eslora total), incluido el nombre del buque, otros identificadores, dimensiones, artes utilizados e información sobre los niveles de esfuerzo pesquero por región. Por su parte, el subformulario ST01B está destinado a la notificación de datos agregados de buques de pesca artesanal (eslora total < 20 metros) y datos sobre el esfuerzo pesquero. No obstante, en ambos subformularios la comunicación de datos sobre el esfuerzo pesquero es opcional. El Grupo convino en que el hecho de hacer que la comunicación del esfuerzo pesquero sea obligatoria podría ayudar al SCRS en su respuesta a la Comisión respecto a una estimación de la capacidad, y recomendó que el SCRS considere hacer obligatoria la comunicación del esfuerzo pesquero de esta forma para todas las especies. El Grupo también recomienda que el subformulario ST01A haga obligatoria la comunicación de los números OMI (para todos los buques que puedan obtener uno). El Grupo también sugirió revisar y considerar si el formulario ST01 debería solicitar información sobre la capacidad de transporte de pescado de cada buque en unidades de metros cúbicos totales de bodega de pescado. Esta unidad de medida se utiliza habitualmente en otras OROP de túnidos y permitirá realizar comparaciones estándar entre diversas flotas.

Marcado

La Secretaría realizó una presentación sobre el marcado convencional de ICCAT de túnidos tropicales (BET, YFT, SKJ), incluidos los datos del Programa de marcado de túnidos tropicales en el océano Atlántico ((AOTTP), destacando las recientes contribuciones de Santa Elena (1.564 nuevos despliegues de marcas en 2021) y la importancia de las recientes recuperaciones de marcas del AOTTP de ICCAT. Se facilitaron al Grupo los conjuntos de datos actualizados (archivos Excel) sobre el marcado convencional de túnidos tropicales. Se presenta el número de recuperaciones agrupadas por el número de años en libertad para las tres especies (BET en la **Tabla 7**, SKJ en la **Tabla 8** y YFT en la **Tabla 9**). Los mapas correspondientes a las tres especies se presentan en la **Figura 4** (las especies por filas y los tipos de mapa en columnas: densidad de liberaciones, densidad de recuperaciones y movimiento aparente).

La Secretaría también presentó los paneles de control (captura de pantalla en la **Figura 5**) y el visor de mapas (captura de pantalla en la **Figura 6**) sobre marcado convencional de túnidos tropicales (BET, YFT, SKJ) con la información actualizada disponible sobre marcado convencional. El panel de control y los visores de mapas permiten un análisis más dinámico e interactivo de los datos convencionales de marcado (**Datos marcado SKJ, YFT, BET, Maps BET, YFT, SKJ**) .

La Secretaría de ICCAT también informó al Grupo sobre un proyecto con el Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS) (Reino Unido) y los gobiernos de Santa Elena y Bermudas que consiste en implantar 24 marcas electrónicas internas de LOTEK. Algunas de ellas son marcas reutilizadas del AOTTP. La colaboración con CEFAS incluyó el análisis de las marcas electrónicas internas recuperadas (LOTEK) que se implantaron originalmente en torno a Santa Elena.

El Grupo tomó nota del gran número de marcas colocadas en Santa Elena y preguntó si se dispone de información adicional (por ejemplo, datos de marcado electrónico) para corroborar la conexión observada entre Santa Elena y el golfo de Guinea. La Secretaría de ICCAT informó de que las actuales marcas electrónicas AOTTP implantadas en Santa Elena no mostraban esta conexión. Sin embargo, científicos de Santa Elena informaron al Grupo de un proyecto científico para marcar túnidos tropicales con marcas electrónicas (LOTEK y Wildlife Computer mini y micro-PSATs) en marzo de 2023 (utilizando las marcas electrónicas detalladas anteriormente).

A este respecto, el Grupo reconoció que ahora se dispone de recuperaciones a largo plazo que pueden mejorar las estimaciones de crecimiento a partir de los datos de marcado. Se indicó que las recuperaciones de las flotas palangreras siguen siendo mínimas, y se sugirió dirigirse a las flotas palangreras para conocer mejor los movimientos de los túnidos tropicales y evitar posibles sesgos asociados con la recepción de datos únicamente del componente de las flotas de superficie. La intensidad del esfuerzo pesquero en el golfo de Guinea también puede dar lugar a una representación excesiva de esta región en las estadísticas de recuperación. Complementar los estudios de marcado convencionales con el marcado electrónico contribuiría a dilucidar mejor la conexión entre Santa Elena y el golfo de Guinea. Sin embargo, los resultados iniciales sugieren que la población en las inmediaciones de Santa Elena no es una población aislada, lo que sugiere que la investigación biológica realizada allí podría aplicarse a una población mayor.

La Secretaría de ICCAT informó sobre la situación del contrato con la Universidad de Maine (Estados Unidos) destinado a las actividades de marcado de túnidos tropicales en aguas del Atlántico noroccidental. Según lo comunicado hasta el 31 de diciembre de 2022, se han colocado un total de 230 marcas, 22 en patudo, 198 en rabil y 10 en listado, lo que corresponde aproximadamente al 16 % del objetivo inicial (colocación de 1.400 marcas) y no cumple, por tanto, los términos del contrato. La Secretaría de ICCAT informó de que los investigadores han solicitado una modificación del contrato.

El Grupo debatió las modificaciones solicitadas por el contratista y obtuvo respuestas satisfactorias a sus preguntas sobre los beneficios y consecuencias de la concesión de las modificaciones y la prórroga del proyecto. El Grupo acordó recomendar la modificación del contrato con la condición de que se mejore sustancialmente la información sobre el avance del proyecto y la presentación de datos de marcado. También se señaló que debería mejorar la comunicación entre el contratista y la Secretaría de ICCAT.

La Secretaría de ICCAT informó al Grupo de que han continuado las actividades relacionadas con la concienciación para la recuperación de marcas, los experimentos de detección y comunicación de marcas y los programas de recompensa de marcas, incluidos los contratos firmados con Côte d'Ivoire y Senegal; y el trabajo voluntario llevado a cabo en Brasil, Ghana, las Islas Canarias y Santa Elena. En cuanto a los experimentos de detección y comunicación de marcas, el Grupo reconoció la importancia de la continuidad de estos experimentos en aguas frente a las costas africanas. Es importante saber si se mantienen las mismas tasas de comunicación desde la finalización del programa AOTTP. La Secretaría presentó una tabla resumen de la evolución de los ejemplares marcados tras el AOTTP por año, así como los porcentajes de recuperación por especie y código de arte (**Tablas 10 y 11**).

La Secretaría también informó sobre otras actividades y proyectos importantes en curso relacionados con el marcado de túnidos tropicales:

- a) Una colaboración entre la Secretaría y los corresponsales de marcado de Estados Unidos para trabajar en la validación cruzada completa de ambas bases de datos de marcado convencional, con el objetivo principal de corregir todas las discrepancias y la información que falta en todas las especies.
- b) El desarrollo de un sistema de gestión del marcado electrónico (ETAGS) con el objetivo principal de integrar en una base de datos relacional centralizada toda la información obtenida de las marcas electrónicas y los metadatos. Se ha completado la primera fase, que incluye el inventario de datos, la creación de los ficheros de carga y la instalación de la base de datos. En la segunda fase se trabajará en la consolidación de los metadatos y la carga de los datos de marcado electrónico en el sistema.

- c) La creación de paneles de control para el mercado convencional (todas las especies, recientemente finalizados para rabil y patudo) que se publicarán en el sitio web de ICCAT.

El Grupo agradeció a la Secretaría las herramientas proporcionadas para visualizar y descargar los datos de marcado. Varias CPC señalaron que esta información es extremadamente valiosa, y el Grupo agradeció a la Secretaría y a la Comisión los recursos dedicados a estos proyectos.

En esta sección se presentaron dos documentos científicos.

El documento SCRS/2023/023 proporcionaba un resumen de los datos disponibles para las pesquerías con objetos flotantes (FOB)/DCP en las bases de datos de ICCAT (una actualización de un documento presentado a la Comisión basado en la [Rec. 22-01](#) ; párrafo 31) Un total de 25 CPC de pabellón (22 en 2021) ha facilitado información a través del formulario ST08-FADsDeploy, pero varias (9) han comunicado que no tienen actividades FOB/DCP (plantado de DCP o pesca sobre DCP). Ya están disponibles los datos de las principales flotas FOB desde 2014. Se han comunicado más de 200.000 plantados de FOB (19.330 en 2021). Desde 2015, la mayoría de los DCP plantados (~ 95%) eran FOB artificiales a la deriva equipados con dispositivos electrónicos de satélite y ecosonda. Los informes incluían al menos 59 identificaciones de buques que plantaron DCP, incluidos buques pesqueros (cerqueros y de cebo vivo) y buques de apoyo.

La Comisión ha solicitado al SCRS que estime el número máximo de plantados de FOB por buque o pabellón que sería coherente con la recomendación del total admisible de capturas (TAC). Se trata de una tarea compleja, en parte porque los datos de plantado de los DCP no están directamente asociados a las capturas ni al esfuerzo pesquero efectivo sobre los DCP. Las unidades de esfuerzo necesarias no están disponibles en las estadísticas de Tarea 1, y por buque. Las estimaciones de nivel requerirían información sobre captura y esfuerzo de los buques que actualmente no está disponible para todas las CPC en las bases de datos de ICCAT.

El Grupo indicó que las tendencias totales de plantado de DCP no son informativas, ya que en los últimos años faltan datos de las principales flotas pesqueras (Tabla 4 del SCRS/2023/23). Se sugirió que si se dispusiera de información completa sobre el plantado de DCP, probablemente el número de plantados de DCP se mantendría estable o aumentaría. El Grupo preguntó a la Secretaría si la lista de buques contiene también buques de cebo vivo y/o de apoyo. Los científicos nacionales y la Secretaría confirmaron que las identificaciones de los buques que informan de plantados de DCP incluyen buques pesqueros (cerqueros y de cebo vivo), así como buques de apoyo. El Grupo fue informado de que la actividad de exploración sísmica ha repercutido en la presencia/plantados de DCP en aguas frente a Mauritania. Los científicos nacionales informaron de la necesidad de datos de desembarques históricos de túnidos frente a las costas de Mauritania y de su revisión, la Secretaría de ICCAT indicó que la distribución espacial de los DCP plantados que se muestra en el documento SCRS/2023/23 (**Figuras 1 y 2**) es la información proporcionada por las CPC, y no se proporciona ni se estima ninguna identificación de alta mar frente a las aguas territoriales nacionales (ZEE). También se ha informado de la existencia de DCP fondeados (por ejemplo, anclados al fondo del mar), pero sólo para plantados en la región atlántica del Caribe occidental. El Grupo preguntó si los DCP plantados incluían FOB de origen no humano (Tabla 4 del SCRS/2023/023), y los científicos familiarizados con estas pesquerías informaron de que, en algunos casos, los buques fijan sistemas electrónicos en los objetos de origen natural y éstos se utilizan como FOB/DCP para las operaciones de pesca. El Grupo se mostró de acuerdo en que estos FOB/DCP se incluyan también en los informes.

La Secretaría de ICCAT informó de que la versión revisada del documento “Situación de los datos de las pesquerías de túnidos tropicales con DCP presentados por la CPC EN 2022” (PA1-504_REV/2022) estaba disponible para el Grupo, y de que información había sido solicitada por el presidente de la Subcomisión para la próxima reunión intersesiones de la Subcomisión 1 del 27 al 31 marzo de 2023. El documento describe los datos presentados por las CPC sobre el esfuerzo pesquero histórico sobre DCP en unidades de número de lances sobre DCP y los datos de capturas asociados (párr. 31, [Rec. 22-01](#), con ampliación del plazo de presentación hasta el 31 de julio de 2023). Los científicos nacionales trabajaron en colaboración con la Secretaría para completar y actualizar las tablas de dicho documento (PA1-504_v2).

El Grupo se interesó por los informes de pérdidas de DCP. Se aclaró que el término "DCP perdidos" incluye varios estados de lo que puede suceder con un DCP determinado, lo que incluye la deriva del DCP por las corrientes marinas fuera de los caladeros, el varamiento o encallamiento en la costa, la desactivación intencionada de los sistemas electrónicos de una boya por los propietarios del DCP y la retirada y/o sustitución de los sistemas electrónicos de la boya por no propietarios. La Secretaría de ICCAT comunicó que la información sobre los FOB se introduce en la base de datos tal y como se ha comunicado, pero los científicos nacionales han señalado anteriormente que, en algunos casos, cada CPC puede haber interpretado de forma diferente la información

solicitada. También se observó que hay una mayor densidad de DCP perdidos cerca de la costa, en parte debido al intenso tráfico marítimo en estas zonas. Por último, la Secretaría señaló que el formulario ST08 original se diseñó para cumplir los requisitos de la Comisión estipulados en las recomendaciones de ordenación adoptadas, pero puede que no incluya todos los factores y situaciones que surgen en la(s) pesquería(s) y que podrían ser de interés para el SCRS.

En los debates mantenidos durante la reunión se llegó a la conclusión de que es importante disponer de una estimación del número de DCP disponibles para las flotas (o buques) en una determinada definición de zona temporal (por ejemplo, por mes latitud-longitud 1°x1°) y de las capturas correspondientes asociadas a esos DCP disponibles. Se indicó que investigaciones anteriores mostraban la "vida media de un DCP plantado" (López *et al.*, 2016, Maufroy *et al.*, 2015) y que el número de operaciones de pesca en un determinado DCP está en función de la biomasa acumulada, que es objeto de un estrecho seguimiento por parte de las flotas. Así pues, las posibles estimaciones de un número límite de DCP plantados deben tener en cuenta todos estos factores.

El Grupo sugirió que para los DCP perdidos se preparasen tablas similares a las presentadas en el SCRS/2023/023 para los DCP plantados, con el fin de estimar mejor los "DCP activos disponibles" para las flotas dentro de un estrato espaciotemporal determinado. Se comentó, sin embargo, que es probable que esta información al nivel de resolución requerido esté disponible directamente en los cuadernos de pesca de los buques, y se propuso que las CPC se coordinen con los científicos nacionales y la industria para realizar estos análisis y que se presenten al SCRS en un futuro próximo. Además, se comentó que en las definiciones de las operaciones con DCP y el glosario de las recomendaciones de la Comisión (Rec. 22-01), muchas veces, al hablar de DCP activos, se refieren realmente a "DCP objeto de un seguimiento activo". No está claro si esto incluye los DCP que no se controlan con sistemas electrónicos. En relación con las restricciones del número de DCP objeto de un seguimiento activo, aún no está claro qué nivel sería necesario para afectar a los índices de capturas o a la población. Otra forma de gestionarlos sería controlar el número de DCP plantados por lance. Para ello, el Grupo necesitaría el número detallado de operaciones y las capturas asociadas a cada operación por especies y composición por tallas (para DCP y banco libre, FSC). Los científicos de la UE señalaron que cada vez se utilizan más términos en este tema de los FOB/DCP y recordaron que sería bueno revisar y normalizar la terminología utilizada en los informes científicos para que sea coherente con el glosario recomendado en el Informe de la Tercera reunión del [Grupo de trabajo ad hoc sobre DCP de ICCAT](#) e incluido en Hampton *et al.*, 2017, y con las pocas definiciones sobre los DCP adoptadas por la Comisión (Rec. 19-02/22-01).

El Grupo concluyó que para completar la solicitud de la Comisión de proporcionar estimaciones de un número máximo de operaciones por buque o flota/pabellón sería necesario un importante trabajo intersesiones y recomendó adoptar un plan de trabajo bien definido para completar el trabajo antes de la reunión del SCRS de septiembre.

En el documento SCRS/2023/024 se presentó una revisión de las pesquerías de cerqueros de túnidos tropicales del Atlántico por parte de las flotas de CPC de Centroamérica y el Caribe. Este documento resume la situación de las pesquerías de cerco de túnidos tropicales en el océano Atlántico realizadas por buques registrados en países de Centroamérica y la región del Caribe. Abarca las actividades pesqueras de los cerqueros con pabellón de Belice, Curazao, El Salvador, Guatemala y Panamá, durante el período 2016-2022. El documento describe el número y los tipos de buques que participan en la pesquería; las tendencias en el esfuerzo y las capturas de túnidos tropicales y otras especies, por modalidad de pesca, y temporada; y la composición de la captura; por año, durante el período 2016-2022. Los datos muestran las repercusiones negativas que las medidas vigentes, combinadas con los efectos del COVID-19 y la crisis energética desencadenada por la guerra de Ucrania, están teniendo en la sostenibilidad económica de la flota de cerco. Los autores recomiendan que el asesoramiento científico sea más preciso y reduzca la incertidumbre, y que ICCAT adopte medidas acordes con el asesoramiento científico solicitado y con la situación de las pesquerías y stocks de túnidos tropicales.

El Grupo felicitó a los autores por presentar, por primera vez, un documento conjunto sobre las pesquerías de túnidos tropicales de cerco del Atlántico. El Grupo señaló que, aunque se han observado descensos en las capturas atribuidos a los efectos de los periodos de veda a la pesca con DCP en el Atlántico, se han producido aumentos en la proporción de peces maduros capturados durante el mismo periodo. Se plantearon preguntas sobre la fuente de los datos utilizados en este trabajo, y se confirmó que la información procedía de las bases de datos publicadas por ICCAT.

2.2 Definición de los términos de referencia del subgrupo técnico ad hoc

Durante la reunión de septiembre del Grupo de especies de túnidos tropicales de 2022, se recomendó la creación de un subgrupo técnico *ad hoc* para abordar los comentarios de los científicos de la UE que informan sobre las incoherencias y la falta de datos observados en los conjuntos de datos de las pesquerías tropicales disponibles en ICCAT. La información presentada por la Secretaría de ICCAT (catálogos del SCRS sobre patudo, rabil y listado), indicaba incoherencias y falta de información, y se propusieron tareas específicas:

- Identificación de posibles lagunas en T1NC (por ejemplo, series incompletas, existencia de datos de Tarea 2).
- Organización de comunicaciones con las CPC para preguntar por el estado de la información que falta.
- Las CPC facilitarían un documento que se presentaría al Grupo de especies de túnidos tropicales.
- Las CPC modificarían entonces las estadísticas si están de acuerdo con las recomendaciones del SCRS.

Se daría prioridad a los puntos concretos planteados en el documento de trabajo. El Grupo debe determinar si existen los datos necesarios para colmar estas lagunas y qué recursos se precisan para recuperarlos. Se espera que este proceso se prolongue durante varios años.

El Grupo observó que los modelos de evaluación actuales y el proceso de evaluación de estrategias de ordenación (MSE) permiten comprender mejor e incorporar incertidumbres como la captura total, la composición de las capturas y la información que falta. Los científicos nacionales indicaron que no es sencillo recuperar los datos históricos, ya que en muchos casos las modificaciones de los programas de muestreo, los protocolos de recopilación de datos, el almacenamiento no electrónico de los datos, la resolución de los datos recopilados, etc. impiden la correcta compilación de los conjuntos de datos históricos. El Grupo acordó que las CPC deberían informar a la Secretaría cuando no sea posible recopilar datos históricos y presentar esta información a la Comisión.

Se señaló además que el SCRS ya está saturado con demasiadas reuniones y subgrupos de trabajo, y que será más eficaz utilizar los grupos ya existentes y coordinar tareas compatibles. A este respecto, los científicos de la UE informaron de las actividades ya en curso del subgrupo T3 (subgrupo del marco de recopilación de datos de la Unión Europea (EU-DCF)), y de que se podría invitar a colegas de las CPC interesadas que se ocupan del tratamiento de datos de túnidos tropicales a asistir a estas reuniones. Este puede ser el mejor camino que seguir, en particular para mejorar las estimaciones de la captura total, la composición de las capturas y la composición por tallas. La UE indicó que las reuniones del subgrupo T3 constan de dos partes, una reunión técnica y otra de restitución, y que los organizadores de las reuniones técnicas del T3 tendrían que estudiar la mejor manera de invitar a los socios de ICCAT.

También se observó que el subgrupo T3 se ocupa principalmente de las pesquerías de superficie (PS y BB), pero que también deberían abordarse las lagunas en los datos de otros artes de pesca. La Secretaría de ICCAT informó de que las estadísticas pesqueras presentadas por las CPC para todas las pesquerías se revisan con comprobaciones de control de calidad, como parte de las operaciones rutinarias del Departamento de estadísticas, que está regularmente en contacto con los corresponsales estadísticos nacionales para la resolución de problemas relacionados con los datos.

La otra fuente principal de incertidumbre en las capturas de túnidos tropicales está relacionada con las estimaciones y la comunicación del denominado componente *faux poisson*. Los científicos nacionales aclararon que las capturas de *faux poisson* se desembarcan y para varias CPC se comunican de forma oficial con los datos de Tarea 1 NC. También se recordó al Grupo que el *faux poisson* se compone de especies objetivo (principales especies de túnidos) de talla pequeña o dañadas y de especies capturadas de forma fortuita retenidas a bordo. Se observó además que el muestreo del talla del *faux poisson* de manera rutinaria es muy complejo y difícil de lograr, no obstante, se sugirió que se consideraran programas de muestreo especiales para el muestreo de *faux poisson* como se ha hecho en ocasiones anteriores (Chavance *et al.*, 2015, Ngom F. 2015).

3. Revisión de los índices relativos de abundancia actualizados para los stocks de rabil y patudo

En el documento SCRS/2023/018 se presentó una actualización de la estandarización de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de patudo en el océano Atlántico para la flota palangrera japonesa. Se utilizaron datos de capturas y esfuerzo a nivel de calado desde 1975 hasta 2021. Los datos incluían la identificación del buque, el número de capturas, el año, el mes y el día de la operación, la localización a 1° de latitud y longitud, el número de anzuelos

entre flotadores (HBF) y el número de anzuelos por calado. Para su estandarización, los datos se dividieron en tres zonas espaciales (**Figura 7**), similares a las utilizadas para distinguir las flotas en el modelo SS3 de la anterior evaluación de stock (excepto los límites norte y sur para las regiones 1 y 3, respectivamente). Para la estandarización se utilizaron modelos lineales generalizados que asumían una distribución lognormal para la CPUE (con una constante añadida a la CPUE para corregir los datos nulos). Las variables incluidas en la estandarización fueron el año, el trimestre, el buque, la ubicación (lat-long), una variable de conglomerado y los efectos año*trimestre. Los diagnósticos de residuos se consideraron aceptables. La tendencia del índice estandarizado fue similar entre las regiones (**Figuras 8-9**), con una tendencia general a la baja hasta alrededor de 2010, tras lo cual los índices de las regiones 2-3 aumentaron hasta el final de la serie temporal, y en la región 1 la tendencia fue variable pero sigue disminuyendo. La tendencia de la CPUE en este estudio es similar a la de un estudio anterior (Matsumoto *et al.*, 2021), y existen algunas diferencias a pequeña escala, especialmente en las regiones 1 y 3 hacia el final de la serie temporal.

Con el fin de facilitar las inferencias sobre cambios en las capturas de patudo que se han observado en los últimos años, el Grupo preguntó si también se podrían presentar los índices de las flotas de superficie (cerco), ya que la flota de palangre sólo representa una parte del esfuerzo total y de las capturas en la pesquería patudo. El Grupo señaló que no ha tenido tiempo de llevar a cabo la actualización y estandarización de las CPUE de la flota de superficie a tiempo para esta reunión intersesiones, sin embargo, éstas estarían listas para las reuniones de los grupos de especies de septiembre.

En el documento SCRS/2023/019 se presentaba una actualización de la estandarización de la CPUE de rabil en el océano Atlántico para la flota palangrera japonesa. Las variables utilizadas en la estandarización, el análisis de conglomerados y el modelo lineal generalizado fueron los mismos que se utilizaron para la estandarización de JPN LL BET (descrita anteriormente). Las zonas utilizadas en el análisis fueron las mismas que las empleadas para determinar las flotas a partir del modelo SS3 utilizado en la anterior evaluación de rabil (**Figura 10**, excepto los límites norte y sur para las regiones 1 y 3, respectivamente). Los gráficos q-q de diagnóstico residual mostraron cierta asimetría en las regiones 1 y 3, pero en general se consideraron aceptables (**Figura 11**). La CPUE estandarizada por zonas (**Figuras 12 y 13**) mostró una tendencia similar entre la región 1 y la región 2, con un aumento hasta 1990 aproximadamente, seguido de un índice decreciente hasta 2000 y generalmente plano a partir de entonces. Para la región 3, el índice muestra un aumento a lo largo de la serie temporal, en particular entre 2010-2021. El autor observó tendencias similares en comparación con el índice anterior desarrollado para esta flota de palangre para el rabil.

El Grupo se interesó por la diferencia entre la CPUE nominal y la CPUE estandarizada en los últimos años para la región 1. Japón señaló que esta diferencia podría estar en función del cambio en la temporada de pesca y en el caladero y señaló que comprobaría si había algún cambio en estos años que pudiera explicar la gran diferencia entre los índices nominales y estandarizados.

Se expuso al Grupo la presentación SCRS/P/2023/005 sobre un resumen de indicadores pesqueros para las flotas pesqueras de túnidos tropicales de Estados Unidos. En general, el esfuerzo de los palangreros se redujo drásticamente en los últimos años coincidiendo con una contracción de la distribución espacial durante la última década hacia zonas más cercanas a la costa (**Figura 14**), y los desembarques estadounidenses fueron notablemente inferiores durante la última década en comparación con las extracciones históricas, debido principalmente a un descenso de las capturas de rabil con caña y carrete. La estandarización de la flota palangrera se realizó mediante un modelo lineal generalizado con distribución binomial negativa y un enlace logarítmico utilizando las variables año, trimestre*zona, objetivo y categoría de arte. Los índices estandarizados de abundancia relativa de patudo y rabil procedentes del palangre mostraron tendencias estables o crecientes en los últimos diez años (**Figura 15**). La estandarización de la flota de caña y carrete también se realizó mediante un modelo lineal generalizado con distribución binomial negativa y un enlace logarítmico utilizando las variables año, mes, zona y categoría de tipo de buque. Los índices estandarizados de abundancia relativa de rabil y listado de la flota de caña y carrete mostraron tendencias crecientes y decrecientes en los últimos diez años, respectivamente (**Figura 16**).

El Grupo preguntó si la reducción de los desembarques de túnidos tropicales podía deberse a un efecto regulador. El autor señaló que merecía la pena seguir estudiando esta cuestión. Se mencionó que se han reducido los límites de capturas y/o el número total de peces por buque, especialmente en el caso del rabil, y que esto puede afectar a los desembarques, aunque probablemente no a los índices (ya que los peces se siguen capturando pero se liberan).

El Grupo preguntó si la pesca con caña y carrete (pesca recreativa) y la pesca con palangre (pesca comercial) encuentran peces de tallas diferentes y si eso podría explicar las tendencias contradictorias del rabil entre las flotas. El autor señaló que se trataba de una posibilidad y que la estudiaría para debatirla en las reuniones de los grupos de especies de septiembre.

El Grupo preguntó si los datos de los torneos se incluían en los índices de caña y carrete y si estos torneos se veían afectados por el COVID. Los torneos se incluyeron en los datos y no se observó una gran reducción del esfuerzo pesquero durante el COVID; de hecho, el esfuerzo aumentó normalmente en el caso de la pesca de recreo. Se produjo una reducción del esfuerzo pesquero comercial al cerrarse los mercados. El autor no estaba seguro de si los torneos se celebraron durante 2020/2021, pero sugirió que sería una vía que debería seguir explorándose.

El Grupo tomó nota de que el índice de caña y carrete de Estados Unidos se elaboró a partir de la encuesta sobre grandes pelágicos, que tiene su base en la sección nordeste de Estados Unidos. El estudio de grandes pelágicos no cubre toda la extensión de la distribución de la especie ni de la pesquería de recreo, que se extiende hacia el sur a través de la costa oriental y hasta el golfo de México.

El Grupo se preguntó si los fuertes descensos del esfuerzo que coinciden con fuertes aumentos de las tasas de palangre podrían deberse a un cambio en la estrategia de pesca en función de la especie objetivo. El autor señaló que esto puede deberse en parte a un cambio en la estrategia de pesca en función de la especie objetivo para el patudo y también podría deberse a un cambio en la disponibilidad de peces, por ejemplo, un desplazamiento hacia el norte de la distribución de la especie o un cambio en la abundancia del stock. La categoría en la estrategia de pesca en función de la especie objetivo en la estandarización es una categoría de "túnido" y, como tal, no puede diferenciar entre pesca objetivo de rabil y patudo, pero debería diferenciarse del pez espada.

El Grupo preguntó si el término de área en la estandarización permitiría probar la hipótesis de que se ha producido un desplazamiento hacia el norte de estas especies. El autor sugirió que esta exploración del cambio en la zona de distribución puede ser posible (utilizando un efecto año*zona), sin embargo, podría confundirse con la contracción de la flota. Esta cuestión podría estudiarse en preparación de las reuniones de los grupos de especies de septiembre.

El Grupo preguntó si la identificación del buque estaba disponible para la estandarización y podía incluirse como factor aleatorio. El autor señaló que esto es posible, y se incluiría para que un índice estandarizado se incluyera en una evaluación (ya que estos índices no lo estaban), sin embargo, es poco probable que cambie la inferencia respecto a las tendencias.

En la presentación SCRS/P/2023/006 se mostraba una actualización de la estandarización de la CPUE para el patudo y rabil capturados en la pesquería de palangre de Brasil desde 1998 hasta 2022. Esta actualización proporcionó información para toda la zona en la que se distribuyó el esfuerzo pesquero de la flota palangrera brasileña. Los métodos de limpieza y preparación de los conjuntos de datos, así como el análisis exploratorio y la modelación, se mantuvieron iguales a los utilizados en las últimas estandarizaciones realizadas en las evaluaciones de stock de las especies respectivas (Hoyle *et al.*, 2018). Para ello se utilizó un modelo lineal generalizado delta-lognormal de dos fases con una variable año-trimestre, una variable latitud/longitud (celda espacial de 5°), una variable de identificación del buque, el número de anzuelos, los anzuelos entre flotadores y una variable de conglomeración con tres niveles. En general, los diagnósticos de residuos de cada estandarización fueron aceptables (**Figura 17**). Tanto los índices estandarizados estimados para el patudo como para el rabil han mostrado una tendencia estable en los últimos años, siendo la tendencia estandarizada del patudo más variable que la del rabil (**Figuras 18 y 19**).

El Grupo señaló que sería útil incluir los puntos de datos nominales en las cifras de los índices estandarizados de palangre de Brasil. El autor aceptó proporcionarlos para las reuniones de los grupos de especies de septiembre, además de la separación de los índices por regiones. El Grupo preguntó cuántos buques no habían capturado nunca la especie objetivo y cuántos puntos de datos se habían eliminado del conjunto de datos. Los autores indicaron que se eliminaron menos del 10 % de los registros a partir del filtrado de datos.

El Grupo señaló que, para ayudar a comprender el reciente descenso de las capturas de túnidos tropicales, sería muy informativo que se elaboraran índices acústicos de boyas actualizados. Los presidentes de los grupos de especies recomendaron que se actualizarán otros índices para las reuniones de los grupos de especies de septiembre, lo que incluye los índices de las pesquerías de cerco, de las pesquerías de palangre de Corea y de Taipei Chino, así como el índice de abundancia asociado a las boyas.

En cuanto al listado, el Grupo también señaló que sería beneficioso actualizar los índices que se utilizaron en las evaluaciones más recientes antes de las reuniones de septiembre.

Las evaluaciones anteriores de patudo y rabil utilizaron ambas índices conjuntos. El Grupo sugirió que sería muy útil mostrar gráficos (o tablas) de los índices estandarizados individuales de las CPC y los índices conjuntos utilizados en las últimas evaluaciones, y añadir a los gráficos las tendencias de las capturas. La Secretaría elaboró estos gráficos con los índices facilitados durante la presente reunión, pero faltaban los índices actualizados de las flotas de superficie. Se compararon los índices estandarizados resultantes del palangre de Japón, palangre de Estados Unidos y palangre de Brasil para las distintas flotas de cada región (**Figuras 20-21**).

Se debatió la diferencia en las iteraciones de 2018 y 2021 de los índices conjuntos de palangre. El Grupo señaló que es importante construir el nuevo índice conjunto a principios de 2024, antes de cualquier reunión de preparación de datos, de manera similar a lo que se había hecho en 2018-2019, con tantas pesquerías de palangre como puedan proporcionar los datos requeridos. Se señaló que, dado que la pandemia había terminado, podrían volver a compartir datos operativos para poder llevar a cabo una estandarización conjunta de la CPUE, siempre que la reunión para llevar a cabo esa tarea se celebrara en persona. El Grupo consideró que sería óptimo elaborar índices para el rabil y el patudo en la misma reunión.

4. Investigación biológica

4.1 Actualización de la investigación sobre parámetros biológicos del AOTTP

Se informó al Grupo de que múltiples organizaciones están llevando a cabo actividades de investigación en colaboración. Los autores del documento SCRS/2023/021 presentaron al Grupo un resumen de la actividad reciente de la alianza que se está estableciendo entre AZTI (UE-España), Institut de recherche pour le développement (IRD) (EU-Francia), Instituto Español de Oceanografía (IEO) / Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) (UE-España) and Centre National de Recherches Océanologiques Abidjan (CRO) (Côte d'Ivoire), pero informaron de que el documento se presentará en la reunión del Grupo de especies de túnidos tropicales de septiembre de 2023. La alianza se ha establecido con el objetivo de poner en marcha un plan de muestreo a escala atlántica para la recogida de muestras biológicas y para estandarizar los protocolos de análisis de las tres especies de túnidos tropicales, rabil (*Thunnus albacares*, YFT), patudo (*Thunnus obesus*, BET) y listado (*Katsuwonus pelamis*, SKJ), con el fin de desarrollar y actualizar los indicadores biológicos que se incluirán en las evaluaciones. Algunas de las prioridades identificadas son los parámetros reproductivos de las tres especies (rabil, patudo y listado), el crecimiento y la edad del listado, la estructura de la población del rabil y la ecología trófica del patudo y el rabil.

En la presentación SCRS/P/2023/004 se mostró un modelo bioeconómico basado en agentes (POSEIDON) desarrollado con la Comisión Interamericana del Atún Tropical (IATTC) para los túnidos tropicales en el océano Pacífico oriental (EPO). El modelo utiliza un enfoque totalmente integrado para incorporar datos relativos a los mercados, la ordenación, la biología multiespecífica y el medio ambiente. Los buques pesqueros individuales se representan como agentes en el modelo. El modelo calibrado fue capaz de captar los componentes clave del comportamiento de los grandes cerqueros en el océano Pacífico oriental (EPO), incluyendo la captura total, los tipos de acción y otras características de la marea. Los agentes de pesca adaptativos pueden reaccionar ante intervenciones de ordenación complejas, evaluar las compensaciones biológicas y económicas de factores y contribuir a identificar las consecuencias imprevistas de las intervenciones de ordenación, como el cambio de estrategias o lugares de pesca. El modelo POSEIDON puede adaptarse a una amplia gama de tipos de datos y disponibilidad.

El Grupo felicitó a los autores por su investigación y se mostró interesado en conocer más a fondo cómo funciona el modelo POSEIDON y cómo podría aplicarse a los stocks de ICCAT en el océano Atlántico. Se formularon varias preguntas relacionadas con la configuración del modelo, la incorporación de datos y su parametrización. Se cuestionó cómo interpreta el modelo los movimientos de los peces en el espacio y/o cómo se asocia esto con las preferencias de hábitat. Se explicó que, en general, los movimientos del modelo estaban vinculados a la dinámica de la pesquería con DCP. El autor señaló que el modelo POSEIDON se ha desarrollado en colaboración con los expertos en evaluación de stock, e hizo hincapié en que el modelo tiene flexibilidad para varios tipos de datos (por ejemplo, datos observados, predicciones de idoneidad del hábitat, datos de marcado, derivas de DCP y datos de boyas con ecosonda), y tiene potencial para aplicarse a las especies del Atlántico.

4.2 Identificación de las prioridades de investigación para el establecimiento de un programa de investigación sobre túnidos tropicales

Siguiendo el plan de trabajo del SCRS de 2023 (*Informe del periodo bienal, 2022-23, Parte I, Vol. 2*), el Grupo de especies de túnidos tropicales establecerá el programa anual de túnidos tropicales (TTYP) para coordinar las actividades de investigación para el patudo, el rabil y el listado. El Grupo acordó identificar las principales actividades de investigación necesarias para abordar los objetivos de ordenación de la Comisión y del SCRS para estos stocks, teniendo en cuenta al mismo tiempo los resultados y avances logrados en el marco del programa AOTTP.

Durante esta reunión, el Grupo inició la revisión de las principales prioridades de investigación que se propusieron inicialmente para el programa AOTTP (Tabla 2 en Anón., 2014) considerando si estaban total o parcialmente abordadas por los resultados del AOTTP para cada especie. También se identificaron nuevas áreas de investigación. El Grupo sugirió que los puntos relativos a los factores medioambientales, el hábitat, el comportamiento y las interacciones entre los túnidos tropicales/relaciones tróficas se consolidaran en un ámbito de investigación principal de "Hábitat y entorno" para consolidar las interacciones entre los túnidos tropicales, en particular para las agregaciones de cardúmenes y sus interacciones con las pesquerías mixtas. El Grupo también indicó la necesidad de actualizar los factores biológicos básicos de conversión talla-peso para los túnidos tropicales del Atlántico, ya que los utilizados actualmente por el SCRS se muestrearon hace más de 40 años. Otra importante y principal área de investigación es la de las interacciones de los túnidos tropicales con los FOB/DCP, dado el interés de la Comisión por formular medidas de control de la ordenación para controlar la mortalidad por pesca de los juveniles.

El Grupo propuso la **Tabla 12** como base para el trabajo futuro. Para continuar con este trabajo, el Grupo acordó crear un Subgrupo técnico de túnidos tropicales sobre planificación de la investigación que trabajará en el periodo intersesiones para elaborar un documento del SCRS que se presentará en la reunión del Grupo de especies de septiembre, con las líneas principales de las áreas de investigación, los objetivos operativos, las descripciones, los calendarios de prioridades y las líneas presupuestarias estimadas. El presidente invitó a todos los científicos interesados a participar en el trabajo intersesiones del Subgrupo, en el que se intercambiarán proyectos iniciales y sugerencias por correo electrónico, y se programarán una o más reuniones informales en línea para completar el documento del SCRS.

El Grupo observó que aún puede extraerse información valiosa de los datos y muestras recogidos en el marco del AOTTP y acordó que el programa anual de túnidos tropicales debería cubrir los análisis necesarios para explotar estos datos.

Por último, el Grupo reconoció la importancia de la estrecha colaboración entre la industria pesquera y diferentes grupos científicos para la investigación sobre los túnidos tropicales en todo el mundo y en el Atlántico en particular que se ha desarrollado en los últimos años.

5. Examen de la MSE para los túnidos tropicales

Se presentó un documento (SCRS/2023/017) en el que se investigaban las similitudes entre el listado y los peces forrajeros, incluyendo la dinámica trófica y el ciclo vital, en relación con el desarrollo de la MSE y el procedimiento de ordenación (MP). Al igual que los peces forrajeros, como el arenque y la caballa, el listado es una importante especie de presa para otras especies gestionadas por ICCAT, como los túnidos tropicales grandes, los istiofóridos y los tiburones. También tienen ciclos vitales mucho más cortos que los túnidos de mayor tamaño, similares a los de los peces forrajeros. Como tal, el desarrollo de la MSE y el MP para el listado del oeste podría beneficiarse de la aplicación de puntos de referencia más precautorios y probabilidades aplicadas a anteriores MSE y MP de peces forrajeros, para reflejar las consideraciones del ecosistema.

El Grupo debatió el documento y acordó seguir investigando las implicaciones del posicionamiento trófico para los stocks de listado del este y del oeste. El Grupo también expresó que no está claro si los pequeños peces pelágicos y el listado deberían considerarse en la misma línea en lo que respecta a la MSE.

5.1 Información actualizada sobre la revisión técnica de la MSE para el listado occidental y su progreso

La Comisión acordó una resolución ([Res. 22-02](#)) para el listado occidental que contenía objetivos conceptuales de ordenación pero no los puso en funcionamiento con plazos o probabilidades concretas. Durante la reunión se debatieron algunos posibles puntos de referencia (B_{LIM}).

La Comisión había solicitado indicadores de desempeño por periodos (corto, medio y largo) sólo para el rendimiento, pero no para el estado, la seguridad o la estabilidad. No obstante, el Grupo debatió y apoyó la lista de estadísticas de desempeño proporcionada por el equipo técnico, que incluía puntos de referencia periódicos para el estado, la seguridad, el rendimiento y la estabilidad. Entre ellos, el Grupo convino en que los indicadores de desempeño en materia de seguridad que reflejaban todo el periodo de simulación (1-30 años) reflejaban mejor el desempeño de los MP, ya que los indicadores a corto plazo dependen del estado actual del stock. En aras de la estabilidad, el Grupo también prefirió indicadores de desempeño para todo el periodo de simulación (1-30 años), ya que el indicador a corto plazo no sirve de nada si se calcula para los tres primeros años de la simulación, cuando el rendimiento (es decir, el TAC) es constante. El Grupo acordó mantener los indicadores de desempeño para cada periodo (corto: 1-3; medio: 4-10; y largo: 11-30) y añadió uno para todo el periodo de simulación (1-30 años) para el estado, la seguridad y la estabilidad (**Tabla 13**).

Hubo un largo debate sobre la definición de B_{LIM} con sugerencias de que B_{LIM} podría calcularse con referencia a B_{cero} en lugar de B_{RMS} . El Grupo acordó recomendar una definición de B_{LIM} como $0,4 B_{RMS}$, tal y como se ha adoptado para otros stocks de ICCAT, ya que también es apropiada para el listado occidental. El Grupo acordó investigar en el futuro si es necesario alejarse de esta definición de B_{LIM} como $0,4 B_{RMS}$. También debería investigarse si el valor de 0,4 debería modificarse, así como la posibilidad de cambiar a B_{LIM} en base a B_{cero} .

También se debatió cómo se calculaba la probabilidad de caer por debajo de B_{LIM} . El Subgrupo técnico de túnidos tropicales sobre la MSE para el listado occidental confirmó que la probabilidad de caer por debajo de B_{LIM} se calculó asignando a cualquier ensayo de simulación en el que la biomasa cayera al menos una vez por debajo de B_{LIM} como que caía por debajo de B_{LIM} .

Se comentó que el conjunto actual de modelos operativos (OM) para el listado occidental es tal que casi todos los ensayos de simulación comienzan en la zona verde del diagrama de Kobe. Se propuso que en el futuro se realizaran algunas pruebas de robustez que consideraran un escenario improbable en el que la situación actual no fuera tan positiva como se informa.

5.2 Actualización del proceso de la MSE multistock para los túnidos tropicales

Se hicieron dos presentaciones al Grupo actualizando el progreso de esta MSE, una sobre los objetivos de ordenación potenciales (SCRS/2023/020), y otra sobre el estado actual del desarrollo de los modelos operativos y su condicionamiento (SCRS/2023/P/007).

El documento SCRS/2023/020 ofrece una lista de objetivos operativos potenciales para guiar la MSE multistock para los túnidos tropicales. Estos objetivos alternativos de ordenación para múltiples especies se basaron en opciones desarrolladas para pesquerías mixtas en el Consejo Internacional para la Exploración del mar (ICES), con especial atención a los procedimientos que tienen en cuenta las interacciones entre los artes y las tres especies de túnidos tropicales. La adopción de objetivos de ordenación es uno de los componentes clave del proceso de la MSE. Este documento presentaba opciones para los objetivos de ordenación de múltiples especies. Este documento pretende fomentar el debate en el seno del Grupo de especies de túnidos tropicales y de la Subcomisión 1.

El Grupo debatió la lista de objetivos operativos e hizo algunas sugerencias para modificarla. Se identificó que el actual conjunto de objetivos no incluye ningún objetivo operativo relativo al deseo expresado por algunos miembros de la Comisión de reducir la captura de juveniles de rabil y patudo de las pesquerías de superficie. Este deseo ha sido la razón principal para que la Comisión imponga vedas estacionales a las pesquerías con DCP. Podría estudiarse la posibilidad de elaborar nuevos indicadores de desempeño relacionados con la proporción de juveniles en las capturas.

Del mismo modo, la Comisión ha tenido como objetivo proteger las oportunidades de captura de los pescadores a pequeña escala que se dirigen a túnidos tropicales y sería ideal contar con un objetivo operativo que lo reflejara. Algunos miembros del Grupo señalaron que los procedimientos de ordenación candidatos (CMP) podrían incluir controles del esfuerzo, así como controles basados en los TAC.

El Grupo debatió los retos asociados a la compensación de factores de los indicadores de desempeño entre los distintos stocks, ya que el Grupo aún no se ha puesto de acuerdo sobre los posibles indicadores multistock. Se expresó la opinión de que podría ser preferible definir los puntos de referencia de forma diferente para cada uno de los tres stocks, siendo las probabilidades asociadas a algunos puntos de referencia más precautorias que otras.

Se produjo un debate sobre el hecho de que el RMS ha cambiado en el periodo histórico para patudo y rabil como resultado de los cambios en la selectividad global de la pesquería. Podrían desarrollarse indicadores de desempeño referidos a una selectividad global que se haya producido en el pasado para evaluar el impacto de los cambios en la selectividad.

El Grupo acordó que debería considerar las lecciones aprendidas de otras MSE, en particular, la de atún rojo, que se ocupaba de dos stocks. Sin embargo, se observó que en la MSE de atún rojo, el MP se establece por área, no por stock. En la actualidad, esto no se tiene en cuenta en la MSE de stocks mezclados de túnidos tropicales, en la que la mayoría de las capturas se realizan en la misma área para los tres stocks. Algunas de las lecciones importantes aprendidas de la MSE de atún rojo fueron:

- Previo acuerdo de la Comisión sobre los objetivos operativos.
- Restringir el número y el tipo de CMP considerados para las pruebas.
- Una amplia gama de modelos operativos con hipótesis en expansión más amplias que las consideradas en la evaluación.

La SCRS/2023/P/007 informa sobre cómo en los últimos años ICCAT ha realizado avances significativos en el desarrollo de marcos de MSE para sus principales stocks comerciales de túnidos con el fin de evaluar las estrategias de captura. Sin embargo, las MSE para un único stock no pueden anticipar las consecuencias imprevistas de los marcos de ordenación de un único stock sobre otros túnidos tropicales y/o las respuestas de la flota a las medidas de ordenación. El objetivo de este estudio es apoyar el desarrollo de un marco sólido de asesoramiento coherente con el enfoque precautorio y evaluar los CMP para la ordenación común de los stocks de túnidos tropicales en el Atlántico, teniendo en cuenta la naturaleza multiespecífica de las pesquerías de estas especies. Se presentó al grupo un marco preliminar de MSE para evaluar los objetivos de ordenación para múltiples especies, un OM de múltiples especies condicionado para los stocks y flotas de túnidos tropicales del océano Atlántico para demostrar la utilidad de los procedimientos de ordenación de múltiples especies, y el desarrollo de un modelo de error de observación. Los analistas explicaron que los resultados presentados son sólo una versión preliminar de la MSE y centraron sus esfuerzos en describir cómo se adaptó la estructura de la flota de la MSE a partir de las evaluaciones recientes de listado del este, rabil y patudo. Los próximos pasos consistirán en ampliar y explorar la gama de OM utilizando las matrices de evaluación más recientes y en seguir desarrollando los CMP y las normas de control de la captura (HCR).

El actual OM tiene una estructura de flota modificada derivada de las estructuras de flota utilizadas en los modelos SS3 desarrollados en las últimas evaluaciones de patudo, rabil y listado del este (**Tabla 14**).

El modelo de error de observación genera un único índice estocástico para cada stock. Para el patudo y el rabil, genera índices anuales conjuntos de palangre, para el listado del este un índice estacional similar al índice de cerco UE en FOB/DCP que no son propiedad. En la simulación, los índices se generaron con un sesgo determinado y se supuso que los residuos tenían una distribución normal. Los residuos se obtuvieron ajustando una regresión loglineal a la biomasa del stock reproductor (SSB) y la CPUE utilizada en el condicionamiento de los OM. El Grupo tomó nota de que los primeros desarrollos de un CMP incluyen HCR empíricas que modifican el TAC en función de la tendencia reciente de los índices de cada stock. No obstante, se evaluarán otros MP cuando la MSE se encuentre en fases más avanzadas. Además, el modelo actual no contiene errores de implementación, el rendimiento de cada especie es igual al TAC fijado para cada periodo de ordenación y cada flota obtiene una parte de la cuota igual a su parte histórica.

El equipo de modelación tiene previsto llevar a cabo los siguientes pasos: i) identificar procedimientos de ordenación para múltiples especies; ii) explorar distintas opciones de HCR; y iii) revisar la estructura de la flota para investigar la posibilidad de incluir interacciones técnicas entre flotas. Se observó que, aunque el Grupo identificó el año pasado el eje de incertidumbre, el marco actual aún no ha ampliado los OM para incluir todos los ejes de incertidumbre.

El Grupo hizo una serie de sugerencias para que el equipo técnico de modelación las tuviera en cuenta, aunque admitió que aún no se ha determinado la idoneidad de las mismas:

- Otros índices, por ejemplo, el índice de boyas, podrían considerarse como candidatos para el procedimiento de ordenación.
- Considerar la autocorrelación de los índices a la hora de determinar su idoneidad para las proyecciones que se utilizarán en los CMP.
- Introducir un error de implementación en la traducción de la cuota en rendimientos.
- Estimar un indicador de desempeño que represente la talla o la edad media de los peces capturados.
- Desarrollar un documento dinámico de especificación de pruebas en coordinación con la Secretaría (por ejemplo, <https://iccat.github.io/abft-mse/>)

El equipo técnico acordó comenzar a desarrollar un documento dinámico que contenga las especificaciones de prueba para la MSE multistock durante el periodo intersesiones. Gran parte de la información sobre el marco de modelación ya figura en los documentos de descripción de FLBEIA y en documentos anteriores presentados al SCRS (Merino *et al.*, 2020).

El Grupo debatió las limitaciones que ha tenido este proceso debido a las decisiones de la Comisión en materia de financiación y a la menor prioridad concedida a la MSE para túnidos tropicales en comparación con las de otros stocks. La falta de capacidad del Grupo para revisar el desarrollo del equipo de modelación y la escasa inversión de la Comisión en la MSE multistock han creado un entorno en el que los científicos de túnidos tropicales no han considerado posible/conveniente revisar adecuadamente el progreso de la MSE. El Grupo convino en que esto debe superarse buscando financiación adicional de la Comisión y animando a los miembros del Grupo a participar en este proceso, especialmente a aquellos que han tenido experiencia en otros procesos de la MSE. Se creará un equipo técnico de la MSE de túnidos tropicales como subgrupo del Grupo de especies de túnidos tropicales. Además, deberían realizarse esfuerzos para implicar a representantes de las partes interesadas en túnidos tropicales que no han formado parte del desarrollo de esta u otras MSE de ICCAT. La implementación de talleres de formación sobre la MSE y el establecimiento de embajadores de la MSE para túnidos tropicales son dos formas en las que este Grupo espera fomentar dicha participación en el proceso de la MSE.

El Grupo acordó que el desarrollo de las dos MSE para túnidos tropicales tenga en cuenta los diagnósticos utilizados por otros grupos de ICCAT para apoyar el desarrollo de otras MSE. Además, el Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stocks (WGSAM) ha contado con un punto estándar sobre la MSE para debatir métodos y normas. El WGSAM está desarrollando una revisión del proceso de la MSE en todo ICCAT, así como un plan de trabajo y un presupuesto para el mismo. El presidente del WGSAM animó al Grupo a colaborar en la redacción de los términos de referencia (ToR) para la revisión de los métodos y normas de la MSE.

Plan de trabajo para la MSE multistock para los túnidos tropicales

El Grupo acordó identificar a los miembros del Grupo que formarán parte de un subgrupo técnico para evaluar el progreso de la MSE y el calendario/frecuencia de las reuniones. El Grupo acordó que dicho subgrupo debería utilizar el plan desarrollado originalmente en 2018 y la última hoja de ruta de la MSE acordada por la Comisión ([Hoja de ruta revisada para los procesos de la MSE adoptada por la Comisión en 2022](#)) para desarrollar un plan de trabajo detallado para esta MSE. Dicho plan de trabajo debería tener en cuenta los progresos realizados hasta la fecha e incluir acciones a corto y medio plazo que permitan al Grupo cumplir la hoja de ruta de la Comisión. A corto plazo, el plan de trabajo debería tener como objetivo:

1. Preparar un documento de especificaciones de prueba con los ejes de incertidumbre definidos en Merino *et al.*, 2021.
2. Elaborar un ejemplo de informe del modelo operativo.
3. Facilitar la evaluación, establecer un repositorio público y organizar la información disponible. Algunos ejemplos útiles son: <https://iccat.github.io/nswo-mse/> y <https://iccat.github.io/abft-mse/>

A medio plazo, el plan de trabajo debería incluir una revisión técnica del proceso de la MSE multistock para los túnidos tropicales. Lo ideal sería que el plan de trabajo permitiera ampliar la composición del grupo técnico para incluir a más expertos externos que puedan apoyar el desarrollo del modelo operativo, del condicionamiento y del procedimiento de ordenación. Es necesario que el plan de trabajo cuente con un presupuesto acorde con los

recursos necesarios para su consecución, ya que últimamente la única fuente de financiación para continuar con el desarrollo del modelo operativo y su condicionamiento está asociada a la financiación proporcionada a un estudiante de doctorado en AZTI. La Comisión ha asignado fondos para continuar con los programas MSE de tónidos tropicales para 2022 y 2023 como se muestra en la **Tabla 15**.

El equipo técnico debería preparar esta hoja de ruta antes de las reuniones de los Grupos de especies del SCRS de septiembre para su consideración por el Grupo.

5.3 Desarrollo del plan de trabajo para los talleres de formación de 2023 sobre la MSE para tónidos tropicales

Siguiendo las recomendaciones del [Informe de la reunión intersesiones de 2022 del Subgrupo técnico sobre la evaluación de estrategias de ordenación \(MSE\) para los tónidos tropicales \(TT\)](#), el SCRS propuso talleres de creación de capacidad centrados en la MSE para 2023:

- *"Además, el Subgrupo recomendó una revisión técnica en 2023 de la MSE para el listado occidental y programas de creación de capacidad para los científicos y las partes interesadas de tónidos tropicales, con el fin de aumentar el conocimiento de los principios, los enfoques y los detalles de la MSE relacionada con los tónidos tropicales del Atlántico."*
- *"El Grupo recomendó que se constituya un equipo formal de embajadores con representación de hablantes nativos de cada uno de los tres idiomas oficiales de ICCAT, así como de otros idiomas, con el objetivo de desarrollar materiales de comunicación, organizar y emprender esfuerzos de divulgación de las partes interesadas relacionados con la MSE."*
- *"El Grupo recomienda programas de creación de capacidad para los científicos y las partes interesadas de tónidos tropicales, con el fin de aumentar el conocimiento de los principios, los enfoques y los detalles de la MSE relacionada con los tónidos tropicales del Atlántico. Se recomienda la celebración de talleres de formación en 2023 en distintos idiomas (como mínimo, en inglés, español y francés)."*

El objetivo general de estos talleres es aumentar la capacidad de las CPC de ICCAT para que sus científicos y gestores puedan participar activamente en el proceso de la MSE para los tónidos tropicales. Los talleres propuestos para 2023 se planificaron de forma similar a los talleres coordinados con éxito por científicos de ICCAT de Brasil en 2021. Estos talleres se realizaron en línea y con instructores de habla inglesa y portuguesa y traducción al español y al portugués. Los talleres presentaron aspectos teóricos sobre la MSE, pero también ofrecieron sesiones prácticas¹. Dos de esos talleres estaban dirigidos a científicos y uno a partes interesadas y gestores.

Durante la reunión anual del SCRS, este aprobó proponer a la Comisión la organización de tres talleres y llevarlos a cabo en los tres idiomas oficiales de ICCAT.

*"El Comité respaldará la organización e implementación de talleres de formación sobre la MSE. Estos talleres seguirán un formato modificado tras la experiencia de los talleres realizados en Brasil y financiados por ICCAT en 2021. Los talleres se impartirán en francés, español e inglés, en función de los países invitados a asistir. Se dará prioridad a las CPC que no asistieron a los talleres de 2021 e, idealmente, se organizarán a nivel regional (África occidental, América central/Caribe, etc.). Los talleres utilizarán la experiencia de los talleres de Brasil de 2021 y otras experiencias anteriores de otras organizaciones para mejorar los resultados de la formación. Se realizarán seis talleres en línea para científicos (cuatro en 2023 y dos en 2024) y seis para partes interesadas (dos en 2023 y cuatro en 2024)."*²

*"Talleres de formación para científicos (cuatro en 2023 y dos en 2024) y partes interesadas (dos en 2023 y cuatro en 2024) con interpretación a todos los idiomas oficiales"*³.

¹ FADURPE 2022. FINAL REPORT. MSE training courses to build capacity on Management Strategy Evaluation methods for fisheries scientists, managers and stakeholders.

² Del plan de trabajo de tónidos tropicales para 2023, sección 15.1.10 del [Informe del periodo bienal, 2022-23, Parte I, Vol. 2](#).

³ De la tabla presupuestaria de Recomendaciones con implicaciones financieras para los tónidos tropicales, sección 16.1.9 del [Informe del periodo bienal, 2022-23, Parte I, Vol. 2](#).

Durante la reunión de la Comisión, esta adoptó las siguientes decisiones (*Informe del periodo bienal, 2022-23, Parte I, Vol. 1*):

- “Talleres de formación para científicos (2) y partes interesadas (1) con interpretación a todos los idiomas oficiales”
- Fechas aprobadas para dichos talleres:
 - 25-26 de abril de 2023
 - 13-14 de junio de 2023
 - 13-14 de octubre de 2023

Debate

La Secretaría y el presidente del SCRS informaron al Grupo de que creían que la decisión de la Comisión significaba que se debía proporcionar interpretación en los tres idiomas para cada taller.

El Grupo convino en que, si se proporciona interpretación en los tres idiomas, los talleres no podrán llevarse a cabo como los de 2021, organizados por científicos brasileños. Sería imposible celebrar simultáneamente sesiones prácticas activas en las tres lenguas. La única opción viable sería organizar talleres que cubrieran únicamente teoría y conceptos. Los talleres no ofrecerán interacciones individuales entre los participantes y los instructores, ni sesiones de aprendizaje activo. Teniendo esto en cuenta, estos talleres podrían acoger a más participantes y reducirse potencialmente a sólo dos durante 2023, uno para científicos y otro para gestores.

Otros miembros del Grupo interpretaron que no existía una petición inequívoca de la Comisión de que cada taller dispusiera de interpretación en los tres idiomas. Por ello, algunos miembros del Grupo prefirieron mantener las ideas del SCRS de organizar talleres regionales centrados en una sola lengua y con interpretación a una segunda lengua que pueda facilitar la participación de los instructores. Este grupo también prefirió mantener la idea de celebrar talleres del estilo de los realizados por los científicos brasileños en 2021, con sesiones de aprendizaje activo que ofrezcan interacciones individuales entre los participantes del taller y los instructores. Los talleres se realizarían en zonas horarias que faciliten la participación de científicos de la lengua de interés (taller oriental con interpretación en francés e inglés, taller occidental con interpretación en español e inglés).

El Grupo acordó que, independientemente de la opción implementada, existía una fuerte preferencia por garantizar el uso de intérpretes de ICCAT, ya que estas personas tienen una gran experiencia en aspectos técnicos del trabajo de ICCAT que no está disponible con otros servicios de interpretación.

Dadas estas dos opiniones divergentes sobre los talleres, se presentaron al Grupo las dos alternativas para su consideración (**Tabla 16**). Estas alternativas tienen diferentes implicaciones presupuestarias, ya que la interpretación en los tres idiomas tiene un precio de 40.000 euros por seis días de interpretación.

El Grupo debatió las dos opciones y expresó su preferencia por la primera, que se aplicaría en 2023, pero mantuvo la intención de organizar talleres que ofrezcan una formación más práctica en 2024. El Grupo también debatió si era necesario dar prioridad a las CPC en desarrollo para que participaran en el taller, y hubo un fuerte apoyo a la concesión de dicha prioridad. No obstante, se señaló que la mayoría de las CPC son países en desarrollo, por lo que es posible que la selección de participantes siga siendo un reto. El Grupo desarrolló los elementos necesarios para los términos de referencia de la opción A, que deberían ultimar los relatores y la Secretaría.

5.4 Plan de trabajo para el diálogo de la MSE con la Subcomisión 1 en 2023

Hay tres reuniones previstas para la Subcomisión 1 en el periodo intersesiones de 2023 (27-31 de marzo, 5 de mayo y 19-23 de junio). Sólo la reunión del 5 de mayo tiene un orden del día explícitamente dedicado a la MSE, ya que se trata de una reunión en línea dedicada a la MSE para el listado occidental. Las otras dos reuniones no tienen puntos del orden del día sobre MSE o ciencia, sin embargo, el presidente del SCRS informó al Grupo de que tiene la intención de solicitar al presidente de la Subcomisión 1 la oportunidad de presentar alguna información del SCRS en una de las otras dos reuniones de la Subcomisión 1. También se mencionó que la reunión de junio sólo tendrá lugar si el trabajo previsto para la primera reunión no se completa en marzo. El Grupo acordó estar preparado para presentar información sobre ambas MSE a la Subcomisión 1 en caso de que haya oportunidad de hacerlo en las reuniones de 2023 de esta Subcomisión, dando prioridad a la presentación de la MSE para el listado occidental.

MSE multistock

El equipo técnico de la MSE Multistock debe preparar un resumen de:

1. Lista de posibles objetivos operativos
2. Lista de posibles indicadores de desempeño
3. Lista de incertidumbres identificadas consideradas para los modelos operativos

El objetivo de esta presentación sería que la Subcomisión 1 debatiera principalmente los dos primeros puntos de la lista anterior para la reunión de marzo de la Subcomisión 1.

MSE para el listado occidental

El equipo técnico de la MSE para el listado occidental intentará volver a realizar simulaciones en preparación de la reunión de mayo para poder proporcionar las mediciones de desempeño solicitadas por la Comisión y enumeradas en la sección 5.1 anterior. Si dichas simulaciones no se completan y comprueban a tiempo para la reunión de mayo, el equipo presentará los resultados del desempeño de los procedimientos de ordenación probados con las mediciones del desempeño ya calculadas por el equipo y presentadas en Mourato y Cardoso (2022), que no incluyen medidas para todo el período de simulación de los años 1-30.

Un equipo de comunicación redactará un documento de síntesis sobre la MSE para presentarlo en la reunión del 5 de mayo, como se ha hecho para las MSE del atún rojo y el pez espada. El presidente del SCRS también se pondrá en contacto con el presidente de la Subcomisión 1 para ayudarlo a elaborar un orden del día para la reunión del 5 de mayo, con el fin de garantizar que los analistas de la MSE para el listado occidental reciban la información necesaria para finalizar la MSE en septiembre, de acuerdo con la hoja de ruta de la MSE de la Comisión.

6. Respuestas a la Comisión

El Grupo revisó las solicitudes de la Comisión ([Hoja de ruta revisada para los procesos de la MSE adoptada por la Comisión en 2022](#)) enumeradas a continuación con los científicos responsables, y debatió cómo se van a abordar las cuestiones desde ahora hasta la reunión del SCRS de septiembre:

1. Desarrollo de objetivos de ordenación para los procedimientos de ordenación (MP) probados mediante MSE para el listado occidental, párrafo 2 de la [Res. 22-02](#); R Sant' Ana y B. Mourato.
2. Descartes en las pesquerías de cerco, párrafo 4 de la [Rec. 17-01](#); Secretaría y S. Cass-Calay.
3. Pesca con DCP prohibida, párrafo 28 de la [Rec. 22-01](#); Secretaría y S. Cass-Calay.
4. El SCRS informará de las CPC que hayan proporcionado antes del 31 de julio de 2023 los datos históricos requeridos de lances sobre DCP, párrafo 31 de la [Rec. 22-01](#); Secretaría de ICCAT.
5. El SCRS mejorará el proceso de MSE de acuerdo con la hoja de ruta del SCRS y continuará probando procedimientos de ordenación candidatos, párrafo 62d) de la [Rec. 22-01](#); Dr. D. Die
6. Eficacia que podrían tener las vedas completas de pesquerías en la línea de las respuestas en el documento PA1_505A/2019, párrafo 66ª de la [Rec. 22-01](#); M. Herrera
7. Estimación de la capacidad en la zona del Convenio, que incluya al menos todas las unidades pesqueras que sean de gran escala o que operen fuera de la ZEE de la CPC en la que estén registradas, párrafo 66b) de la [Rec. 22-01](#); Secretaría y S. Cass-Calay.
8. El SCRS y la Secretaría de ICCAT prepararán unos términos de referencia para realizar una evaluación de los mecanismos de seguimiento, control y vigilancia en vigor en las CPC de ICCAT, párrafo 66c de la [Rec. 22-01](#); S. Wright, D. Die, D. Angueko, R. Sant' Ana y S. Cass-Calay.

7. Respuestas del plan de trabajo intersecciones a la Comisión y otros

- Los relatores de túnidos tropicales colaborarán con científicos nacionales y con la Secretaría de ICCAT para preparar la información disponible y redactar posibles proyectos de respuestas antes de mediados de julio de 2023. Los relatores propusieron celebrar una reunión informal del Grupo de especies de túnidos tropicales a principios de septiembre de 2023, una vez recopilados los datos y el proyecto para revisarlo antes de la reunión del Grupo de especies en septiembre para el SCRS.

- El subgrupo técnico sobre la MSE para túnidos tropicales establecido preparará materiales para la MSE multistock, dirigido por el Dr. Merino, para la reunión de marzo de la Subcomisión 1. Este subgrupo propuso celebrar una reunión informal a principios de abril sobre la MSE para el listado occidental dirigida por el relator de listado occidental, entre los miembros especificados, para examinar y preparar materiales para la reunión de mayo de la Subcomisión 1. Además, este subgrupo preparará un proyecto de actualización de la hoja de ruta de la MSE antes de las reuniones de los grupos de especies del SCRS de septiembre.
- El subgrupo técnico de planificación de la investigación sobre túnidos tropicales establecido trabajará en el periodo inter sesiones dirigido por el coordinador del Grupo de especies de túnidos tropicales para presentar un documento SCRS en la Reunión del Grupo de especies de túnidos tropicales de septiembre de 2023. El primer borrador de este plan de investigación se distribuirá al subgrupo para que haga sus comentarios a finales de junio de 2023, y está previsto celebrar una reunión informal a principios de julio.
- Se solicita a los científicos nacionales que faciliten sus índices de abundancia actualizados de patudo y rabil a los presidentes a más tardar a principios de septiembre, lo que incluye los de las flotas de cerco con DCP, de palangre de Taipei Chino, de palangre de Corea y el índice de abundancia asociado a los boyas.

8. Recomendaciones

- Continuación de la mejora de T1FC, señalando su importancia en la estimación de la capacidad pesquera en la zona del Convenio de ICCAT.
- Actualización de ST01-T1FC (características de la flota), para que la comunicación de información sobre el esfuerzo pesquero (campo "días de pesca") sea obligatoria en ambos subformularios (ST01A y ST01B) y añadir dos campos obligatorios adicionales: Número OMI y capacidad de transporte para las pesquerías de túnidos tropicales
- Modificación del contrato con la universidad de Maine sobre el mercado de túnidos tropicales, tal y como ha solicitado el contratista, con la condición de que se mejore la comunicación de información sobre el progreso del proyecto y la presentación de datos de mercado, así como la comunicación con la Secretaría.
- Estimación de los índices de abundancia relativa para las pesquerías de cerco, de palangre de Taipei Chino, palangre de Corea e índices de abundancia de boyas antes de la reunión del Grupo de especies de túnidos tropicales de 2023.
- Provisión de recursos por parte de la Comisión para desarrollar un índice de CPUE conjunto de palangre para las próximas evaluaciones de stock de patudo y rabil, tal y como se indica en la sección 3 de este informe.
- Reducción a dos del número de talleres de creación de capacidad previstos para 2023 y modificación de su estructura, tal como se especifica en los términos de referencia que deben ultimar los relatores y la Secretaría.
- Financiación adicional por parte de la Comisión, y un mayor número de CPC, y un incremento de los recursos asignados para respaldar el desarrollo de las MSE multistock para poder implementar la hoja de ruta de la MSE de la Comisión, se proporcionarán más detalles y presupuesto durante la reunión de septiembre del SCRS.

9. Otros asuntos

En el documento SCRS/2023/022 se presentaron los resultados de la evaluación de la eficiencia energética y la huella de carbono de la flota de cerco que faena en el océano Atlántico, comparando diferentes estrategias de pesca (DCP frente a banco libre) en el contexto de las vedas de pesca con DCP. Las vedas de pesca con DCP constituyen un escenario experimental ideal para cuantificar la eficiencia energética de la pesca en banco libre de forma aislada. Las variables analizadas fueron la intensidad de uso de combustible (FUI, L de combustible/t de captura), la huella

de carbono ($\text{kg_CO}_2/\text{t}$ de captura) y los indicadores económicos (€ de captura/ € de combustible). Por término medio, los cerqueros estudiados presentaron un FUI de 856 L de combustible/t de captura. Por estrategia de pesca, las mareas con DCP (675 L/t) fueron más eficientes y mostraron una menor huella de carbono ($1.839,6 \pm 839,6 \text{ kg_CO}_2/\text{t}$) que las mareas de pesca en banco libre (FUI: 2.044 L/t ; $5.569,9 \pm 5.176,4 \text{ kg_CO}_2/\text{t}$).

El Grupo pidió que se facilitara más información sobre los componentes que se utilizaron para definir el consumo y la huella de carbono de las actividades pesqueras, con especial atención a los costes asociados a los buques de apoyo, el personal, la huella de carbono de los materiales de los buques (casco de acero, etc.) y los equipos (boyas). El autor confirmó que se podría seguir trabajando para explorar varios de estos elementos, pero concluyó que sería difícil dar cabida a varias de estas sugerencias. El Grupo recomendó presentar este documento en la Reunión de expertos en cambio climático, prevista para los días 11 y 12 de julio de 2023.

9.1 Nuevo enfoque de los resúmenes ejecutivos

El presidente del SCRS informó al Grupo de que un tema de discusión durante las reuniones de cargos del SCRS a principios de 2023 había sido la posible revisión del formato de los Resúmenes ejecutivos, posiblemente para incluir un nuevo formato para los stocks que han sido evaluados durante el año y otro nuevo formato para los stocks que no han sido evaluados. El propósito de considerar estos cambios incluía tanto la mejora de la comunicación a los miembros de la Comisión como la mejora de la eficacia de la adopción durante las plenarias (por ejemplo, para facilitar la adopción de Resúmenes ejecutivos para los stocks que no se evaluaron en el año en curso, proporcionando más tiempo para centrarse en otros puntos del orden del día de las plenarias, como las Respuestas a la Comisión).

El presidente del SCRS aclaró además que, aunque estas discusiones están teniendo lugar durante las reuniones de cargos del SCRS en 2023, la intención es tener en cuenta ampliamente las opiniones de los científicos del SCRS y, por tanto, la discusión de este tema por parte del Grupo de especies de túnidos tropicales sería útil para el proceso, indicando que las decisiones finales deben tener en cuenta las opiniones de los científicos del SCRS de todos los grupos, así como las opiniones de la Comisión.

Durante el debate posterior, hubo un acuerdo general en cuanto a que los Resúmenes ejecutivos de todos los stocks deberían incluirse en el Informe del SCRS. Sin embargo, hubo diversidad de opiniones sobre la conveniencia o no de actualizar los resúmenes ejecutivos de los stocks no evaluados y sobre la forma de hacerlo. Por ejemplo, se propuso que los Resúmenes ejecutivos de los stocks no evaluados no incluyeran ningún cambio, salvo las actualizaciones de las estadísticas de Tarea 1NC realizadas por la Secretaría de ICCAT y un encabezado que indicara que el Resumen ejecutivo no se había actualizado desde el año «X». Otros expresaron la necesidad de informar a los miembros de la Comisión de los nuevos datos que pudiera ser importante tener en cuenta a la hora de elaborar medidas de ordenación, con sugerencias que incluían que el texto nuevo se subrayara o se incluyera en una sección aparte reservada a las actualizaciones importantes, dejando las demás secciones sin cambios si no se hubiera producido ninguna evaluación nueva.

El Grupo también expresó su interés por mejorar la forma de transmitir la información, por ejemplo mejorando los gráficos o la información complementaria; es decir, desarrollando más las páginas de resumen que ofrecen información importante para todos los stocks en un solo lugar y de forma concisa.

El presidente del SCRS informó al Grupo de que se estaba considerando la posibilidad de proporcionar a los miembros de la Comisión las dos versiones de ejemplo de los Resúmenes ejecutivos junto con el formato actual. Esto facilitaría la obtención de feedback por parte de la Comisión, pero requeriría un trabajo adicional por parte de los grupos de especies pertinentes y sus relatores. El presidente del SCRS señaló que los esfuerzos anteriores para desarrollar un nuevo formato incluían como ejemplo el rabil, y preguntó si el Grupo y su relator apoyarían que se siguiera centrando la atención en el rabil como uno de los dos ejemplos.

Se expresó la preocupación de que estos nuevos formatos de ejemplo deberían definirse no más tarde de julio para permitir la preparación de los Resúmenes ejecutivos de ejemplo a tiempo para su discusión en las reuniones de los Grupos de especies de septiembre de 2023, si el objetivo es incluirlos en el Informe del SCRS de 2023 (nota: aún no se ha determinado el objetivo de incluirlos en el Informe del SCRS de 2023).

También se expresó la opinión de que, hasta que se tomen decisiones definitivas sobre los nuevos formatos o los cambios en el proceso de adopción, sería conveniente evitar cambios en los Resúmenes ejecutivos de los stocks no evaluados durante el año, a menos que dichos cambios sean sustanciales por naturaleza e importantes para los miembros de la Comisión. Al mismo tiempo, se expresó la opinión de que el SCRS debería proceder con cautela antes de cambiar la práctica establecida desde hace tiempo de revisar detenidamente cada Resumen ejecutivo durante las reuniones de los Grupos de especies y las sesiones plenarias del SCRS.

Esta aportación del Grupo deberá tenerse en cuenta en el proceso para determinar cualquier cambio respecto al proceso actual.

9.2 Feedback de los participantes sobre las implicaciones de la interpretación durante la reunión

Esta reunión intersesiones del Grupo de especies de túnidos tropicales es la primera reunión del SCRS que cuenta con interpretación simultánea en los tres idiomas oficiales de ICCAT desde que la Comisión acordó apoyar la interpretación durante varias reuniones del SCRS este año. El presidente del SCRS solicitó la opinión de los participantes, concretamente sobre si la interpretación había mejorado la comunicación y la comprensión, y ampliado la inclusión de diferentes perspectivas, experiencia y conocimientos locales.

Los participantes señalaron que la comprensión mejoraba con la interpretación incluso para los participantes no nativos de habla inglesa que tienen un nivel razonable de dominio del inglés, porque los nativos suelen hablar demasiado rápido. A menudo, las personas cuya lengua materna no es el inglés tienen que procesar el debate más lentamente, desviando su atención del debate para buscar el significado de las palabras, por lo que se pierden partes del debate o se quedan rezagadas.

La interpretación permitió a los hablantes no nativos de inglés que pudieran estar menos familiarizados con un tema técnico concreto comprender mejor el tema gracias a la interpretación. Los participantes de lengua materna inglesa también señalaron que la interpretación mejoraba su comprensión de lo que decían los hablantes cuya lengua materna no es el inglés, ya que éstos se expresaron con más claridad en su lengua materna. En general, hubo un amplio consenso en que la interpretación es muy útil y ayuda a todos, ya sean francófonos, hispanohablantes o anglófonos, a entenderse, y que por tanto debe mantenerse.

Se observó que la interpretación requiere algunos ajustes: utilizar un buen equipo de audio, encender el vídeo para ayudar a los intérpretes a entender lo que dice el orador y respetar estrictamente el horario previsto de la reunión para que los intérpretes puedan hacer pausas a tiempo. Además, se observó que la interpretación para los participantes en línea era esencial, ya que la participación en línea podría ser la única opción para algunos participantes.

La Secretaría propuso trabajar con los relatores de túnidos tropicales y con el presidente del SCRS para desarrollar una encuesta que recoja mejor las opiniones de los participantes sobre la interpretación. El Grupo expresó su agradecimiento a los intérpretes por su duro trabajo y su valiosa contribución.

El Grupo expresó unánimemente la firme recomendación de que la interpretación continúe y se amplíe, ya que facilitó enormemente la comunicación entre los miembros del grupo y tiene un profundo potencial para mejorar la inclusión, la participación y el liderazgo de los hablantes cuya lengua materna no es el inglés.

9.3 Informe resumido de esta reunión (para su inclusión en el Informe anual del SCRS)

Como nueva práctica de este año, los participantes en la reunión adoptarán los breves informes resumidos de las reuniones intersesiones que se incluirán en el Informe del SCRS. Se espera que esto mejore la eficacia de las sesiones plenarias del SCRS, ya que el texto de este informe resumido no estaría sujeto a modificaciones en la sesión plenaria del SCRS. Este enfoque también permitirá a la Secretaría traducir el texto del informe resumido de la reunión con bastante antelación a la sesión plenaria del SCRS, con el objetivo de reducir la carga de trabajo de traducción de la Secretaría durante el periodo inmediatamente anterior a la sesión plenaria del SCRS y durante dicha sesión. Cabe señalar que este enfoque no excluye la inclusión en el Informe del SCRS de puntos importantes que surjan del debate sobre la reunión intersesiones que se produzca durante las sesiones plenarias. El Grupo aprobó el texto del informe resumido de la reunión.

10. Adopción del informe y clausura

El Informe de la Reunión Intersesiones de 2023 del Grupo de especies de túnidos tropicales se aprobó parcialmente durante la reunión, a excepción de las secciones 7 y 9 del orden del día que se acordó que se aprobarían por correspondencia.

Las presidentas y la Secretaría de ICCAT dieron las gracias a todos los participantes por sus esfuerzos para trabajar de forma eficaz y eficiente durante toda la reunión. La Dra. Cass-Calay, relatora de rabil, felicitó a la nueva coordinadora del grupo de especies de túnidos tropicales, la Dra. Wright, por su éxito en su primera reunión.

Referencias

- Anonymous. 2014. Report of the 2013 Tropical Tunas Species Group Intersessional Meeting (Tenerife, Spain, 18-21 March 2013). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 70(6): 2499-2545.
- Chavance, P., Dewals, P., Amandé M.J., Delgado de Molina, A., Damiano, A., Tamegnon, A. 2015. Tuna fisheries catch landed in Abidjan (Côte d'Ivoire) and sold on local fish market for the period 1982-2013 (preliminary data). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 71(1): 183-188.
- Hampton *et al.*, 2017. What does well-managed FAD use look like within a tropical purse seine fishery? WCPFC-SC13-2017/ MI-WP-06.
- Hoyle, S.D., Huang, H., Kim, D.N., Lee, M.K., Matsumoto, T., Walter, J. 2018. Collaborative study of bigeye tuna CPUE from multiple Atlantic Ocean longline fleets in 2018. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 75(7): 2033-2080.
- López J., Moreno G., Boyra G., Dagorn, L. 2016. A model based on data from echosounder buoys to estimate biomass of fish species associated with fish aggregating devices. Fish. Bull. 114:166-178.
- Matsumoto T., Satoh K, Kitakado T., Hoyle, S. 2019. Standardization of bigeye tuna CPUE in the Atlantic Ocean by the Japanese longline fishery which includes cluster analysis. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 75(7): 2098-2116.
- Matsumoto, T., Yokoi, H., Satoh, K. 2021. Standardization of bigeye tuna CPUE in the Atlantic Ocean by the Japanese longline fishery which includes cluster analysis. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 78(2): 210-226.
- Maufroy, A., Chassot, E., Joo, R., Kaplan, D. 2015. Large-scale examination of spatio-temporal patterns of drifting fish aggregating devices (dFADs) from tropical tuna fisheries on the Indian and Atlantic Oceans. PLoS ONE 10(5):e0128023. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128023>
- Merino, G., Die, D., Urtizberea, A., Laborda, A. 2021. Characterization of structural uncertainty in tropical tuna stocks' dynamics. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 78(2): 36-45 (2021) 36.
- Merino, G., Urtizberea, A., Garcia, D., Santiago, J., Murua, H., Harford, W., Walter, J., Gaertner, D. 2020. Final report of the ICCAT short-term contract: Modelling approaches support to ICCAT Tropical Tunas MSE Process. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 76(6): 997-1009.
- Mourato, B., Cardoso, L.G., Sant'Ana, R. 2022. Management strategy evaluation for the western Atlantic skipjack tuna with operating model conditioning based on the stock synthesis model. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(1): 851-906.
- Ngom Sow, F. 2015. Composition en taille du faux poissons débarqués par les thoniers au port de Dakar. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT 71(1):510-514.

TABLEAUX

Tableau 1. Total des captures nominales de la tâche 1 (t, débarquements + rejets morts) des espèces de thonidés tropicaux (BET, SKJ, YFT) par stock/région, engin principal et année.

Tableau 2. Catalogue du SCRS concernant le thon obèse de l'Atlantique (A-BET) pour les 30 dernières années (1992-2021).

Tableau 3. Catalogue du SCRS concernant le listao de l'Est (E-SKJ) pour les 30 dernières années (1992-2021).

Tableau 4. Catalogue du SCRS concernant le listao de l'Ouest (W-BET) pour les 30 dernières années (1992-2021).

Tableau 5. Catalogue du SCRS concernant l'albacore de l'Est (E-YFT) pour les 30 dernières années (1992-2021).

Tableau 6. Catalogue du SCRS concernant l'albacore de l'Ouest (W-YFT) pour les 30 dernières années (1992-2021).

Tableau 7. Résumé des données de marquage conventionnel du thon obèse : nombre de récupérations groupées par nombre d'années de liberté pour chaque année de remise à l'eau des spécimens marqués. La dernière colonne indique le taux de récupération (%).

Tableau 8. Résumé des données de marquage conventionnel du listao: nombre de récupérations groupées par nombre d'années de liberté pour chaque année de remise à l'eau des spécimens marqués. La dernière colonne indique le taux de récupération (%).

Tableau 9. Résumé des données de marquage conventionnel de l'albacore: nombre de récupérations groupées par nombre d'années de liberté à l'eau. La dernière colonne indique le taux de récupération (%).

Tableau 10. Nombre de marques apposées en tant que « faux marquage » pendant l'AOTTP et son évolution à ce jour.

Tableau 11. Nombre de marques apposées en tant que « faux marquage » (RE), de marques récupérées (RC) et pourcentage de marques récupérées par engin et par espèce.

Tableau 12. Résumé des principaux domaines de recherche pour les espèces de thonidés tropicaux (BET, YFT, SKJ) à partir de la proposition de recherche initiale de l'AOTTP.

Tableau 13. Objectifs de gestion (issus de la [Rés. 22-02](#)) et statistiques de performance correspondantes proposées pour la MSE du listao de l'Ouest. Il convient de noter que la [Rés. 22-02](#) incluait une note de bas de page indiquant que « le SCRS donnera son avis sur une B_{LIM} appropriée pour le listao de l'Atlantique Ouest ».

Tableau 14. Structure actuelle de la flottille dans le modèle opérationnel de la MSE multi-stocks pour les thonidés tropicaux.

Tableau 15. Budget approuvé pour la poursuite du développement des programmes de la MSE pour les thonidés tropicaux au titre de 2022 et 2023. Les fonds de 2022 ont été prolongés pour être utilisés au cours de l'exercice 2023.

Tableau 16. Options actuellement prévues pour les ateliers sur la MSE de 2023.

TABLAS

Tabla 1. Captura nominal total de Tarea 1 (t, desembarques + descartes muertos) de especies de túnidos tropicales (patudo, listado, rabil) por stocks/regiones, artes principales y años.

Tabla 2. Catálogo SCRS de patudo del Atlántico de los últimos 30 años (1992-2021).

Tabla 3. Catálogo SCRS de listado del este de los últimos 30 años (1992-2021).

Tabla 4. Catálogo SCRS de listado del oeste de los últimos 30 años (1992-2021).

Tabla 5. Catálogo SCRS de rabil del este de los últimos 30 años (1992-2021).

Tabla 6. Catálogo SCRS de rabil del oeste del Atlántico de los últimos 30 años (1992-2021).

Tabla 7. Resumen de los datos de marcado convencional de patudo: número de recuperaciones agrupadas por número de años en libertad en cada año de colocación de marcas. La última columna muestra la tasa de recuperación (%).

Tabla 8. Resumen de los datos de marcado convencional de listado: número de recuperaciones agrupadas por número de años en libertad en cada año de colocación de marcas. La última columna muestra la tasa de recuperación (%).

Tabla 9. Resumen de los datos de marcado convencional de rabil: número de recuperaciones agrupadas por número de años en libertad en cada año de colocación de marcas. La última columna muestra la tasa de recuperación (%).

Tabla 10. Número de marcas colocadas en experimentos de recuperación y comunicación de marcas durante el AOTTP y su evolución hasta la fecha.

Tabla 11. Número de marcas colocadas en el marco de los experimentos de recuperación y comunicación de marcas: colocaciones (RE), recuperaciones (RC), y % de recuperaciones (% RC) por artes y por especies.

Tabla 12. Revisión resumida de las principales áreas de investigación para las especies de túnidos tropicales (patudo, rabil y listado) de la propuesta de investigación inicial del AOTTP.

Tabla 13. Objetivos de ordenación (de la [Res. 22-02](#)) y estadísticas de desempeño correspondientes propuestas para la MSE de listado del oeste. Cabe señalar que en la [Res. 22-02](#) se incluye una nota al pie. «El SCRS asesorará sobre una B_{LIM} apropiada para el listado del Atlántico occidental.»

Tabla 14. Estructura actual de la flota en el modelo operativo de la MSE multistock de túnidos tropicales.

Tabla 15. Presupuesto aprobado para la continuación del desarrollo de los programas de MSE de túnidos tropicales para 2022 y 2023. Los fondos de 2022 se prorrogaron para ser utilizados en el ejercicio fiscal de 2023.

Tabla 16. Opciones previstas para los talleres sobre la MSE de 2023.

FIGURES

Figure 1. Prises nominales de thon obèse de la tâche 1 (t).

Figure 2. Prises nominales de la tâche 1 (T1NC) du listao (t) (SKJ-E : en haut, SKJ-W : en bas).

Figure 3. Prises nominales de la tâche 1 de l'albacore (t).

Figure 4. Neuf cartes montrant le marquage conventionnel des trois principales espèces de thonidés tropicaux (rangées) montrant : la densité des remises à l'eau dans une grille de $5^{\circ} \times 5^{\circ}$ (à gauche) ; la densité des récupérations dans une grille de $5^{\circ} \times 5^{\circ}$ (au centre) ; le mouvement apparent (ligne droite de la position de remise à l'eau à celle de la récupération).

Figure 5. Capture d'écran du tableau de bord du marquage conventionnel (exemple YFT).

Figure 6. Capture d'écran de la visionneuse de carte du marquage conventionnel (exemple YFT).

Figure 7. Carte des structures régionales utilisées pour estimer les indices de CPUE du thon obèse pour la flottille palangrière japonaise.

Figure 8. Tendance de la CPUE du thon obèse des palangriers japonais pour chaque région.

Figure 9. Comparaison des séries de CPUE du thon obèse dans chaque zone où opèrent les palangriers japonais. La CPUE nominale (cercles ouverts), une standardisation basée sur une étude précédente (Matsumoto *et al.*, 2021 ; ligne rouge) et la standardisation de cette étude (ligne noire) sont incluses. La rangée du haut représente la région 1, celle du milieu la région 2 et celle du bas la région 3.

Figure 10. Carte des structures régionales utilisées pour estimer les indices de CPUE de l'albacore pour la flottille palangrière japonaise.

Figure 11. Valeurs résiduelles standardisées de la standardisation de la CPUE pour l'albacore capturé par les palangriers japonais.

Figure 12. Tendance de la CPUE de l'albacore des palangriers japonais pour chaque région.

Figure 13. Comparaison des séries de CPUE de l'albacore dans chaque zone où opèrent les palangriers japonais. La CPUE nominale (cercles ouverts), une standardisation basée sur une étude précédente (Matsumoto *et al.*, 2019 ; ligne rouge) et la standardisation de cette étude (ligne noire) sont incluses. La rangée du haut représente la région 1, celle du milieu la région 2 et celle du bas la région 3.

Figure 14. Distribution spatiale de la flottille palangrière américaine entre 1987 et 2022 et 2013 et 2022 (diagramme de gauche). Le diagramme de droite illustre le nombre de calées annuelles et les millions d'hameçons déployés dans la pêche palangrière américaine de 1987 à 2022.

Figure 15. Indices standardisés d'abondance pour l'albacore et le thon obèse pour la flottille palangrière des États-Unis.

Figure 16. Indices standardisés d'abondance pour l'albacore et le listao pour la flottille de canne et moulinet des États-Unis.

Figure 17. Diagnostics résiduels pour la standardisation de la CPUE du thon obèse (à gauche) et de l'albacore (à droite) concernant la flottille palangrière brésilienne.

Figure 18. CPUE annuelles standardisées et intervalles de confiance de 95% associés pour le thon obèse de la flottille palangrière brésilienne.

Figure 19. CPUE annuelles standardisées et intervalles de confiance de 95% associés pour l'albacore de la flottille palangrière brésilienne.

Figure 20. Comparaisons des indices d'abondance parmi les indices disponibles en 2023 et les indices palangriers conjoints en 2018 et 2021 par région utilisés dans l'évaluation du stock de thon obèse de l'Atlantique de 2021. L'indice palangrier brésilien (*) comprend des informations pour les régions 2 et 3.

Figure 21. Comparaisons des indices d'abondance parmi les indices disponibles en 2023 et l'indice palangrier conjoint en 2019 par région utilisé dans l'évaluation du stock d'albacore de l'Atlantique de 2019. L'indice palangrier brésilien (*) comprend des informations pour les régions 2 et 3.

FIGURAS

Figura 1. Capturas nominales (t) de Tarea 1 para el patudo.

Figura 2. Capturas nominales (t) de Tarea 1 (T1NC) para el listado (SKJ-E: arriba, SKJ-W: abajo).

Figura 3. Capturas nominales de Tarea 1 (t) para el rabil.

Figura 4. Nueve mapas con marcado convencional de las tres principales especies de túnidos tropicales (filas) que muestran: la densidad de colocaciones de marcas por cuadrículas de 5x5 grados (izquierda); la densidad de recuperaciones de marcas por cuadrículas de 5x5 grados (centro); el desplazamiento aparente (líneas rectas desde la posición de colocación hasta la posición de recuperación).

Figura 5. Captura de pantalla del panel de control de marcado convencional (ejemplo para el rabil).

Figura 6. Captura de pantalla del visor de mapas de marcado convencional (ejemplo de rabil).

Figura 7. Mapa de las estructuras regionales utilizadas para estimar los índices de CPUE de patudo para la flota palangre de Japón.

Figura 8. Tendencia de la CPUE de patudo para el palangre de Japón para cada región.

Figura 9. Comparación de las series de CPUE de patudo en cada zona del palangre de Japón. Se incluyen la CPUE nominal (círculos abiertos), una estandarización basada en un estudio previo (Matsumoto *et al.*, 2021; línea roja) y la estandarización de este estudio (línea negra). La fila superior representa la región 1, la central la 2 y la inferior la 3.

Figura 10. Mapa de las estructuras regionales utilizadas para estimar los índices de CPUE de rabil para la flota de palangre de Japón.

Figura 11. Residuos estandarizados de la estandarización de la CPUE para el rabil de la pesquería de palangre de Japón.

Figura 12. Tendencia de la CPUE de rabil para la pesquería de palangre de Japón para cada región.

Figura 13. Comparación de las series de CPUE de rabil en cada zona de la pesquería de palangre de Japón. Se incluyen la CPUE nominal (círculos abiertos), una estandarización basada en un estudio previo (Matsumoto *et al.*, 2019; línea roja) y la estandarización de este estudio (línea negra). La fila superior representa la región 1, la central la 2 y la inferior la 3.

Figura 14. Distribución espacial de la flota palangrera estadounidense para 1987-2022 y para 2013-2022 (gráfico de la izquierda). El gráfico de la derecha muestra el número de lances anuales y los millones de anzuelos desplegados en la pesquería de palangre de Estados Unidos entre 1987 y 2022.

Figura 15. Índices estandarizados de abundancia de rabil y patudo para la flota palangrera estadounidense.

Figura 16. Índices estandarizados de abundancia de rabil y listado para la flota estadounidense de caña y carrete.

Figura 17. Diagnósticos de residuos para la estandarización de la CPUE para el patudo (izquierda) y para el rabil (derecha) en relación con la flota palangrera brasileña.

Figura 18. CPUE anuales estandarizadas e intervalos de confianza del 95 % asociados para patudo de la flota palangrera brasileña.

Figura 19. CPUE anuales estandarizadas e intervalos de confianza del 95 % asociados para el rabil de la flota palangrera brasileña.

Figura 20. Comparaciones de los índices de abundancia entre los índices disponibles en 2023 y los índices conjuntos de palangre de 2018 y 2021 por región utilizados en la evaluación de stock de patudo del Atlántico de 2021. El índice de la pesquería de palangre brasileña (*) incluye información de las regiones 2 y 3.

Figura 21. Comparaciones de los índices de abundancia entre los índices disponibles en 2023 y los índices conjuntos de palangre de 2019 por región utilizados en la evaluación de stock de rabil del Atlántico de 2019. El índice de la pesquería de palangre brasileña (*) incluye información de las regiones 2 y 3.

APÉNDICES

Apéndice 1. Orden del día comentado.

Apéndice 2. Lista de participantes.

Apéndice 3. Lista de documentos y presentaciones.

Apéndice 4. Resúmenes de documentos y presentaciones del SCRS tal y como fueron presentados por los autores.

APPENDICES

Appendix 1. Ordre du jour annoté.

Appendix 2. Liste des participants.

Appendix 3. Liste des documents et des présentations.

Appendix 4. Résumés des documents et présentations SCRS fournis par les auteurs.

Table 3. SCRS catalogue of E-SKJ for the last 30 years (1992-2021).

Global Score		7.01		T1 Total																																				141043		176555		161456		152984		129590		117229		132325		154940		126294		131909		100585		130192		154006		143982		111923		120223		123091		137829		164026		187096		218431		224007		205316		221076		237395		241957		283169		258526		22231		206906					
Species	Stock	Status	Flag-Name	GearGrp	Dset	T1992	T1993	T1994	T1995	T1996	T1997	T1998	T1999	T2000	T2001	T2002	T2003	T2004	T2005	T2006	T2007	T2008	T2009	T2010	T2011	T2012	T2013	T2014	T2015	T2016	T2017	T2018	T2019	T2020	T2021	Rank	%	%Cum																																																																	
SKI	ATE	CP	EU-España	PS	t1	50579	66402	49987	48733	33947	33428	29976	42714	37145	27798	21596	39396	33421	18718	14975	17675	27918	14975	17675	27918	14975	17675	27918	14975	17675	27918	14975	17675	27918	14975	17675	27918	1	22.2%	22%																																																															
SKI	ATE	CP	EU-España	PS	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	2																																																																		
SKI	ATE	CP	Ghana	PS	t1							4090	6065	17717	22954	13598	13076	21677	16341	13595	28167	11337	12574	24755	24179	31773	28157	37296	36794	39878	49480	41304	48048	57050	54441	56375	38413	3	14.6%	37%																																																															
SKI	ATE	CP	Ghana	PS	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	4																																																																		
SKI	ATE	CP	EU-France	PS	t1	25738	39592	37824	28110	23818	16749	17791	23774	21381	15560	15407	20802	23078	13524	5769	4633	3948	7722	14733	13569	13395	16022	17351	22365	19990	16285	24152	20973	13863	18143	5	10.9%	48%																																																																	
SKI	ATE	CP	EU-France	PS	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	6																																																																		
SKI	ATE	CP	Ghana	BB	t1	18379	19637	21258	18607	20115	20315	25895	31134	22919	44464	18516	18094	34151	26042	20597	22845	13893	19743	13731	16012	16736	11269	10108	12369	13420	9449	11097	8414	6849	6076	7	10.8%	59%																																																																	
SKI	ATE	CP	Ghana	BB	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	8																																																																		
SKI	ATE	CP	Curacao	PS	t1							7095	8444	8553	9932	10008	13370	5427	10092	8708	88	3213	1703	6541	10060	9594	12380	13324	18312	18437	19621	22180	20660	24539	17360	10841	12845	9	5.9%	64%																																																															
SKI	ATE	CP	Curacao	PS	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	10																																																																	
SKI	ATE	CP	Panama	PS	t1	8719	12939	12845	14853	5855	1300	572	1117	1374	281	342				7126	12286	14016	19798	8946	9199	9944	13119	11211	15520	14565	8372	11510	8815	9089	10926																																																																				

Table 4. SCRS catalogue of W-SKJ for the last 30 years (1992-2021).

Global Score		4.01																																					
				Ti Total		30155	33221	29949	21860	27562	31712	29087	27356	29193	31451	21600	24749	27461	28517	26453	25440	22013	25774	25907	32388	33067	34596	27356	21066	22367	24045	23273	20121	18859	19965				
Species	Stock	Status	FlagName	GeogrGrp	Dset	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Rank	%	%cum	
SKJ	ATW	CP	Brazil	BB	T1	18533	17762	20582	16530	22517	25821	23570	22948	24691	24038	18185	20416	25269	23029	23783	20632	23077	22627	29322	30569	32127	24787	17499	16418	14577	14886	15355	14590	15568	1	80.7%	81%		
SKJ	ATW	CP	Brazil	BB	T2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	a	a	a	a	ab	a	a	a	a	a	2			
SKJ	ATW	CP	Venezuela	PS	T1	6893	10049	5692	2059	3345	3604	3607	2696	2590	5189	2000	2396	2769	848	1806	806	688	1808	1931	1308	1573	908	1081	1974	1912	2150	1226	868	603	687	2	9.4%	90%	
SKJ	ATW	CP	Venezuela	PS	T2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	3			
SKJ	ATW	CP	Brazil	HL	T1					0												5		4	4	159	244	222	369	465	1169	5293	4461	2195	2277	2351	3	2.4%	93%
SKJ	ATW	CP	Brazil	HL	T2																															4			
SKJ	ATW	NCO	Cuba	BB	T1	1638	1017	1268	886	1000	1000	651	651	651			624	545	514	536																4	1.4%	94%	
SKJ	ATW	NCO	Cuba	BB	T2																															5			
SKJ	ATW	CP	Venezuela	BB	T1	941	1123	1005	328	224	224	506	282	299	1104	552	950	501	245	201	115	69	441	177	146	124	60	27	39	393	70	41	55	4	4	5	1.3%	95%	
SKJ	ATW	CP	Venezuela	BB	T2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	6	0.7%	96%
SKJ	ATW	CP	Brazil	PS	T1						743	219	240	473	108	116				1119	239	403	213	223		552	9									7			
SKJ	ATW	CP	Brazil	PS	T2																															8			
SKJ	ATW	CP	Brazil	LL	T1	2	9	6	30	9							38	1		2				3	825	323	41	88	39	170	645	199	260	374	160	394	7	0.5%	96%
SKJ	ATW	CP	Brazil	LL	T2	b	a																													8			
SKJ	ATW	CP	Ghana	PS	T1																															9			
SKJ	ATW	CP	Ghana	PS	T2						ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	c	c	c	c	ac	c	bc	bc	ab	a	ab	ab	a				10			
SKJ	ATW	CP	EU-España	PS	T1	1120	397																													9	0.4%	97%	
SKJ	ATW	CP	EU-España	PS	T2	ac	ac	ac	a	a	c	abc	abc					bc	ac	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	9			
SKJ	ATW	CP	USA	RR	T1	49	81	66	21	82	64	86	99	30	49	70	61	74	15	49	52	49	102	86	98	91	323	172	92	176	195	76	44	67	64	10	0.3%	97%	
SKJ	ATW	CP	USA	RR	T2	ab	ab	ab	ab	b	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	10		

Table 5. SCRS catalogue of E-YFT for the last 30 years (1992-2021).

[illegible]

Table 7. Summary of BET conventional tagging data: number of recoveries grouped by number of years at liberty in each year of release. The last column shows the recovery rate (%).

Number of tag Bigeye tuna (<i>Thunnus obesus</i>)			Years at liberty							
Year	Releases	Recaptures	< 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5-6	Unk	% recapt*
1960	2	0								
1962	9	0								
1963	45	0								
1964	34	0								
1965	4	0								
1966	21	0								
1967	3	0								
1969	2	0								
1971	4	4	2	2						100.0%
1972	17	17	14						3	100.0%
1973	126	125	124	1						99.2%
1974	17	16	11	1					4	94.1%
1975	16	16	14	1					1	100.0%
1977	9	9	9							100.0%
1978	108	107	101	5		1				99.1%
1979	11	0								
1980	939	92	72	10					10	9.8%
1981	690	208	189	8	1				10	30.1%
1982	7	0								
1983	5	3	3							60.0%
1984	23	5	3	1					1	21.7%
1985	5	0								
1986	96	90	87						3	93.8%
1987	23	0								
1988	10	0								
1989	28	2	1	1						7.1%
1990	69	0								
1991	215	1		1						0.5%
1992	255	1	1							0.4%
1993	220	3		2	1					1.4%
1994	257	32	27	4					1	12.5%
1995	157	12	10	1				1		7.6%
1996	119	21	18	3						17.6%
1997	609	243	233	8	2					39.9%
1998	45	7	6	1						15.6%
1999	3659	1464	1381	58	9	1			15	40.0%
2000	1414	192	174	14	2	1			1	13.6%
2001	356	14	9	4					1	3.9%
2002	1212	138	129	6	1				2	11.4%
2003	272	46	43	3						16.9%
2004	4	0								
2005	24	1							1	4.2%
2006	11	0								
2007	3	0								
2008	1	1				1				100.0%
2009	8	0								
2011	8	2	1				1			25.0%
2013	18	0								
2014	1	1	1							100.0%
2016	9145	2558	2350	129	26	8	1		44	28.0%
2017	6403	1683	1557	74	9	1			42	26.3%
2018	5641	532	417	84	3	5			23	9.4%
2019	2004	304	286	8					10	15.2%
2020	1059	87	70	15	2					8.2%
2021	22	1	1							4.5%
(blank)	5	1	1							20.0%
Grand Total	35443	8037	7343	445	56	18	2	1	172	22.7%

Table 8. Summary of SKJ conventional tagging data: number of recoveries grouped by number of years at liberty in each year of release. The last column shows the recovery rate (%).

Number of tag Skipjack Tuna (<i>Katsuwonus pelamis</i>)			Years at liberty					% recapt*
Year	Releases	Recaptures	< 1	1 - 2	2 - 3	3-4	Unk	
1959	1							
1961	24							
1962	26							
1963	8							
1964	586		1					
1965	393							
1966	780							
1967	41							
1968	22							
1969	53							
1970	111							
1971	40							
1972	36							
1973	53							
1974	17							
1975	62							
1976	28							
1977	60	0						
1978	119	2	2					1.7%
1979	113	12	12					10.6%
1980	6454	438	392	31	1		14	6.8%
1981	7975	1121	998	57	2		64	14.1%
1982	2172	1928	1899	4			25	88.8%
1983	120	28	28					23.3%
1984	242	94	82	1	1		10	38.8%
1985	242	29	29					12.0%
1986	225	44	39	1			4	19.6%
1987	15	3	1				2	20.0%
1988	43	1	1					2.3%
1989	155	21	21					13.5%
1990	2231	229	226				3	10.3%
1991	821	68	68					8.3%
1992	1352	158	156	1			1	11.7%
1993	8	0						
1994	959	140	140					14.6%
1995	76	9	9					11.8%
1996	546	71	67	1			3	13.0%
1997	3094	676	670	5			1	21.8%
1998	418	5	5					1.2%
1999	3041	558	549	5			4	18.3%
2000	1495	68	66				2	4.5%
2001	3648	137	129	2			6	3.8%
2002	4556	891	876	1			14	19.6%
2003	3							
2004	22							
2005	4							
2006	21							
2007	3							
2009	1							
2010	45							
2011	8							
2012	59	1		1				1.7%
2013	1							
2015	7							
2016	12085	1829	1789	14	4		22	15.1%
2017	13374	763	704	25	2		32	5.7%
2018	16313	412	353	25	8	1	25	2.5%
2019	4796	618	593				25	12.9%
2020	507	3	3					0.6%
2021	527							
2022	7							
?	116	116					116	100.0%
Grand Total	90360	10473	9908	174	18	1	373	11.6%

Table 9. Summary of YFT conventional tagging data: number of recoveries grouped by the number of years at liberty in each year of release. The last column shows the recovery rate (%).

Number of tag Yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>)											
Year	Releases	Recaptures	Years at liberty							Unk	% recapt*
			< 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 10	10+		
1940	4	2								2	50.0%
1956	102	0									
1957	1	0									
1960	59	0									
1961	18	0									
1962	4	0									
1963	28	0									
1964	104	0									
1965	17	0									
1966	23	1	1								4.3%
1967	50	0									
1968	26	0									
1969	14	0									
1970	12	0									
1971	36	0									
1972	13	0									
1973	17	0									
1974	28	1	1								3.6%
1975	24	1		1							4.2%
1976	68	1	1								1.5%
1977	137	5	5								3.6%
1978	99	15	15								15.2%
1979	91	2	2								2.2%
1980	1123	106	79	21	1					5	9.4%
1981	469	319	216	34	3					66	68.0%
1982	195	7	2	2		2		1			3.6%
1983	342	38	28	7	1			1		1	11.1%
1984	318	31	26	3	1		1				9.7%
1985	178	8	2	4	2						4.5%
1986	393	73	64	1	2	3				3	18.6%
1987	214	11	7	2	1					1	5.1%
1988	321	8	4	1	2	1					2.5%
1989	307	12	5	5	1	1					3.9%
1990	626	17	9	5	1	2					2.7%
1991	1038	35	24	7	3				1		3.4%
1992	558	17	12	4		1					3.0%
1993	923	44	29	12	2	1					4.8%
1994	1522	145	100	35	6	1		2		1	9.5%
1995	826	54	43	5	3	2	1				6.5%
1996	365	33	27	2	2					2	9.0%
1997	423	80	75	3	2						18.9%
1998	563	24	16	7	1						4.3%
1999	1129	137	130	1	1					5	12.1%
2000	892	42	40	1						1	4.7%
2001	2025	36	31	3						2	1.8%
2002	1914	216	209	2						5	11.3%
2003	180	16	10							6	8.9%
2004	108	6	1	1						4	5.6%
2005	88	6	2	2						2	6.8%
2006	32	4	1							3	12.5%
2007	20	1	1								5.0%
2008	15	1								1	6.7%
2009	69	0									
2010	1	0									
2011	19	2	1				1				10.5%
2012	4	0									
2013	3	0									
2015	30	9		9							30.0%
2016	6508	2137	1433	650	18	1	2			33	32.8%
2017	14057	3451	3146	213	17	5	3			67	24.6%
2018	11820	1476	892	409	26	13				136	12.5%
2019	8104	1810	1639	84	21	1				65	22.3%
2020	1867	315	273	26	2					14	16.9%
2021	1167	67	66	1							5.7%
2022	47	0									
Unk	4	3								3	75.0%
Grand Total	61782	10825	8668	1563	119	34	8	4	1	428	17.5%

Table 10. Number of tag seeding implanted during the AOTTP and its evolution to date.

Institution	Country	AOTTP	Aug-21	Feb-22	Feb-23
ISRA (Dakar)	Senegal (SEN)	245	261	303	377
CRO (Abidjan)	Côte D'Ivoire (CIV)	320	320	329	340
IEO (Canarias)	España (EU.ESP)	23	23	34	39
MFRD (Tema)	Ghana (GHA)	381	381	406	485
	Total	969	985	1072	1241

Table 11. Number of tag seeding releases (RE), recoveries (RC), and % of recoveries (% RC) by gear per species.

GEAR CODE	BET			SKJ			UNK			YFT			Total Re	Total Rc	% Rc
	RE	RC	% Rc	RE	RC	% Rc	RE	RC	% Rc	RE	RC	% Rc			
BB	54	49	91%	209	178	85%	40	35	88%	115	78	68%	418	340	81%
PS	140	92	66%	368	284	77%	7	4	57%	303	197	65%	818	577	71%
UNCL	1	1	100%	2	2	1				2	2	100%	5	5	100%
TOTAL	195	142	73%	579	464	80%	47	39	83%	420	277	66%	1241	922	74%

Table 12. Summary review of the main research areas for the tropical tunas species (BET, YFT, SKJ) from the initial AOTTP research proposal.

<i>Main Research Areas</i>	<i>Description and Objectives</i>	<i>Comments</i>	
1. Movements and stock structure	Confirm current stock structure for tropical tunas by studying their movements.	AOTTP already address this in part. Genetic study is pending, SKJ stock structure in West ATL and Gulf of Mexico.	Movement of juvenile YFT/BET from FAD associated schools. High, SKJ stock structure.
2. Fishing mortality	Estimate recent fishing mortality rates in a way that is not dependent on catch and CPUE.	Update estimates of fishing mortality from AOTTP data.	Fishing mortality on PS gear.
3. Growth and Max Age estimates	Estimate age-sex specific growth rates.	Need: Validation, complete size sampling.	Research Epigenetics for growth.
4. Natural mortality	Estimate age-specific natural mortality rates.	Explore other Methods to estimate M by age/size.	
5. Environmental factors	Study the link between environmental conditions and distribution and abundance of tropical tunas.	Productivity of tropical species related with FADs.	Electronic tagging for environmental habitat definition.
6. Habitat and behavior	Describe the habitat used by tropical tunas to help in the interpretation of relative abundance indices derived from CPUE.		
7. Interactions between tropical tunas / trophic relationships	Determine whether fishery productivity of tropical tunas is independent of the productivity of each stock.	[may integrate items 5, 6, 7 into single one for research funds]	
8. FADs	Determine whether the use of FADs changes the ecology and population dynamics of tropical tunas.	Commission Request on FADs.	Project POSEIDON potential application in Atlantic tropical tunas (SCRS/P/2023/004).
9. Reproduction and spawning	Improve knowledge on spawning patterns for tropical tunas.		Include Maturation update research. Genetic indicators for maturation/spawning for tropical tunas.
10. Allometry coefficients and conversion factors	Improve the relationship between biological variables, as length and weight, of major tropical tunas used in scientific studies and stock assessment models.	Influence of conversion factors on stock evaluations.	
11. Index of abundance			

Table 13. Management objectives (from [Res. 22-02](#)) and the proposed corresponding performance statistics for the WSKJ MSE. Note that [Res. 22-02](#) included a footnote “The SCRS will advise on an appropriated B_{LIM} for western Atlantic skipjack tuna.”

Management Objectives (Res. 22-02)	Proposed Corresponding Performance Statistics
Status The stock should have a [XX% or greater] probability of occurring in the green quadrant of the Kobe matrix using a [X]-year projection periods	PGK_{short} : Probability of being in the Kobe green quadrant (i.e., $SSB \geq SSB_{MSY}$ and $F < F_{MSY}$) in year 1-3 PGK_{medium} : Probability of being in the Kobe green quadrant (i.e., $SSB \geq SSB_{MSY}$ and $F < F_{MSY}$) in year 4-10 PGK_{long} : Probability of being in the Kobe green quadrant (i.e., $SSB \geq SSB_{MSY}$ and $F < F_{MSY}$) over years 11-30 PGK all period 1-30 yrs / to be estimated
Safety There should be no greater than [XX]% probability of the stock falling below B_{LIM} at any point during the X-year projection periods.	B_{LIM} : $0.4 * B_{MSY}$ as interim LRP_{short} : Probability of breaching the limit reference point (i.e., $SSB < 0.4 * SSB_{MSY}$) over years 1-3 LRP_{medium} : Probability of breaching the limit reference point (i.e., $SSB < 0.4 * SSB_{MSY}$) over years 4-10 LRP_{long} : Probability of breaching the limit reference point (i.e., $SSB < 0.4 * SSB_{MSY}$) over years 11-30 LRP all period 1-30 yrs / to be estimated
Yield Maximize overall catch levels in the short (1-3 years), medium (4-10 years) and long (11-30 years) terms	AvC_{short} – Median catches (t) over years 1-3 AvC_{Medium} – Median catches (t) over years 4-10 AvC_{long} – Median catches (t) over years 11-30
Stability Any changes in TAC between management periods should be [XX]% or less.	VarC_{medium} – Variation in TAC (%) between management cycles 4-10 yrs VarC_{long} – Variation in TAC (%) between management cycles 11-30 yrs VarAll period 1-30 yrs /to be estimated

Table 14. Current fleet structure in the operating model of the multi-stock tropical tunas MSE.

New Fleet Structure			
PS	BET	YFT	SKJ
PSBB_GH	BET	YFT	SKJ
Area2_BB	-	YFT	-
Dakar_BB	BET	YFT	SKJ
North_BB	BET	YFT	SKJ
JP_LL	BET	YFT	-
Other_LL	BET	YFT	SKJ
CTP_LL	BET	-	-
HL_Bra	BET	YFT	-
RR_US	BET	YFT	-
West_PS	BET	YFT	-
Others	BET	YFT	-

Table 15. Approved budget for the continuation of the development of tropical tunas MSE programmes for 2022 and 2023. Funds from 2022 were extended to be used in the 2023 fiscal year.

Tropical tunas activities	YEAR	2022	2023
MSE			
Western SKJ		€50,000	€75,000
Multi-stocks MSE			
Independent external reviewer for W-SKJ MSE			€10,000
Training workshops for scientists (2) and stakeholders (1), with translation in all official languages			€50,000

Table 16. Current 2023 MSE workshop scheduled alternatives.

Option A: 2 workshops with interpretation in three languages	
Theory and concepts only (50 participants per workshop) - One instructor	
• 13-14 June	Western Atlantic Scientists (Spanish & English translation)
• 13-14 October	Eastern Atlantic Managers (all three languages)
Option B: 3 workshops in two languages	
Theory and practice (20 participants per workshop) - Two instructors	
• 25-26 April	Eastern Atlantic Scientists (French & English)
• 13-14 June	Western Atlantic Scientists (Spanish & English)
• 13-14 October	Eastern Atlantic Managers (French & English)

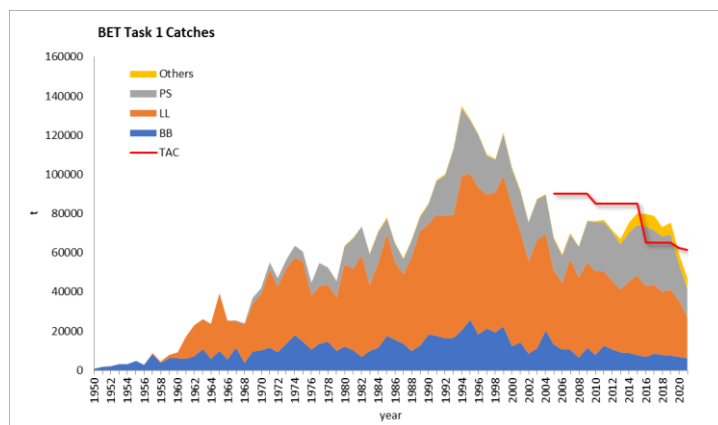


Figure 1. BET Task 1 nominal catches (t).

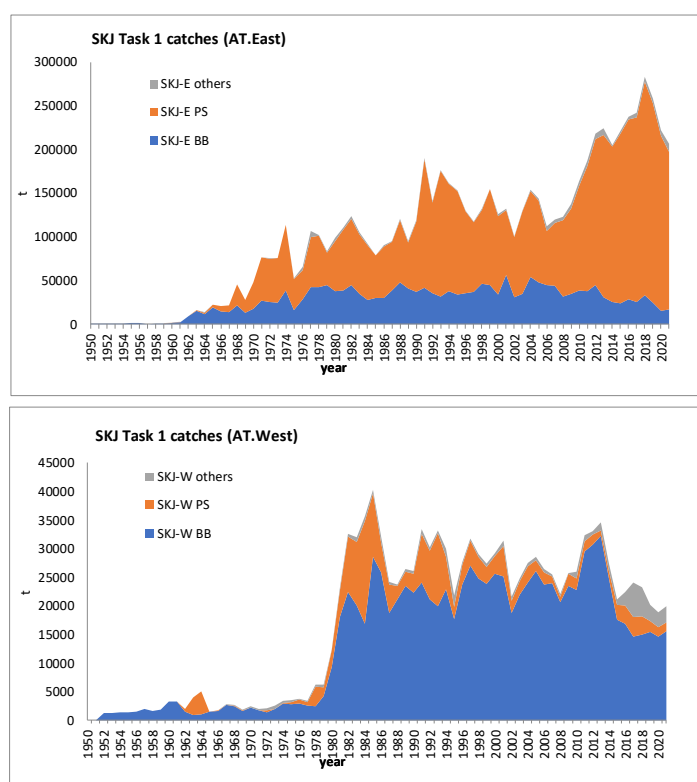


Figure 2. SKJ Task 1 nominal catches (T1NC) (t) (SKJ-E: top, SKJ-W: bottom).

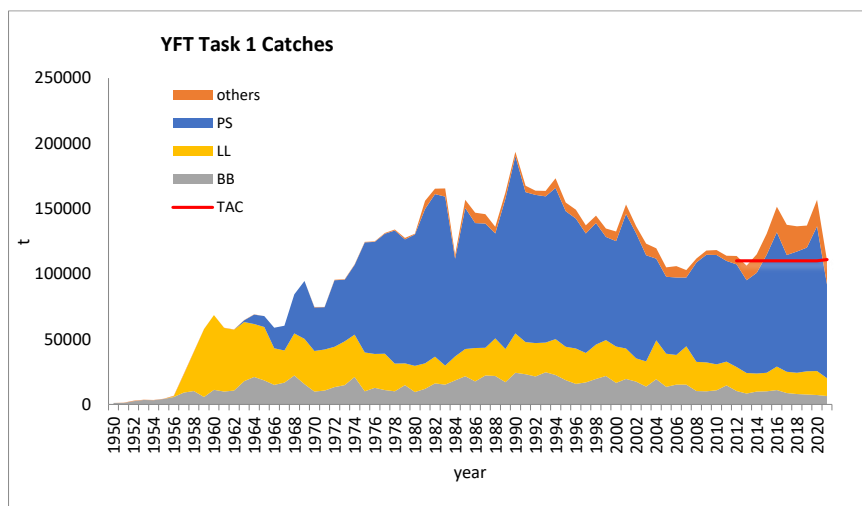


Figure 3. YFT Task 1 nominal catches (t).

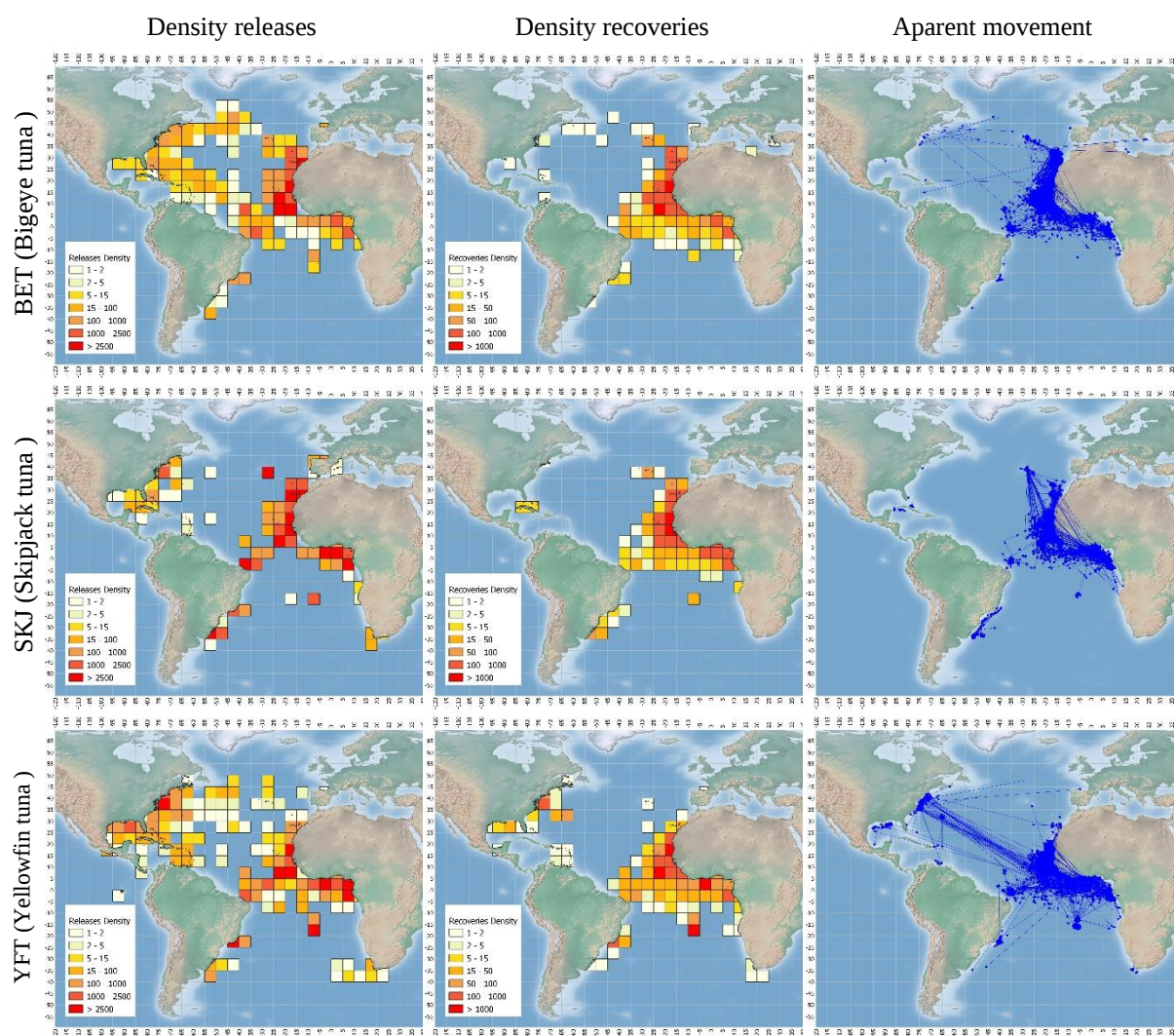


Figure 4. Nine maps with conventional tagging of the three main tropical tunas species (rows) showing: the density of releases in a 5x5 grid (left); the density of recoveries in a 5x5 grid (centre); the apparent movement (straight line from the release to the recovery position).

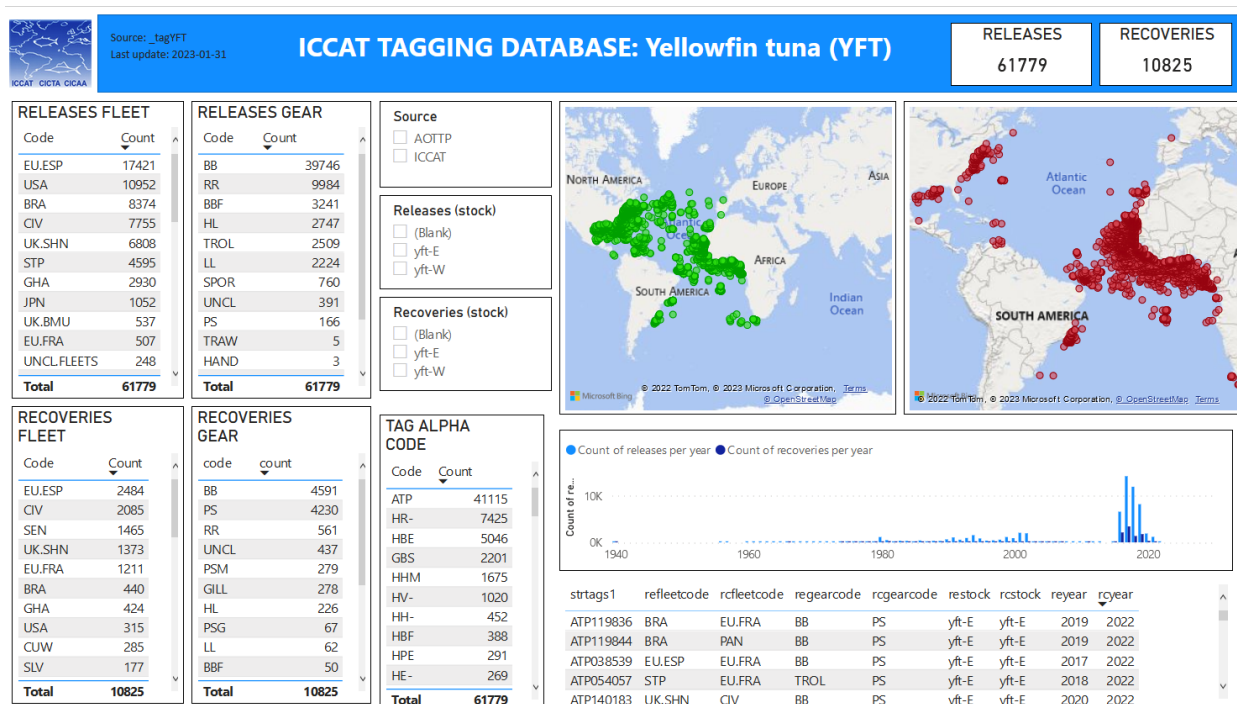


Figure 5. Screenshot of the conventional tagging dashboard (YFT example).

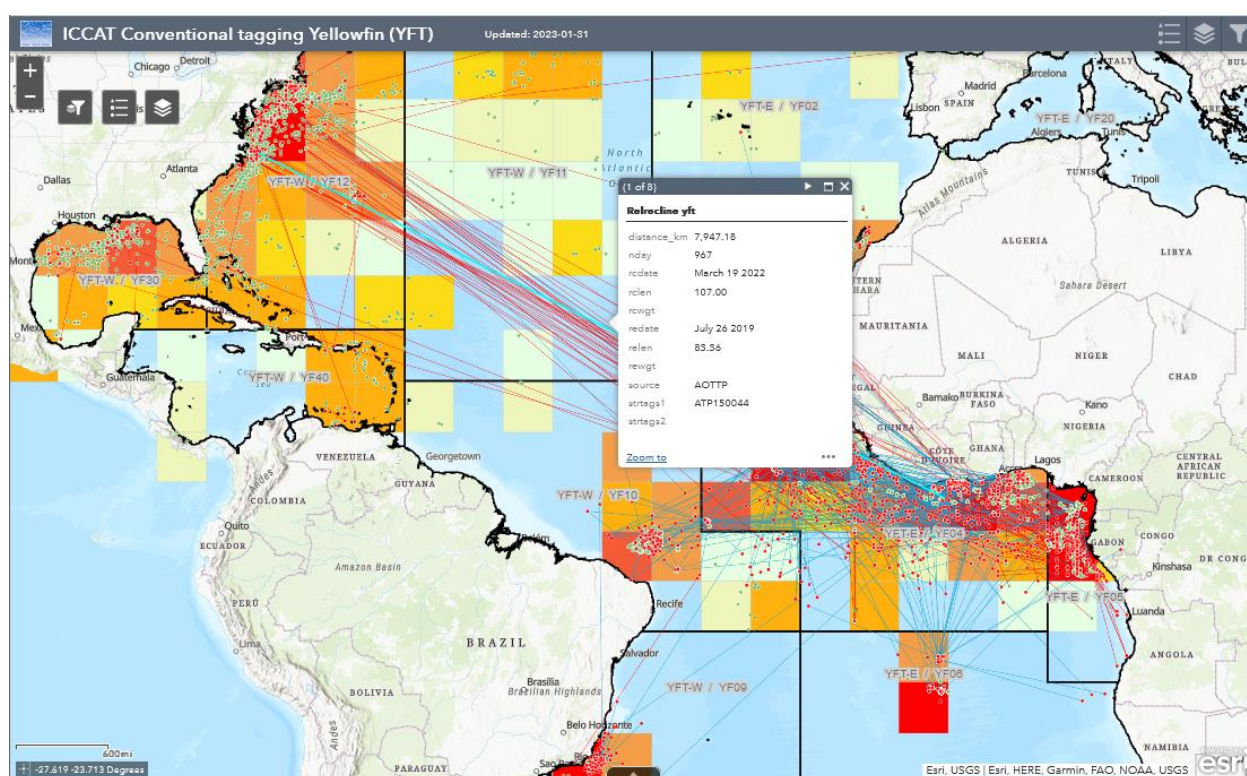


Figure 6. Screenshot of the conventional tagging map viewer (YFT example).

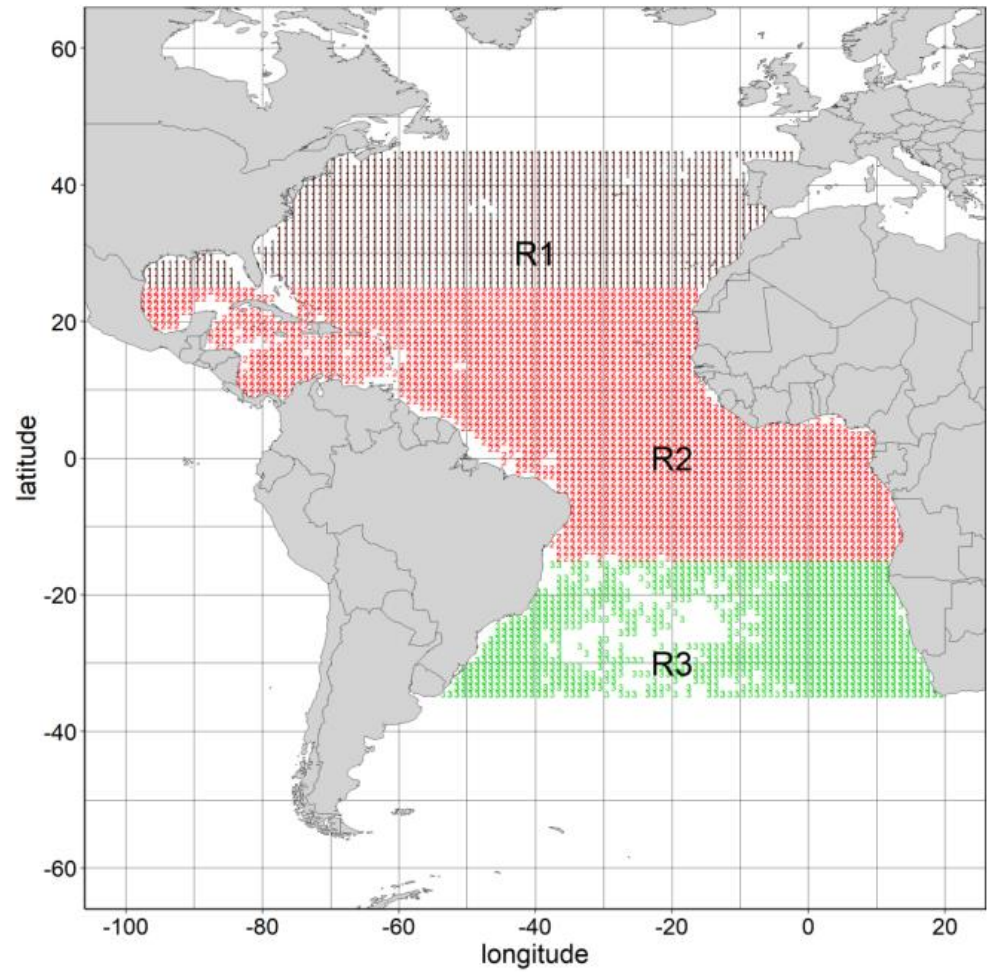


Figure 7. Map of the regional structures used to estimate bigeye CPUE indices for JPN LL fleet.

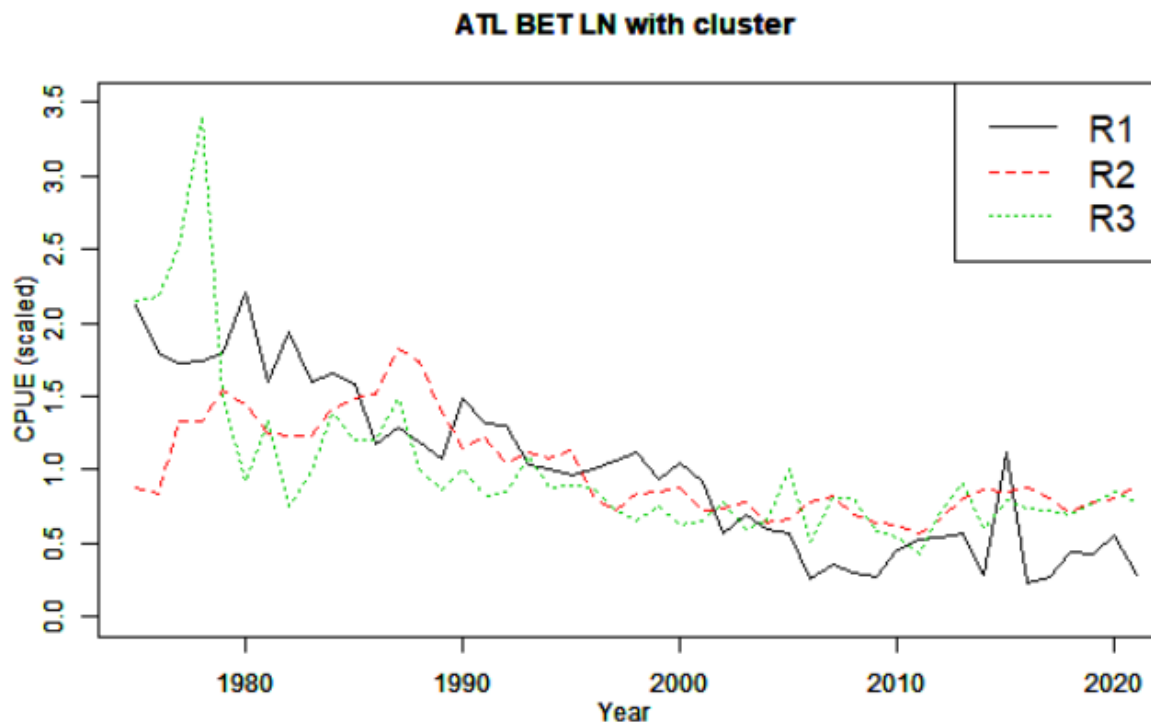


Figure 8. Trend of CPUE of bigeye by Japanese longline for each region.

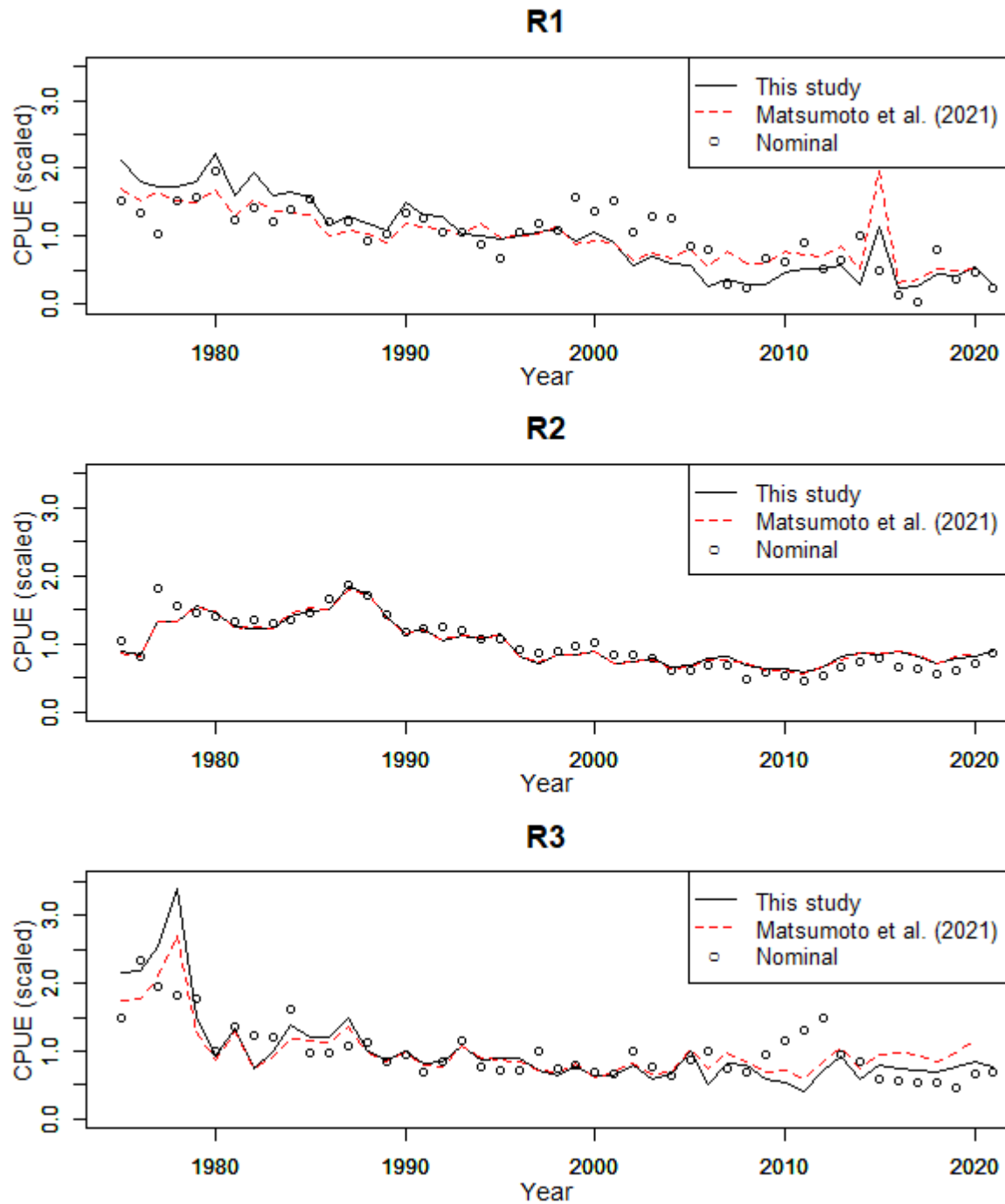


Figure 9. Comparison of CPUE series of bigeye tuna in each area from JPN longline. Included are the nominal CPUE (open circles), a standardization based on previous study (Matsumoto *et al.*, 2021; red line) and the standardization from this study (black line). The top row depicts region 1, the middle region 2, and the bottom row region 3.

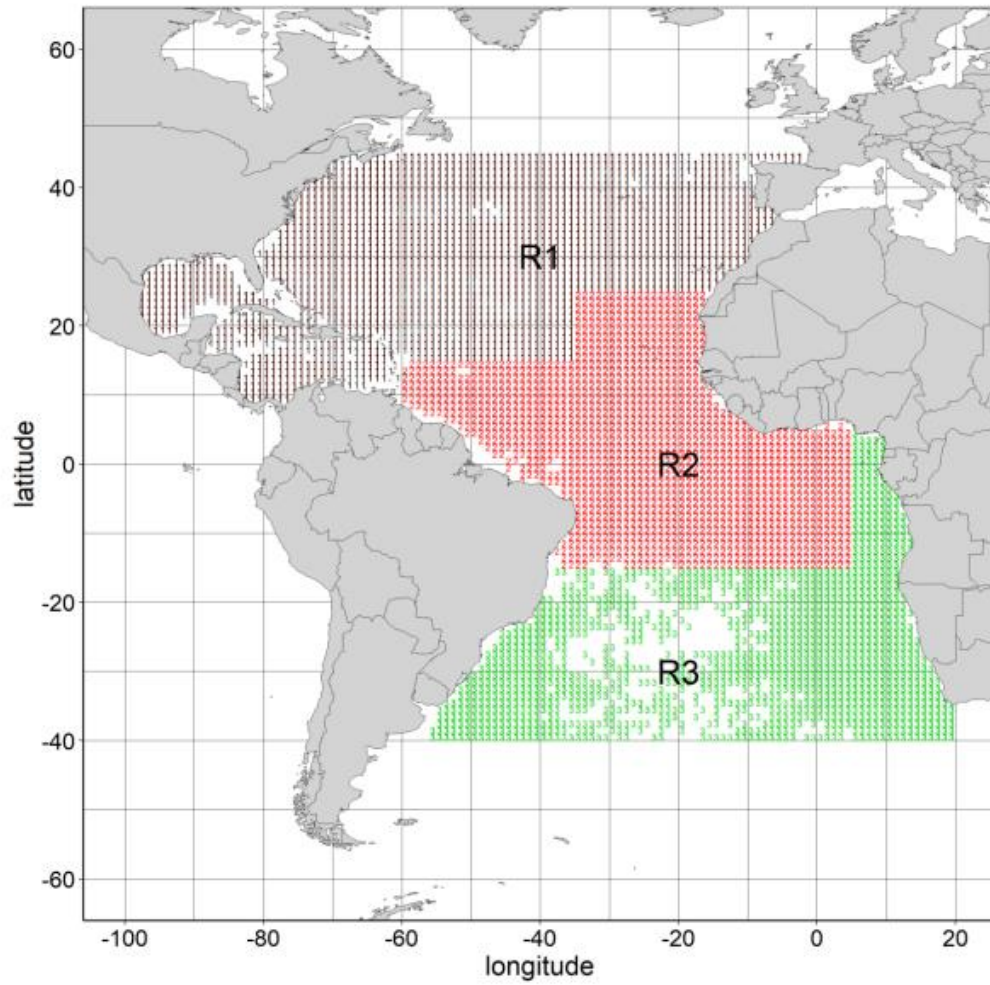


Figure 10. Map of the regional structures used to estimate YFT CPUE indices for JPN LL fleet.

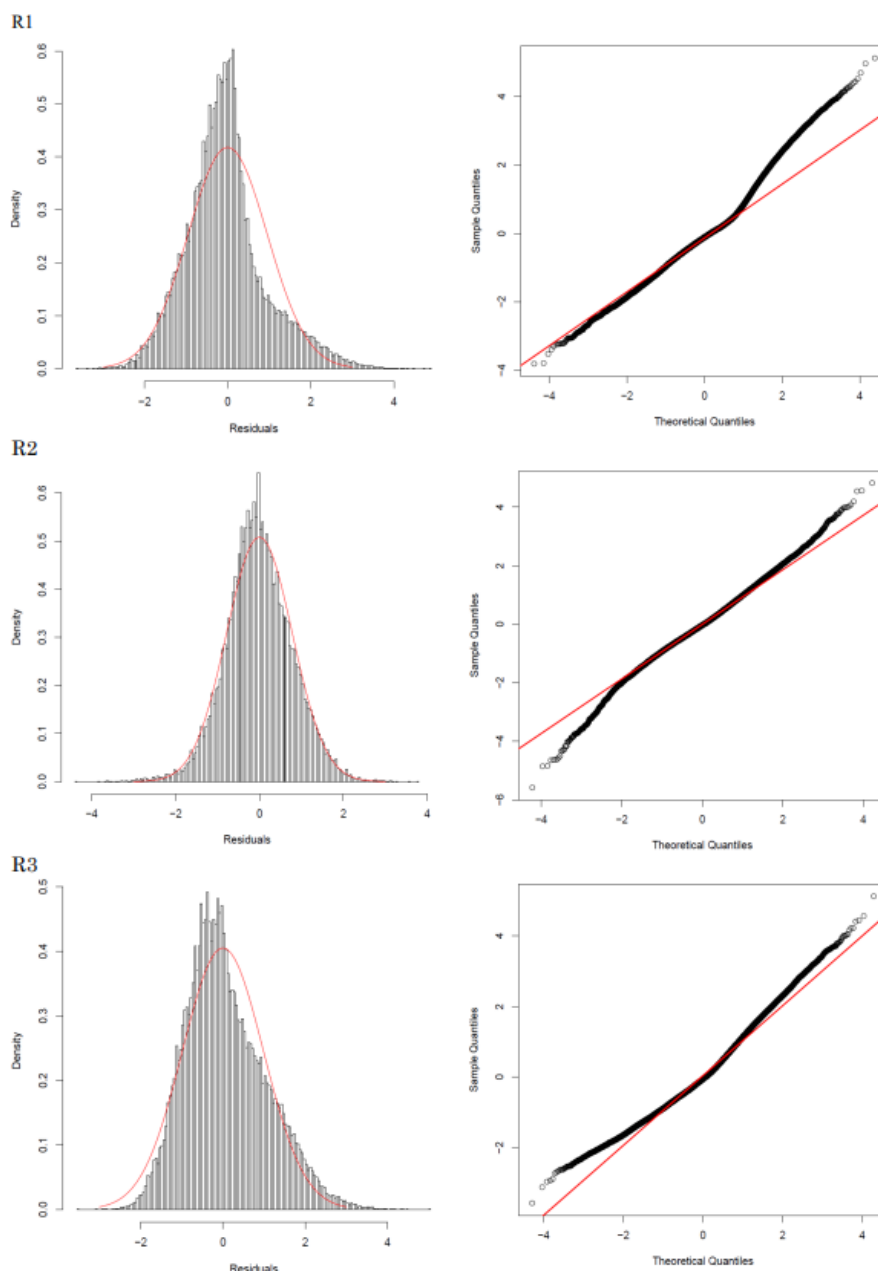


Figure 11. Standardized residuals of CPUE standardization for yellowfin from JPN LL.

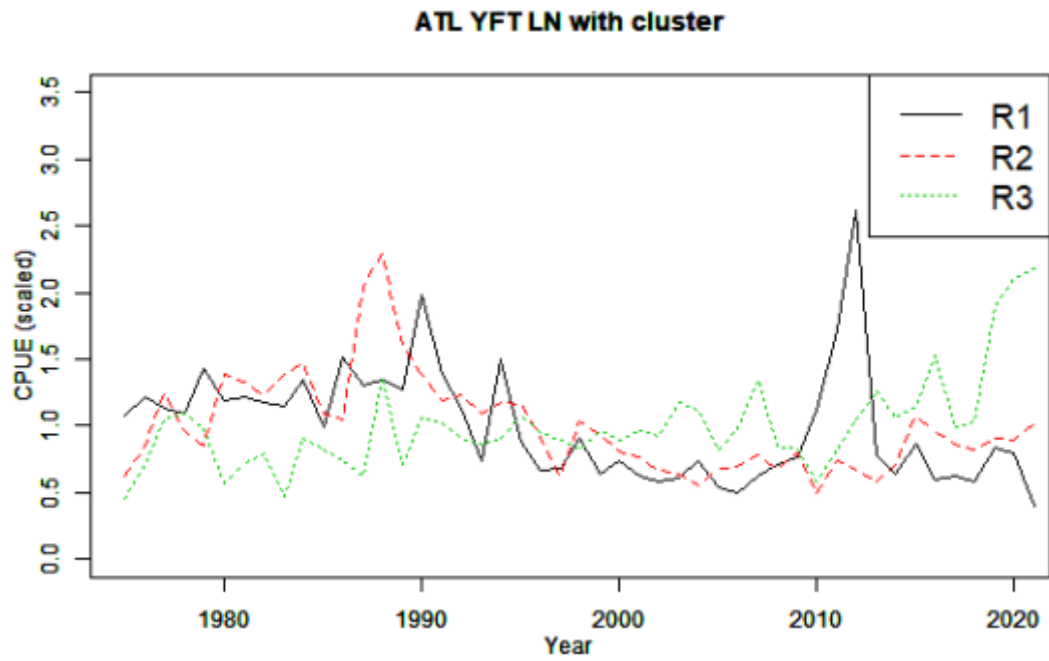


Figure 12. Trend of CPUE of yellowfin by Japanese longline for each region.

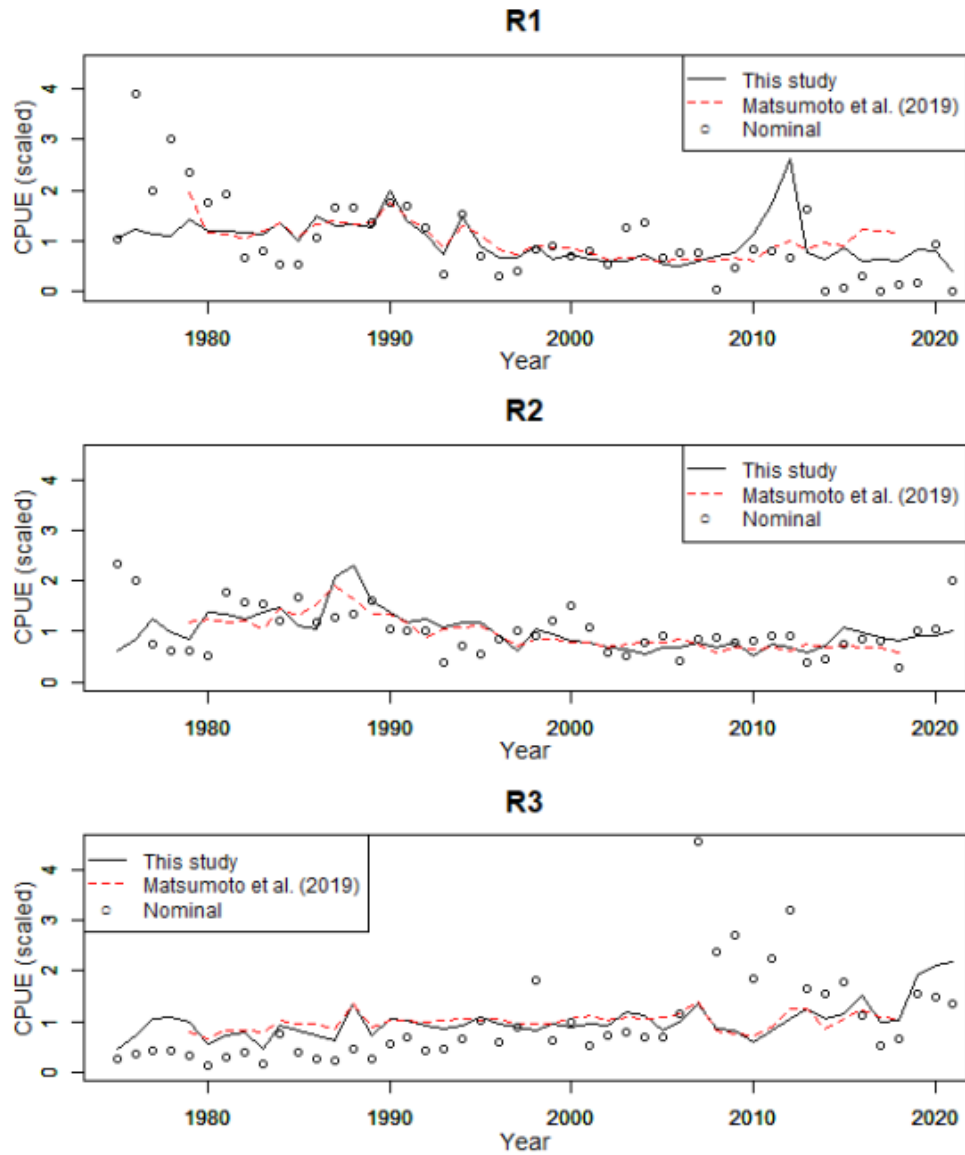


Figure 13. Comparison of CPUE series of YFT tuna in each area from JPN longline. Included are the nominal CPUE (open circles), a standardization based on previous study (Matsumoto *et al.*, 2019; red line) and the standardization from this study (black line). The top row depicts region 1, the middle region 2, and the bottom row region 3.

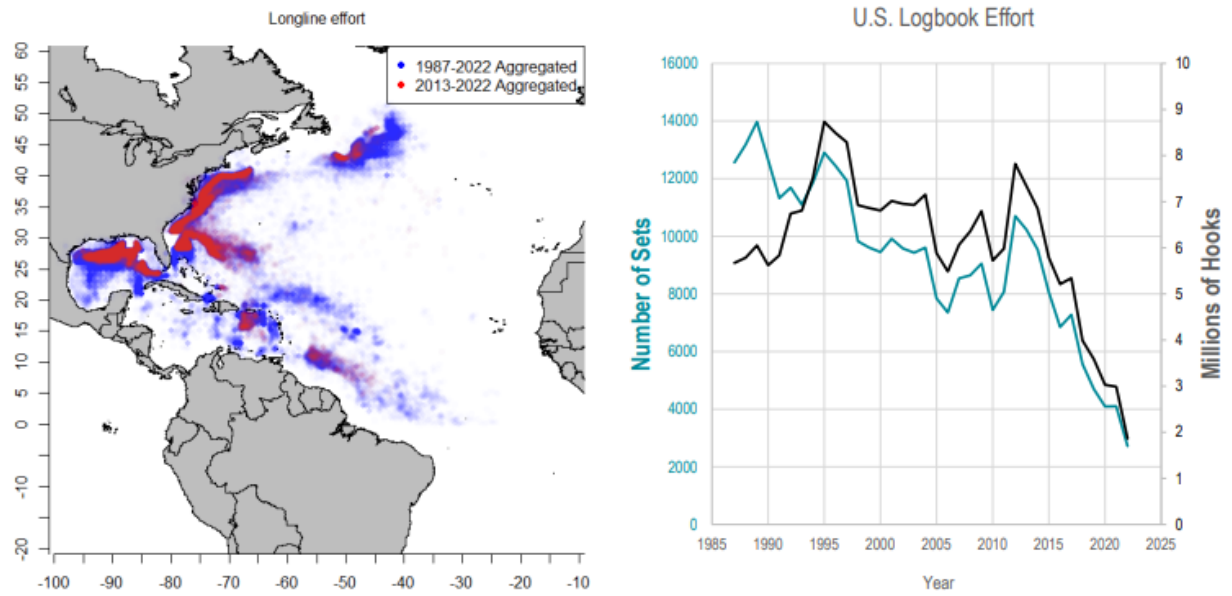


Figure 14. Spatial distribution of the U.S. longline fleet for 1987-2022 and for 2013-2022 (left plot). The right plot depicts the number of annual sets and millions of hooks deployed in the US longline fishery from 1987-2022.

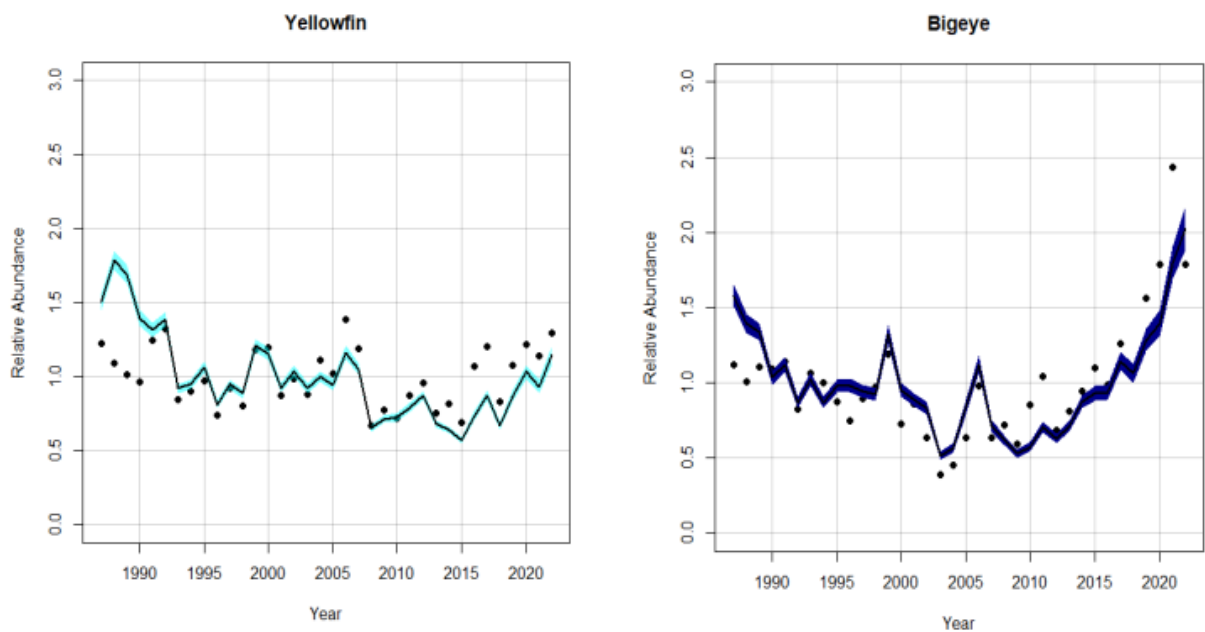


Figure 15. Standardized indices of abundance for YFT and BET for the U.S. longline fleet.

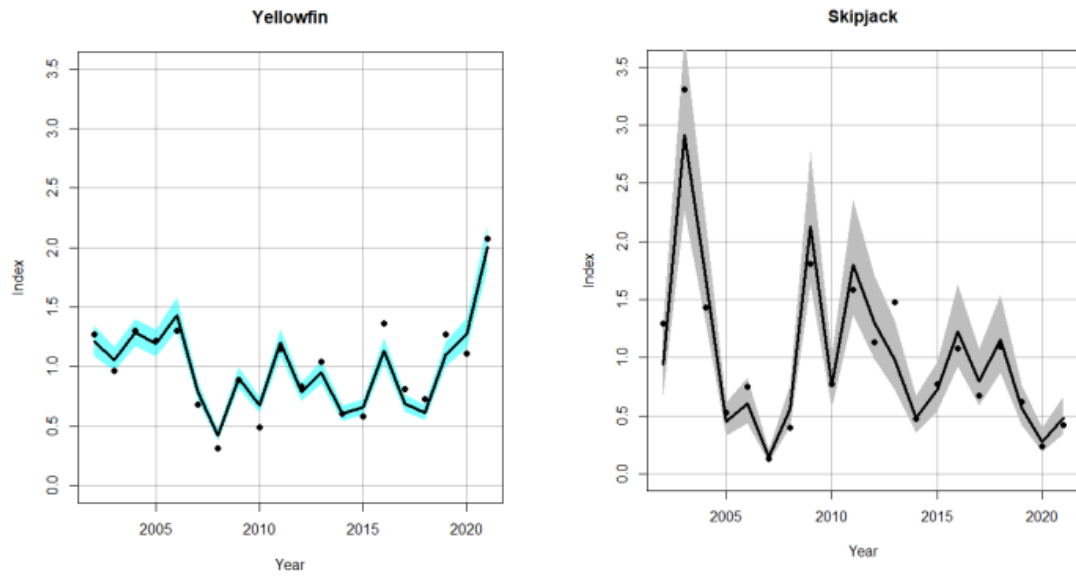


Figure 16. Standardized indices of abundance for YFT and SKJ for the U.S. rod and reel fleet.

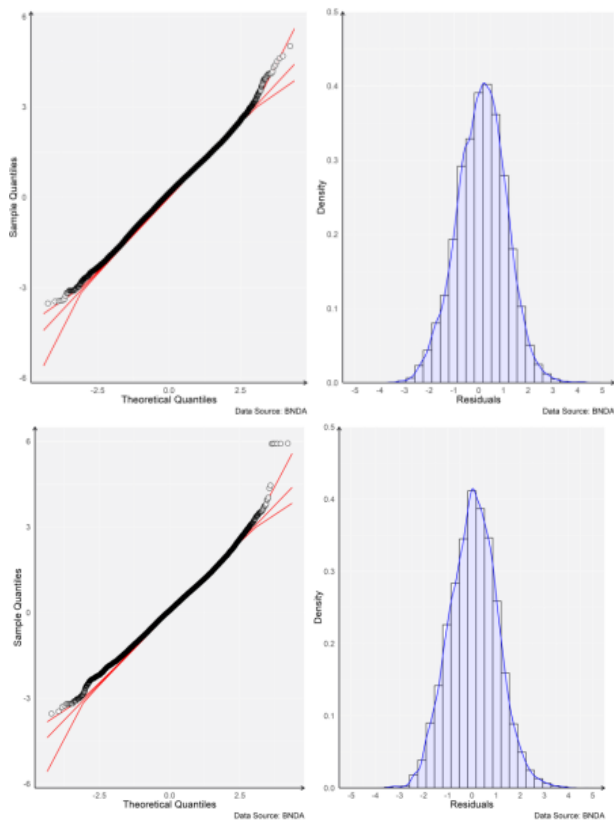


Figure 17. Residual diagnostics for CPUE standardization for BET (left) and YFT (right) regarding the BRA longline fleet.

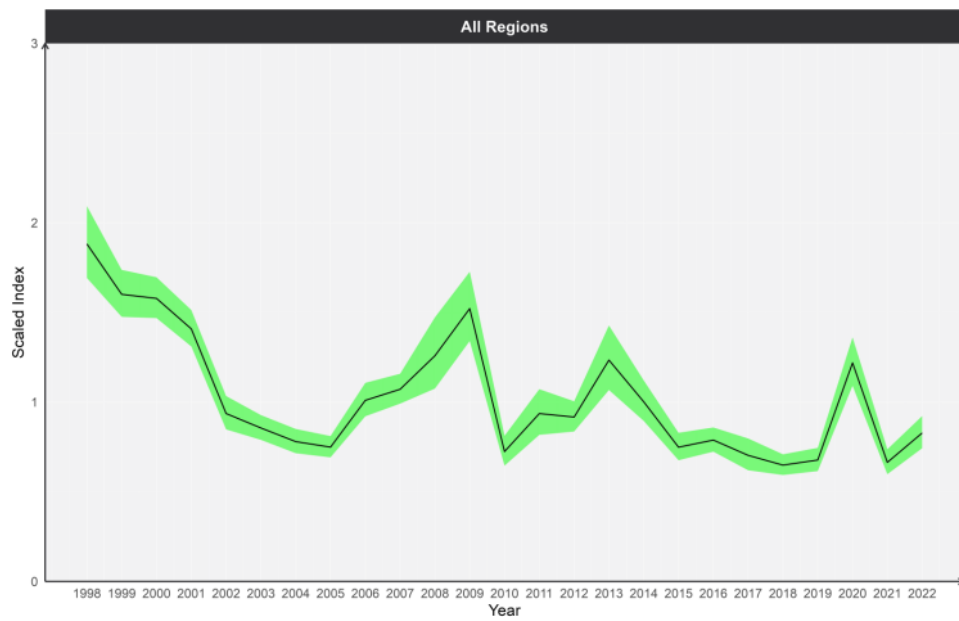


Figure 18. Standardized yearly CPUEs and associated 95% confidence intervals for BET from the BRA longline fleet.

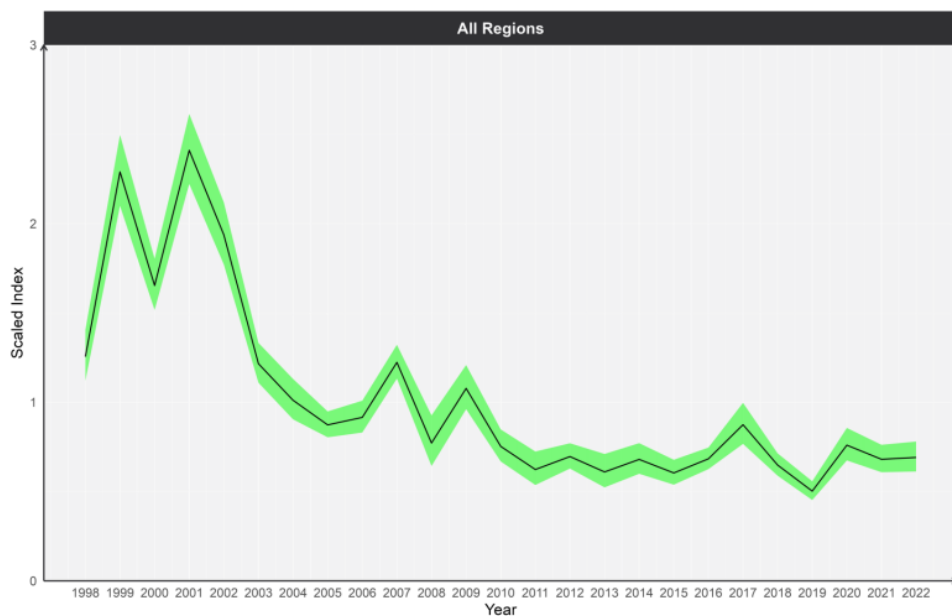


Figure 19. Standardized yearly CPUEs and associated 95% confidence intervals for YFT from the BRA longline fleet.

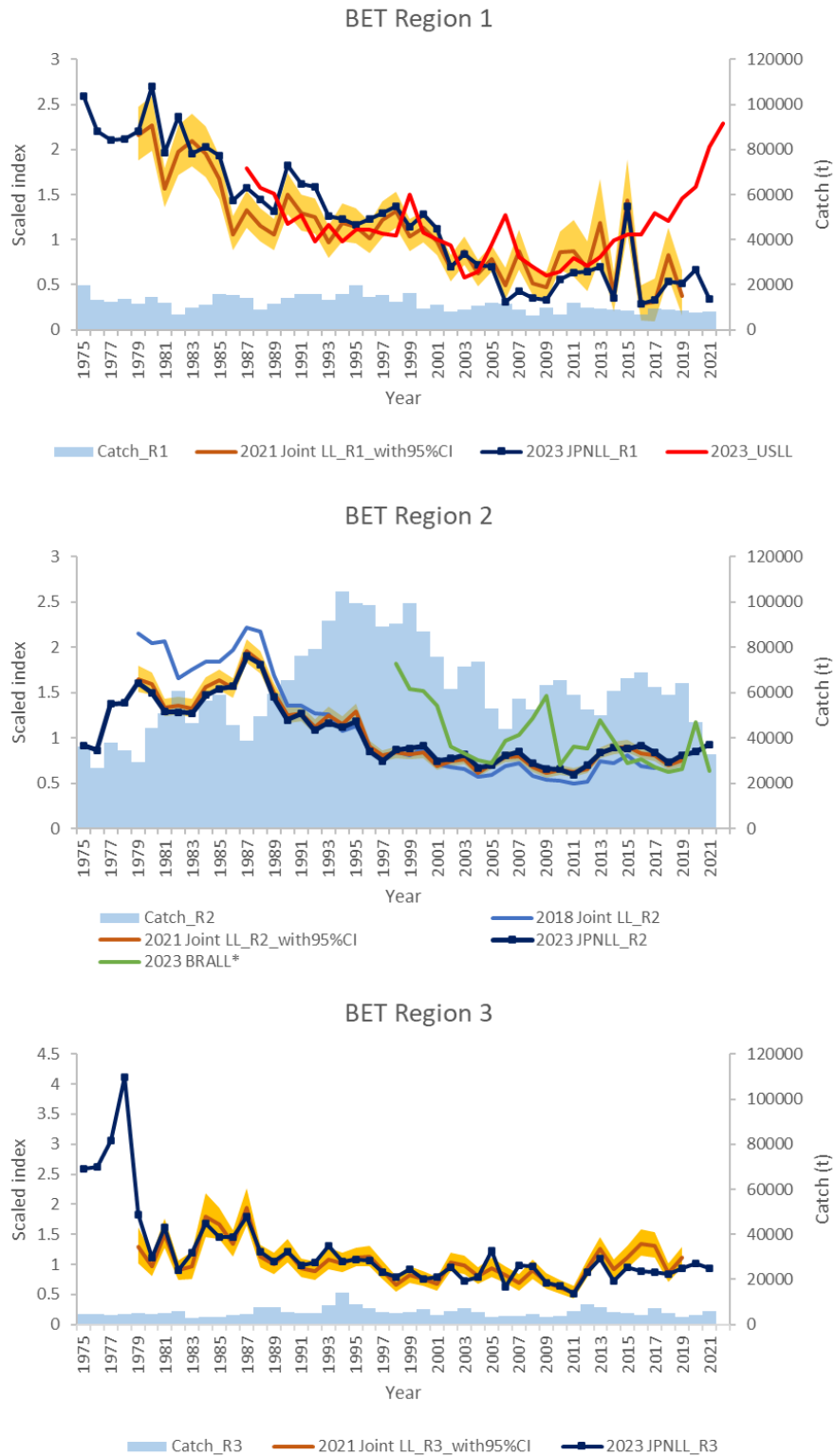


Figure 20. Comparisons of abundance indices among available indices in 2023 and the joint longline indices in 2018 and 2021 by region used in the 2021 stock assessment of Atlantic bigeye tuna. Brazilian longliner index (*) includes information for both regions 2 and 3.

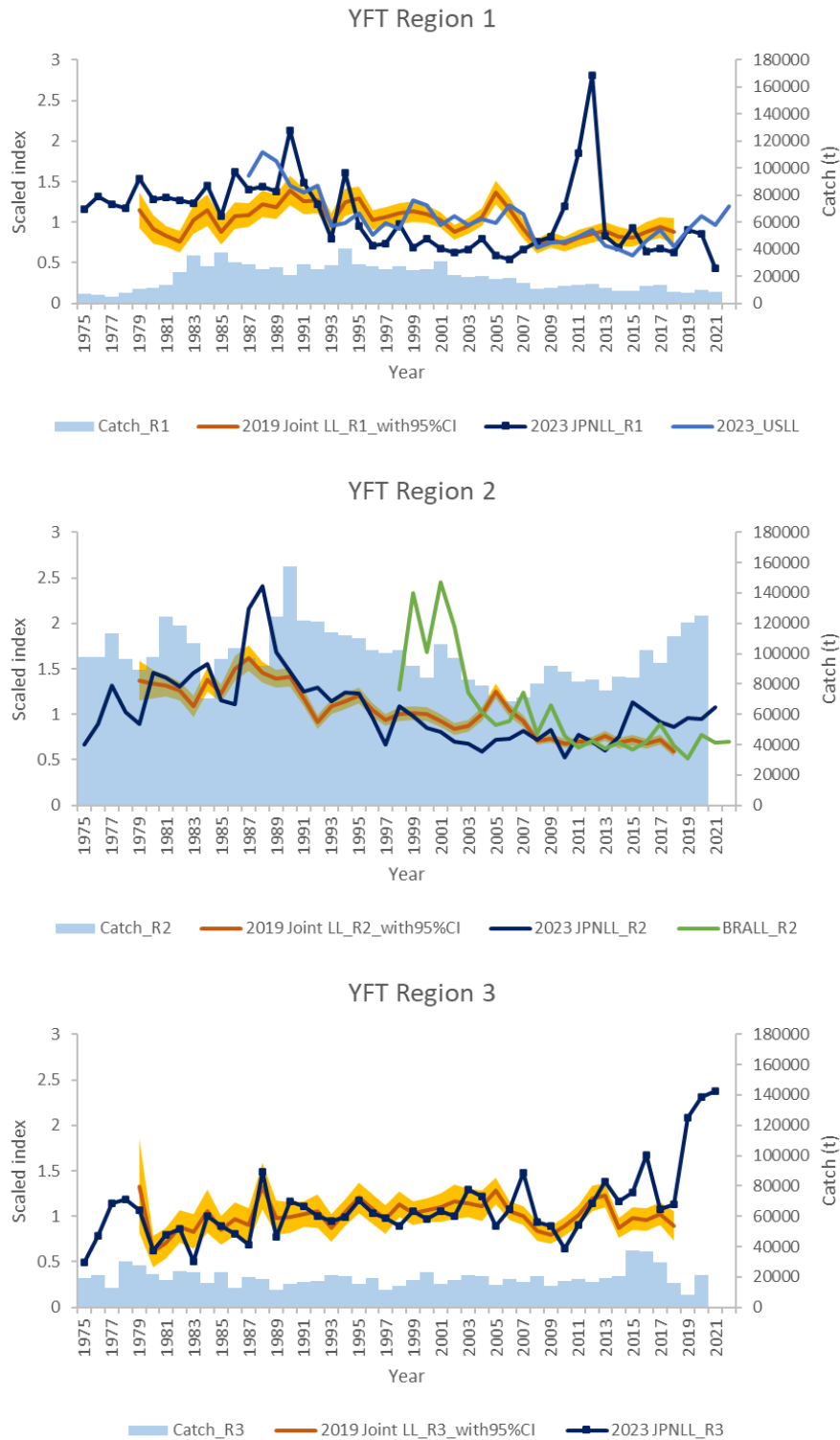


Figure 21. Comparisons of abundance indices among available indices in 2023 and the joint longline index in 2019 by region used in the 2019 stock assessment of Atlantic yellowfin tuna. Brazilian longliner index (*) includes information for both regions 2 and 3.

Annotated agenda

1. Opening, adoption of agenda, and meeting arrangements
2. Overview of the fisheries statistics and definition of the objectives and workplan for the ad hoc technical sub-group on the review of fisheries data quality and gaps contained in the ICCAT databases
 - 2.1 Overview of the fisheries statistics, catch-effort, size, tagging, FAD deployments, etc., available at ICCAT
 - 2.2 Definition of terms of reference for the ad hoc technical sub-group
3. Review of updated relative indices of abundance for YFT and BET stocks
4. Biological research
 - 4.1 Update on the research on biological parameters from the AOTTP programme
 - 4.2 Identification of research priorities for the establishment of a Tropical Tunas Research Programme
5. Tropical tunas MSE review
 - 5.1 Update on the technical review of the W-SKJ MSE and progress
 - 5.2 Update on the tropical tunas multi-stock MSE process
 - 5.3 Workplan development for the 2023 training workshops on tropical MSE
 - 5.4 Workplan for the MSE dialogue with Panel 1 in 2023
6. Responses to the Commission
7. Intersessional workplan responses to the Commission and others
8. Recommendations
9. Other matters
 - 9.1 New approach to the Executive Summaries
 - 9.2 Feedback from participants on the implementation of interpretation during the meeting
 - 9.3 Summary report of this meeting (for inclusion in the annual SCRS Report)
10. Adoption of the report and closure

List of participants¹**CONTRACTING PARTIES****ALGERIA****Tamourt**, AmiraMinistère de la Pêche & des Ressources Halieutiques, 4, Route des Quatre Canons, 16100 Alger
Tel: +213 664 367 720, E-Mail: miratamourt@gmail.com**BELIZE****Robinson**, RobertDeputy Director for High Seas Fisheries, Belize High Seas Fisheries Unit, Ministry of Finance, Government of Belize, Keystone Building, Suite 501, 304 Newtown Barracks, Belize City
Tel: +501 223 4918, Fax: +501 223 5087, E-Mail: deputydirector@bhsfu.gov.bz; robert.robinson@bhsfu.gov.bz**BRAZIL****Leite Mourato**, BrunoProfesor Adjunto, Laboratório de Ciências da Pesca - LabPesca Instituto do Mar - IMar, Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, Rua Carvalho de Mendonça, 144, Encruzilhada, 11070-100 Santos, SP
Tel: +55 1196 765 2711, Fax: +55 11 3714 6273, E-Mail: bruno.mourato@unifesp.br; bruno.pesca@gmail.com; mourato.br@gmail.com**Pontes Matos**, Vitor LuisChief of Division, Fisheries and Aquaculture Secretary, Ministry of Agriculture, Livestock and Supply, Endereço Edifício Siderbrás - Secretaria da Aquicultura e Pesca do MAPA Reitoria IFB Asa Sul, A empresa está localizada no bairro DF - Asa Sul e no endereço Setor de Autarquias Sul Q. 2, 70297400 Brasília
Tel: +55 619 815 80931, E-Mail: vitor.matos@agro.gov.br**Sant'Ana**, RodrigoResearcher, Laboratório de Estudos Marinhos Aplicados - LEMA Ecola do Mar, Ciência e Tecnologia - EMCT, Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI, Rua Uruquai, 458 - Bloco E2, Sala 108 - Centro, Itajaí, CEP 88302-901 Santa Catarina Itajaí
Tel: +55 (47) 99627 1868, E-Mail: rsantana@univali.br**Travassos**, Paulo EuricoProfessor, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Laboratorio de Ecologia Marinha - LEMAR, Departamento de Pesca e Aquicultura - DEPAq, Avenida Dom Manuel de Medeiros s/n - Dois Irmãos, CEP 52171-900 Recife, Pernambuco
Tel: +55 81 998 344 271, E-Mail: pautrax@hotmail.com; paulo.travassos@ufrpe.br**Yoshikawa**, ThoyaMinistério da Pesca e Aquicultura, 72302-108 Brasília
Tel: +55 989 845 51031, E-Mail: thoya.yoshikawa@agro.gov.br**CHINA (P.R.)****Cheng**, XinShanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai
E-Mail: cx_shhy@163.com**Cheng**, YuhangShanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai
E-Mail: chengyuhang015@163.com**Feng**, JiShanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai
Tel: +86 159 215 36810, E-Mail: fengji_shou@163.com; 276828719@qq.com; f52e@qq.com**Zhang**, FanShanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai
Tel: +86 131 220 70231, E-Mail: f-zhang@shou.edu.cn

¹ Head Delegate.

CÔTE D'IVOIRE

Diaha, N'Guessan Constance

Chercheur Hydrobiologiste, Laboratoire de biologie des poissons du Département des Ressources Aquatiques Vivantes (DRAV) du Centre de Recherches Océanologiques (CRO), 29, Rue des Pêcheurs - B.P. V-18, Abidjan 01

Tel: +225 21 35 50 14; +225 21 35 58 80, E-Mail: diahaconstance@yahoo.fr; diahaconstance70@gmail.com; constance.diaha@cro-ci.org

CURAÇAO

Frans, Andy

Operator of the Fishery Monitoring Centre

E-Mail: andy.frans@gobiernu.cw

Mambi, Stephen A.

Policy Adviser/Secretary of the Fishery Commission, Ministry of Economic Development of Curaçao, Directorate of Economic Affairs, Amidos Building, 4th floor Pletterijweg 43 A, Willemstad

Tel: +5999 4621444 ext 173; +5999 5606038, Fax: +5999 462 7590, E-Mail: stephenmambi@yahoo.com; stephen.mambi@gobiernu.cw

Ramos, Ernesto

Fishery Observer of Curaçao

E-Mail: ernesto.ramos@gobiernu.cw

Suarez, Carl Michael

Senior operator of the Fishery Monitoring Centre, Ministry of Economic Development, Directorate of Economic Affairs, Amidos Building, Pletterijweg 43 A, Willemstad

Tel: +59 995 297 213, E-Mail: michael.suarez@gobiernu.cw

EL SALVADOR

Galdámez de Arévalo, Ana Marlene

Jefa de División de Investigación Pesquera y Acuicola, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Head Final 1a. Avenida Norte, 13 Calle Oriente y Av. Manuel Gallardo. Santa Tecla, La Libertad

Tel: +503 2210 1913; +503 619 84257, E-Mail: ana.galdamez@mag.gob.sv

EUROPEAN UNION

Biagi, Franco

Senior Expert Marine & Fishery Sciences, Directorate General for Maritime Affairs and Fisheries (DG-Mare) - European Commission, Unit C3: Scientific Advice and data collection, Rue Joseph II, 99, 1049 Brussels, Belgium

Tel: +322 299 4104, E-Mail: franco.biagi@ec.europa.eu

Jonusas, Stanislovas

Unit C3: Scientific Advice and Data Collection DG MARE - Fisheries Policy Atlantic, North Sea, Baltic and Outermost Regions European Commission, J-99 02/38 Rue Joseph II, 99, 1049 Brussels, Belgium

Tel: +3222 980 155, E-Mail: Stanislovas.Jonusas@ec.europa.eu

Alves, Adriana

Direção Regional do Mar, Rua Virgílio Teixeira, Lota Funchal, 1º piso, 9004-562 Funchal, Madeira, Portugal

Tel: +351 291 203 200, E-Mail: adriana.alves@madeira.gov.pt

Alzorriz, Nekane

ANABAC, Txibitxiaga 24 entreplanta, 48370 Bermeo, Bizkaia, España

Tel: +34 94 688 2806; +34 650 567 541, E-Mail: nekane@anabac.org

Bonaccorso, Ilenia

Secretaría General de Pesca, Calle de Velázquez 144, 28006 Madrid, España

Tel: +34 913 476 242, E-Mail: bec_sgaorp03@mapa.es

Capela, Pedro

APASA - Associação de Produtores de Atum e Similares dos Açores, Cais de Santa Cruz - Edifício Lotaçor, 9900-172 Horta, Açores, Portugal

Tel: +351 913 842 342; +351 292 392 139, E-Mail: apasa-op@apasa.pt

Castresana Larrauri, Joseba

AZTI, Marine Research, Basque Research and Technology Alliance (BRTA), Txatxarramendi ugarte, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, España

Tel: +34 667 183 668, E-Mail: jcastresana@azti.es

Déniz González, Santiago Félix

Instituto Español de Oceanografía, C/ La Farola del Mar n° 22 - Dársena Pesquera, 38180 Santa Cruz de Tenerife, España
Tel: +34 646 152 724, E-Mail: santiago.deniz@ieo.csic.es

Duparc, Antoine

Station IFREMER Boulevard, Avenue Jean Monnet CS 30171, 34200 Sète Occitanie, France
Tel: +33 049 957 3205, E-Mail: antoine.duparc@ird.fr

Ferreira de Gouveia, Lidia

Técnica Superior, Biologist, Secretaria Regional de Mar e Pescas - Direção Regional do Mar, Lota do Funchal 1 piso - Rua Virgílio Teixeira, 9004-562 Funchal, Madeira, Portugal
Tel: +351 291 203200, Fax: +351 291 229856, E-Mail: lidia.gouveia@madeira.gov.pt

Floch, Laurent

Database Administrator, IRD, UMR, 248 MARBEC, Avenue Jean Monnet, CS 30171, 34203 Sète Cedex, France
Tel: +33 4 9957 3220; +33 631 805 794, Fax: +33 4 9957 32 95, E-Mail: laurent.floch@ird.fr

Gaertner, Daniel

Institut de Recherche pour le Développement (IRD) UMR MARBEC (IRD/Ifremer/CNRS/UMI), CRH, CS 30171, Av. Jean Monnet, 34203 Sète Cedex, France
Tel: +33 4 99 57 32 31, Fax: +33 4 99 57 32 95, E-Mail: daniel.gaertner@ird.fr

Grande Mendizabal, Maitane

AZTI - Investigación Marina/Marine Research. Itsas Ikerketa Gestión Pesquera Sostenible. Sustainable Fisheries Management. Arrantza-kudeaketa Jasangarria, Herrera Kaia - Portualdea z/g., 20110 Pasaia, España
Tel: +34 667 100 124; +34 667 100 124, E-Mail: mgrande@azti.es

Herrera Armas, Miguel Ángel

Deputy Manager (Science), OPAGAC, C/ Ayala 54, 2º A, 28001 Madrid, España
Tel: +34 91 431 48 57; +34 664 234 886, Fax: +34 91 576 12 22, E-Mail: miguel.herrera@opagac.org

Laborda Aristondo, Ane

AZTI, Herrera Kaia. Portualdea z/g 20110 Pasaia, 48395 Gipuzkoa, España
Tel: +34 671 703 404, E-Mail: alaborda@azti.es

Lastra Luque, Patricia

AZTI, Herrera Kaia- Portu aldea z/g, 20110 Pasaia, Guipuzcoa, España
Tel: +34 615 617 119, E-Mail: plastra@azti.es

Maufroy, Alexandra

ORTHONGEL, 5 rue des sardiniers, 29900 Concarneau, France
Tel: +33 649 711 587, Fax: +33 2 98 50 80 32, E-Mail: amaufroy@orthongel.fr

Merino, Gorka

AZTI - Tecnalia /Itsas Ikerketa Saila, Herrera Kaia Portualdea z/g, 20100 Pasaia - Gipuzkoa, España
Tel: +34 94 657 4000; +34 664 793 401, Fax: +34 94 300 4801, E-Mail: gmerino@azti.es

Pascual Alayón, Pedro José

Investigador, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Canarias, Vía Espaldón, Dársena Pesquera, Parcela 8, 38180 Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias, España
Tel: +34 922 549 400; +34 686 219 114, Fax: +34 922 549 500, E-Mail: pedro.pascual@ieo.csic.es

Rojo Méndez, Vanessa

IEO Centro Oceanográfico de Canarias, C/ Farola del Mar n° 22, Dársena Pesquera, 38180 Santa Cruz de Tenerife, España
Tel: +34 922 549 400, Fax: +34 922 549 554, E-Mail: vanessa.rojo@ieo.csic.es

Santiago Burrutxaga, Josu

Head of Tuna Research Area, AZTI-Tecnalia, Txatxarramendi z/g, 48395 Sukarrieta (Bizkaia) País Vasco, España
Tel: +34 94 6574000 (Ext. 497); +34 664 303 631, Fax: +34 94 6572555, E-Mail: jsantiago@azti.es; flarrauri@azti.es

Sarricolea Balufo, Lucía

Secretaría General de Pesca, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Calle Velázquez, número 144, 28006 Madrid, España
Tel: +34 913 476 170; +34 618 330 518, E-Mail: lsarricolea@mapa.es

Urtizberea Ijurco, Agurtzane

AZTI-Tecnalia / Itsas Ikerketa Saila, Herrera kaia. Portualdea z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, España

Tel: +34 667 174 519, Fax: +34 94 657 25 55, E-Mail: aurtizberea@azti.es

GABON

Angueko, Davy

Chargé d'Etudes du Directeur Général des Pêches, Direction Générale des Pêche et de l'Aquaculture, BP 9498, Libreville Estuaire

Tel: +241 6653 4886, E-Mail: davyanguoko83@gmail.com; davyanguoko@yahoo.fr

GUATEMALA

Martínez Valladares, Carlos Eduardo

Encargado del Departamento de Pesca Marítima, Kilómetro 22, Ruta al Pacifico, Edificio la Ceiba 3er Nivel, 01064 Bárcena, Villa Nueva

Tel: +502 452 50059, E-Mail: carlosmartinez41331@gmail.com

GUINEA (REP.)

Kolié, Lansana

Chef de Division Aménagement, Ministère de la Pêche et de l'Economie maritime, 234, Avenue KA 042 - Commune de Kaloum BP: 307, Conakry

Tel: +224 624 901 068, E-Mail: klansana74@gmail.com

HONDURAS

Chavarría Valverde, Bernal Alberto

Asesor en Gestión y Política pesquera Internacional, DIGEPESCA/OSPESCA, Avenida la FAO, Boulevard Centroamérica, 1000 Tegucigalpa

Tel: +506 882 24709, Fax: +506 2232 4651, E-Mail: bchavarria@lsg-cr.com

JAPAN

Matsumoto, Takayuki

Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa-ku, Yokohama Kanagawa-Ken 236-8648

Tel: +81 45 788 7926, Fax: +81 45 788 5004, E-Mail: matsumoto_takayuki77@fra.go.jp

Uozumi, Yuji

Advisor, Japan Tuna Fisheries Co-operation Association, Japan Fisheries Research and Education Agency, Tokyo Koutou ku Eitai 135-0034

MAURITANIA

Braham, Cheikh Baye

Halieute, Géo-Statisticien, modélisateur; Chef du Service Statistique, Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches (IMROP), BP 22 Nouadhibou

Tel: +222 2242 1038, E-Mail: baye.braham@gmail.com; baye_braham@yahoo.fr

MEXICO

López Rasine, Gustavo Xicotencatl

Jefes de Departamento con América Latina y el Caribe, Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA), Av. Camarón Sábalo s/n esq. Tiburón, Fracc. Sábalo Country Club

Tel: +52 669 915 6900 Ext. 58422, E-Mail: guslora@yahoo.com; gustavo.lopez@conapesca.gob.mx

Soler Benítez, Bertha Alicia

Comisión Nacional de Acuicultura y pesca (CONAPESCA), Av. Camarón Sábalo 1210 Fracc. Sábalo Country Club., 82100 Mazatlán, Sinaloa

Tel: +52 669 915 6900 Ext. 58462, E-Mail: bertha.soler@conapesca.gob.mx; berthaa.soler@gmail.com

MOROCCO

El Joumani, El Mahdi

Ingénieur Halieute, Institut National de Recherche Halieutique "INRH", Laboratoire de pêche au Centre Régional de l'INRH-Laayoune, Avenue Charif Erradi N 168 Hay el Ouahda 01, Laayoune

Tel: +212 661 114 418, E-Mail: eljoumani@inrh.ma; Eljoumani.mehdi@gmail.com

Ouyahya, Hicham

Direction des Pêches Maritimes, Département de la Pêche Maritime

E-Mail: hicham.ouyahya@mpm.gov.ma

PANAMA

Díaz de Santamaría, María Patricia

Delegada representante de la Industria, FIPESCA - Fundación Internacional de Pesca, Zona de Libre Proceso de Corozal, Edificio 297, Corozal

Tel: +507 378 6640; +507 657 32047, E-Mail: mpdiaz@fipescas.com

Pino, Yesuri

Jefa encargada del Departamento de Evaluación de Recursos Acuáticos, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Evaluación de los Recursos Acuáticos, Edificio Riviera, Ave. Justo Arosemena, Calle 45 Bella Vista, 05850

Tel: +507 511 6036, E-Mail: yesuri.pino@arap.gob.pa

Vergara, Yarkelia

Directora encargada de Cooperación y Asuntos pesqueros, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Cooperación Técnica y Asuntos pesqueros Internacional, Edificio Riviera, Ave. Justo Arosemena, Calle 45 Bella Vista, 0819-02398

Tel: +507 511 6008 (ext. 359), E-Mail: yvergara@arap.gob.pa; hsfs@arap.gob.pa

S. TOMÉ E PRÍNCIPE

Da Conceição, Ilair *

Director das Pescas, Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas, Bairro 3 de Fevereiro - PB 59, Sao Tomé

Tel: +239 990 9315, Fax: +239 12 22 414, E-Mail: ilair1984@gmail.com

SENEGAL

Sow, Fambaye Ngom

Chercheur Biologiste des Pêches, Centre de Recherches Océanographiques de Dakar Thiaroye, CRODT/ISRA, LNERV - Route du Front de Terre - BP 2241, Dakar

Tel: +221 3 0108 1104; +221 77 502 67 79, Fax: +221 33 832 8262, E-Mail: ngomfambaye2015@gmail.com; famngom@yahoo.com

ST. VINCENT AND GRENADINES

Connell, Shamal

Fisheries Officer, Fisheries Division, Ministry of Agriculture, Forestry, Fisheries, Rural Transformation, Industry and Labour, Government of St. Vincent and the Grenadines, Lower Bay Street, VC0100 Kingstown, St. Vincent and The Grenadines

Tel: +1 784 456 2738, E-Mail: volcanicsoils@hotmail.com; fishdiv@gov.vc

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND

Reeves, Stuart

Principal fisheries scientist & advisor, Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas), Pakefield Road, Lowestoft Suffolk NR33 0HT

Tel: +44 150 252 4251, E-Mail: stuart.reeves@cefas.gov.uk; stuart.reeves@cefas.co.uk

Wright, Serena

Fisheries Scientist, Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas), ICCAT Tagging Programme, St. Helena, Pakefield Road, Lowestoft NR33 0NG

Tel: +44 1502 52 1338; +44 797 593 0487, E-Mail: serena.wright@cefas.co.uk

UNITED STATES

Cass-Calay, Shannon

Director, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, NOAA, National Marine Fisheries Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149

Tel: +1 305 361 4231, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: shannon.calay@noaa.gov

Die, David

Research Associate Professor, Cooperative Institute of Marine and Atmospheric Studies, University of Miami, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami, Florida 33149

Tel: +1 305 421 4607, E-Mail: ddie@rsmas.miami.edu

Fisch, Nicholas

National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Science Center, 101 Pivers Island Road, Beaufort, North Carolina 28516

Tel: +1 727 798 8424, E-Mail: nicholas.fisch@noaa.gov; nickcfisch@gmail.com

Geddes, Katie

University of Miami

E-Mail: katie.geddes@earth.miami.edu

Golet, Walter

School of Marine Sciences, The University of Maine/Gulf of Maine Research Institute, 350 Commercial Street, Portland, Maine 04101-4618
Tel: +1 207 228 1671, E-Mail: walter.golet@maine.edu

Lauretta, Matthew

Fisheries Biologist, NOAA Fisheries Southeast Fisheries Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 361 4481, E-Mail: matthew.lauretta@noaa.gov

Norelli, Alexandra

PhD Student, University of Miami, Cooperative Institute for Marine & Atmospheric Studies, CIMAS Office 303, RSMAS, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami FL 33149
Tel: +1 203 918 0949, E-Mail: apn26@miami.edu; alexandra.norelli@rsmas.miami.edu

Peterson, Cassidy

Fisheries Biologist, NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Centre, 101 Pivers Island Rd, Miami, FL 28516
Tel: +1 910 708 2686, E-Mail: cassidy.peterson@noaa.gov

Schirripa, Michael

Research Fisheries Biologist, NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 445 3130; +1 786 400 0649, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: michael.schirripa@noaa.gov

Vert-pre, Katyana

8901 La Jolla Shores Dr, La Jolla, CA, 92037
Tel: +1 206 484 4837, E-Mail: vertpre.katyana@gmail.com

URUGUAY**Domingo, Andrés ***

Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, 11200 Montevideo
Tel: +5982 400 46 89, Fax: +5982 401 32 16, E-Mail: dimanchester@gmail.com

Forselledo, Rodrigo

Investigador, Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, CP 11200 Montevideo
Tel: +598 2400 46 89, Fax: +598 2401 3216, E-Mail: rforselledo@gmail.com

Jiménez Cardozo, Sebastián

Vice-Convenor of ACAP's Seabird Bycatch Working Group, Constituyente 1497, 11200 Montevideo
Tel: +598 99 781644, E-Mail: jimenezpsebastian@gmail.com; sjimenez@mgap.gub.uy

VENEZUELA**Evaristo, Eucaris del Carmen**

Ministerio del Poder Popular de Pesca y Acuicultura, Corresponsal del Atlántico, Parque Central, Torre Este, piso 17, Caracas
Tel: +58 416 883 3781, E-Mail: eucarisevaristo@gmail.com

Narváez Ruiz, Mariela del Valle

Lab. 34, Edif. Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Departamento de Biología Pesquera, Av. Universidad, Cerro Colorado, DBP-31 Laboratory, 6101 Cumaná Estado Sucre
Tel: +58 412 085 1602, E-Mail: mnarvaezruiz@gmail.com

Novas, María Inés

Directora General de la Oficina de Integración y Asuntos Internacionales, Ministerio del Poder Popular de Pesca y Acuicultura - MINPESCA
Tel: +58 412 456 3403, E-Mail: oai.minpesca@gmail.com; asesoriasminv@gmail.com

OBSERVERS FROM COOPERATING NON-CONTRACTING PARTIES, ENTITIES, FISHING ENTITIES**CHINESE TAIPEI****Su, Nan-Jay**

Associate Professor, Department of Environmental Biology and Fisheries Science, National Taiwan Ocean University, No. 2 Beining Rd., Zhongzheng Dist., 202301 Keelung City
Tel: +886 2 2462 2192 #5046, Fax: +886-2-24622192, E-Mail: nanjay@ntou.edu.tw

COSTA RICA

Álvarez Sánchez, Liliana

Funcionaria de la Oficina Regional del Caribe – Limón, Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, 4444

Tel: +506 863 09387, Fax: +506 263 00600, E-Mail: lalvarez@incopeca.go.cr

Pacheco Chaves, Bernald

Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, INCOPECA, Departamento de Investigación, Cantón de Montes de Oro, Puntarenas, 333-5400

Tel: +506 899 22693, E-Mail: bpacheco@incopeca.go.cr

Umaña Vargas, Erik

Jefe, Oficina Regional del Caribe - Limón

E-Mail: eumana@incopeca.go.cr

OBSERVERS FROM NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

INTERNATIONAL SEAFOOD SUSTAINABILITY FOUNDATION – ISSF

Justel, Ana

ISSF-Spain, Plaza Santa María Soledad Torres Acosta 1, 5ª Planta, 28004 Madrid, España

Tel: +34 91 745 3075; +34 696 557 530, E-Mail: ajustel@iss-foundation.org

THE OCEAN CONSERVANCY

Drexler, Michael

The Ocean Conservancy, 600 1st Ave N, St. Petersburg 33701, United States

Tel: +1 727 369 6628, E-Mail: mdrexler@oceanconservancy.org

THE OCEAN FOUNDATION

Bohorquez, John

The Ocean Foundation, 1320 19th St, NW, Suite 500, Washington DC 20036, United States

Tel: +1 202 887 8996, E-Mail: jbohorquez@oceanfdn.org

Miller, Shana

The Ocean Foundation, 1320 19th St., NW, 5th Floor, Washington, DC 20036, United States

Tel: +1 631 671 1530, E-Mail: smiller@oceanfdn.org

WORLDWIDE FUND FOR NATURE – WWF

Buzzi, Alessandro

WWF Mediterranean, Via Po, 25/c, 00198 Rome, Italy

Tel: +39 346 235 7481, Fax: +39 068 413 866, E-Mail: abuzzi@wwfmedpo.org

OTHER PARTICIPANTS

SCRS CHAIRMAN

Brown, Craig A.

SCRS Chairman, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, NOAA, National Marine Fisheries Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149, United States

Tel: +1 305 586 6589, E-Mail: craig.brown@noaa.gov

ICCAT Secretariat

C/ Corazón de María 8 – 6th floor, 28002 Madrid – Spain
Tel: +34 91 416 56 00; Fax: +34 91 415 26 12; E-mail: info@iccat.int

Manel, Camille Jean Pierre
Neves dos Santos, Miguel
Ortiz, Mauricio
Palma, Carlos
Kimoto, Ai
Taylor, Nathan
Mayor, Carlos
García, Jesús

ICCAT INTERPRETERS

Baena Jiménez, Eva J.
Calmels, Ellie
Fleming, Jack
Herrero Grandgirard, Patricia
Liberas, Christine
Linaae, Cristina

List of papers and presentations

<i>Doc Ref</i>	<i>Title</i>	<i>Authors</i>
SCRS/2023/017	Trophic dynamics and life history of Atlantic skipjack tuna (<i>Katsuwonus pelamis</i>) call for a 'forage fish approach' to management procedures	Bohorquez J., Galland G., and Miller S.
SCRS/2023/018	Standardization of bigeye tuna CPUE in the Atlantic Ocean by the Japanese longline fishery	Matsumoto T.
SCRS/2023/019	Standardization of yellowfin tuna CPUE in the Atlantic Ocean by the Japanese longline fishery	Matsumoto T.
SCRS/2023/020	Options for multispecies management objectives for tropical tunas.	Merino G., Urtizberea A., Laborda A., Santiago J., Grande M., and Arrizabalaga H.
SCRS/2023/022	Energy efficiency of the purse seine fishery, FAD vs free swimming school strategy	Grande M., Santiago J., and Cabezas O.
SCRS/2023/023	Summary and review of the FOB/FADs deployed ST08-FADsDep ICCAT database 2011 – 2021	Ortiz M., and Mayor C.
SCRS/2023/024	Atlantic purse seine fisheries for tropical tunas in Central America and the Caribbean: Summary of status, trends, and impacts	Martinez C., Galdamez M., Robinson R., Pino Y., Mambie S., Chavarria B., and Herrera M.
SCRS/P/2023/004	Development of an Agent-Based Bio-Economic Model of Pacific Tropical Tunas Fisheries (POSEIDON)	Vert-Pre K.A., Payette N., Carrella E., Lopez J., Powers B., Drexler M., Madsen J.K., Ananthanarayanan A., Aires-da-Silva A., Lennert-Cody C.E., Maunder M., Saul S., and Bailey R.
SCRS/P/2023/005	U.S. Tropical Tuna Fisheries Indicators	Lauretta M.
SCRS/P/2023/006	Update of the Catch-per-unit-effort standardizations for bigeye and yellowfin tuna based on Brazilian longline fishery data (1998 - 2022)	Sant'Ana R., Mourato B., and Travassos P.
SCRS/P/2023/007	Atlantic tropical tunas Management Strategy Evaluation (MSE)	Laborda A., Merino G., and Urtizberea A.

SCRS papers and presentation abstracts as provided by the authors

SCRS/2023/017. Nearly 3 million tonnes of skipjack tuna are caught and landed each year, the most of any tuna species and the third most of any wild caught fishery in the world. The Atlantic is currently the only ocean basin without a management procedure (MP) or harvest control rule in place for skipjack. As MPs are developed for the eastern and western Atlantic stocks, ICCAT should consider adopting management objectives, reference points, and other MP components more typical of forage fishes than the larger-bodied tunas. As a small species of tuna, skipjack has a life history and broader ecosystem impact that are characteristic of forage fishes, a conclusion that is highly relevant to MP development. This paper reviews the scientific basis for managing skipjack in this way and discusses some features of forage fish MPs to be considered by ICCAT managers and its skipjack MP development teams. We argue that MPs for Atlantic skipjack should be (i) flexible, (ii) precautionary, and (iii) inclusive of broader ecosystem impacts and that these considerations should be made early in the development process, including when finalizing management objectives to be tested using management strategy evaluation.

SCRS/2023/018. Standardization of bigeye tuna CPUE by Japanese longline in the Atlantic Ocean was conducted using generalized linear models (GLM) with lognormal errors. The models incorporated fishing power based on vessel ID and used cluster analysis to account for targeting. The variables year, quarter, vessel ID, lat lon 5 (five degree latitude longitude block), cluster, and year quarter interaction were used in the standardization. The number of clusters was 4 per region. Dominant species differed among clusters. The trend of CPUE was similar among regions with some differences. CPUE usually shows decreasing until around 2010 and is increasing after that in regions 2 (central) and 3 (south). The CPUE trends were similar to those in the previous study.

SCRS/2023/019. Standardization of yellowfin tuna CPUE by Japanese longline in the Atlantic Ocean was conducted using generalized linear models (GLM) with lognormal errors. The models incorporated fishing power based on vessel ID and used cluster analysis to account for targeting. The variables year, quarter, vessel ID, lat lon 5 (five-degree latitude-longitude block), cluster, and year-quarter interaction were used in the standardization. The number of clusters was 4 or 5 per region. Dominant species differed among clusters. The trend of CPUE was similar between regions 2 (central) and 3 (south), with some differences. The CPUE trends were similar to those in the previous study.

SCRS/2023/020. The International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT) is in the process of adopting Management Procedures (MP) for the most important tuna stocks under its purview. The Management Strategy Evaluation (MSE) process aims at providing support for a robust management framework and, for tropical tunas, it started in 2018 with a design of the steps to develop a multispecies MSE process. One of the key components of the MSE process is the adoption of management objectives for the stocks of interest. For tropical tunas, a multispecies management framework is being developed and therefore, contrary to other MSEs developed in ICCAT and other tuna RFMOs, the management objectives need to be multispecies too. In this work, we propose a series of alternative multispecies management objectives based on ICES mixed fisheries management framework and recent scientific publications.

SCRS/2023/022. This study aims to evaluate the energy efficiency of the purse seine fishery and to determine the differences between fishing strategies (FAD vs FSC) in the Atlantic Ocean within a FAD closure period, for an isolated assessment of the free-swimming school fishing and for providing carbon footprint indicators in line with Rec. 2022-13. The analysis has been performed with data provided by ANABAC and OPAGAC on purse seiner and supply vessels (i.e., vessel specifications, departure and entry date to port, miles navigated by trip, fuel levels at departure and entry to port, bunkering at sea, catch by set type (FAD and FSC) including species and size composition and reference sale prizes. Fuel consumption (L), FUI (L/t), and profitability indicators were estimated for pure FAD, pure FSC and mixed trips. On average, Atlantic purse seiners have an FUI of 856 L fuel/t catch. By fishing strategy, FAD trips (675 L/t) are more efficient and show a lower carbon footprint (1839.6 ± 839.6 kgCO₂/t) than FSC trips (FUI: 2044 L/t; 5569.9 ± 5176.4 kgCO₂/t).

SCRS/2023/023. A summary and preliminary review of the data submitted for the FOB/FADs deployment by CPCs to the ICCAT Secretariat is presented for the 2011-2021 period.

SCRS/2023/024. This document summarizes the status of the purse seine fisheries for tropical tunas in the Atlantic Ocean carried out by vessels registered in countries of Central America and the Caribbean region. It covers fishing activities of purse seiners flagged in Belize, Curaçao, El Salvador, Guatemala, and Panama, over the period 2016-2022. The document describes the number and types of vessels involved in the fishery; trends in effort and catches of tropical tunas and other species, by fishing mode, and season; and composition of the catch; by year, over the period 2016-2022. Data shows the negative impacts that the measures in place, combined with the impacts of COVID-19 and the energy crisis triggered by the war in Ukraine are having on the sustainability of the purse seine fleet, and the need for ICCAT to consider the adoption of measures more in line with the scientific advice and the status of the fisheries for, and stocks of, tropical tunas.