

2014 INTER-SESSIONAL MEETING OF THE SUB-COMMITTEE ON ECOSYSTEMS

(Olhão, Portugal, 1-5 September 2014)

SUMMARY

The meeting was held in Olhão, Portugal, 1-5 September 2014. This meeting had different objectives pertaining to by-catch and to Ecosystems. As regards to by-catch, the meeting was focused on revising and updating the ecological risk assessment of the impact of ICCAT fisheries on sea turtles and to provide advice based on the results, as well as to review seabird by-catch mitigation measures.

RÉSUMÉ

La réunion a eu lieu à Olhão (Portugal) du 1er au 5 septembre 2014. Cette réunion poursuivait différents objectifs en matière de prises accessoires ou d'écosystèmes. En ce qui concerne les prises accessoires, la réunion a été consacrée à la révision et la mise à jour de l'évaluation des risques écologiques de l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur les tortues marines et à formuler un avis sur la base des résultats obtenus, et à examiner les mesures d'atténuation des prises accessoires d'oiseaux de mer.

RESUMEN

La reunión se celebró en Olhão, Portugal, del 1 al 5 de septiembre de 2014. Esta reunión tenía diferentes objetivos relacionados con la captura fortuita y con los ecosistemas. En lo que concierne a la captura fortuita la reunión se centró en revisar y actualizar la evaluación de riesgo ecológico del impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas y facilitar asesoramiento basándose en los resultados, así como en examinar las medidas de mitigación de la captura fortuita de aves marinas.

1. Opening, adoption of Agenda and meeting arrangements

The Meeting was held at the *Real Marina Hotel and Spa* in Olhão, Portugal from 1-5 September 2014. The Sub-Committee on Ecosystems and by-catch co-conveners, Dr. Shannon L. Cass-Calay (USA) and Dr. Alex Hanke (Canada) welcomed the Group and thanked the *Instituto Portugues do Mare e da Atmosfera* (IPMA) for agreeing to host the 2014 meeting. The conveners then described the objectives and logistics of the meeting. The Agenda was adopted with minor changes (**Appendix 1**).

The List of Participants is included in **Appendix 2**. The List of Documents presented at the meeting is attached as **Appendix 3**. The following participants served as rapporteurs:

<i>Section</i>	<i>Rapporteurs</i>
Item 1, 12	P. de Bruyn
Item 2	T. Trott
Item 3	M-J. Juan Jorda
Item 4	F. Forrestal
Item 5	S. Cass-Calay, T. Nalovic, A. Domingo, P. de Bruyn
Item 6	S. Cass-Calay
Item 7	S. Cass-Calay
Item 8	C. Small, A. Wolfaardt
Item 9	G. Diaz
Item 10	S. Clarke, T. Nalovic, S. Cass-Calay
Item 11	P. de Bruyn

2. Assess the importance of the Sargasso Sea ecosystem to ICCAT species as per Resolution 12-12

Following the Sub-Committee's 2013 recommendation "that the Working Group continue its collaboration with the Sargasso Sea Alliance with regard to the analysis of the ecological importance of the Sargasso Sea for tuna and tuna-like species and ecologically associated species", two papers were presented in this regard at this year's meeting.

Document SCRS/2014/120 provides information on the pelagic habitat of the Sargasso Sea and the feeding ecology and diet of a total of 15 different fish predators whose distributions include the Sargasso Sea. These species are divided into four groups that broadly correspond with ICCAT species groupings: Group 1 – Principal tuna species including yellowfin tuna, albacore tuna, bigeye tuna, bluefin tuna and skipjack tuna, Group 2 – Swordfish and billfishes including blue marlin, white marlin and sailfish, Group 3 – Small tunas including wahoo, blackfin tuna, Little tunny (Atlantic black skipjack tuna) and dolphinfish, and Group 4 – Pelagic sharks including shortfin mako and blue shark. Values from stable isotope analysis of nitrogen in tissue samples as well as stomach contents analysis are used to estimate trophic position (TP) for each species listed above and a preliminary pelagic food web of the Sargasso Sea is proposed. All of these species have TP values equal to or greater than 4.0 with the exception of skipjack tuna (3.8). Large swordfish are the top-ranked predator (TP = 5.1) followed by white marlin (4.9). Small swordfish and two other species - blue marlin and bigeye tuna - follow with the same TP (4.8). Large ommastrephid squid have a TP of 4.7 ranking them at a similar trophic level to other large fish predators. Squids are shown to be an important element of this food web in the role of both predator and prey. The significance of Sargassum in relation to the feeding habits and ecology of these predators is discussed as is the importance of Sargassum habitat for some prey species, e.g. flyingfishes.

The Sub-Committee noted that the main ecological significance of the species managed by ICCAT was that many of the species are amongst the top predators in this pelagic ecosystem. There was an acknowledgment, though, that there was less understanding on the intricacies of the food web at the prey level (i.e. mid-level prey species – squids, juvenile scombrids, crustaceans, etc.). It was pointed out that the information as presented could also be used to characterize other areas of the Atlantic Ocean. The author, however, stated that while the proposed food web was a pelagic food web and so could be broadly transferable to other oceanic areas, the uniqueness of the Sargasso Sea was the link between the Sargassum as an important reproductive habitat for flying fishes and the significance of flyingfishes as a principal prey group for tunas and billfishes but these relationships were not quantified. It was noted that clarity was needed regarding the importance of squid in the diets of these top predators, as it is possible that some squid in stomach contents analysis may be the result of predators eating squid as discards from other fisheries in the same area. However, it was pointed out that this is unlikely to be a significant issue. It was also pointed out that the size of the predators in the trophic web needed to be taken into account as their diet and trophic positions change as they grow. This was explicitly demonstrated with swordfish in the food web as small swordfish (≤ 150 cm FL) were ranked at a lower trophic position than large specimens (> 150 cm FL).

Document SCRS/2014/119 provided an analysis of the catch data in the ICCAT database (CATDIS) for the principal tuna species namely, yellowfin tuna, albacore tuna, bigeye tuna, bluefin tuna and skipjack tuna as well as swordfish taken in the Sargasso Sea for a 20 year period (1992-2011). These data have been compiled from a total of eleven ICCAT 5x5 degree reporting squares within the Sargasso Sea Alliance (SSA) study area; all of these squares are exclusively in international waters with the exception of Bermuda's EEZ. Relatively low catch levels were reported in the 1990s for almost all of the above species but there was a generally increasing catch trend during the last decade of the analysis. The results of this analysis indicate that the Sargasso Sea (SSA Area) was not a significant fishing area for any of the six species presented here as average annual catch levels for the reference period are under 3% of the respective species stock totals for all of these species. Amongst the five tuna species, the reported catch of skipjack tuna in the area is insignificant.

The Sub-Committee noted that the low catches reported from the Sargasso Sea may be due, in part, to the selection of the reporting squares as it is known that, for example, Japanese fishermen fish along the subtropical convergence zone in the Sargasso Sea and that the fishing areas may shift in response to the location of this zone. The Sub-Committee therefore thought that it would be useful to investigate changes that may have occurred in the oceanography of the region for the presented time series. They also thought it would be constructive to determine the annual level of fishing effort (number of hooks deployed) in the Sargasso Sea. However, caution was advised regarding the interpretation of CPUE data as it is often raised from small samples and may not represent accurate estimates of abundance.

The Sub-Committee recognized that these papers represented substantial progress toward informing the Commission on the ecological importance of the Sargasso Sea for tuna and tuna-like species (**Appendix 4**) but also offered the following items to direct future work:

1. Clarify the reasons for the low catch of ICCAT species within the Sargasso Sea (e.g. whether this is due to the selected reporting squares, whether the Sargassum creates difficulties for fishing, low fishing effort etc.).
2. Provide a monthly summary of the landings from the Sargasso Sea to assess seasonal trends.
3. Use available PSAT tagging data to attempt to determine residence time of species within the Sargasso Sea.
4. Compare the landings from the Sargasso Sea area relative to the total stock area.
5. Determine if available data supports the assumption that the Sargasso Sea is a relatively productive area.
6. Determine if there are indicators that can be derived from the Sargasso Sea ecosystem that are responsive to fluctuations in recruitment of ICCAT species.
7. Estimate biomass of target species from length-frequency data derived from the Sargasso Sea.
8. Examine CPUE trends of species in selected reporting squares versus areas outside of these squares.
9. Emphasize the dependence of ICCAT target and by-catch species (marine turtles) on Sargassum.

3. Review the progress that has been made in implementing ecosystem approaches in enhanced stocks assessments (e.g. multispecies models) or EBFM.

A presentation entitled “The Gulf of Mexico Integrated Ecosystem Assessment Program” was presented to the Group. This presentation was made to help guide a discussion on the identification of management goals and objectives for Ecosystem Based Fisheries Management (EBFM) and update the Group on the progress of the Gulf of Mexico Integrated Ecosystem Assessment program. Specifically, the presentation was intended to provide examples of EBFM goals and objectives used by other management bodies. The main point of the presentation was to emphasize the fact that before an effective EBFM program could be successfully adopted, a clear statement of EBFM goals and objectives needs to be identified. Ideally the identification of goals should originate from the managers. However, to help instigate this process, it is often times helpful for the scientific advisory body, in this case the Sub-Committee on Ecosystems, to provide the managers with appropriate and realistic conceptual management objectives to get started. These goals can be used to further discussion between the managers and scientists and to further refine the scope of the objectives. Once established, indicators, that will be used to track the progress relative to the objectives, can be determined.

The Sub-Committee was interested in the progress of the Gulf of Mexico Integrated Ecosystem Assessment program, and recognized the value of providing managers with simple ecosystem management objectives to initiate discussion and exchange ideas towards defining ecosystem goals to guide the incorporation of ecosystem considerations into management decisions in the context of ICCAT tuna fisheries. The Sub-Committee indicated that it is important to start developing a set of potential ecosystem objectives to guide the development of indicators to monitor the different ecological components of an ecosystem approach to fisheries management. . It was pointed out that it is important to align the objectives with management concerns, and focus and prepare products that are directly linked to current management interests.

The Sub-Committee recognized that the work being conducted in the Lenfest Ocean Program may be of interest to the group. This program focuses on the environmental, economic and social impacts of fishing and fisheries management, and supports marine research that informs policy decisions about the marine environment. The Lenfest Ocean Program Fishery Ecosystem Task Force is working to create a practical “blueprint” that managers can use to make ecosystem-based fisheries management more operational. There was interest in following the work of the Fishery Ecosystem Task Force.

The Sub-Committee was concerned that ecosystem objectives are often defined as big abstract statements which are difficult to understand, making them impractical to implement. Learning from past experiences in other scientific working groups and settings, the Sub-Committee advised that ecosystem objectives need to be easy to understand and achievable. There is a need to continue working to show how higher order conceptual ecosystem objectives can be supported by, and related to, more operational sub-objectives (unpacked objectives) to facilitate the development of indicators to track ecosystem change.

The Sub-Committee discussed the value of harvest control rules as a tool to start incorporating ecosystem consideration in the management of target species. Experiences from ongoing work in other tuna RFMOs suggest that realistic harvest control rules and associated management strategy evaluations can be difficult to construct in data poor situations. In these cases, the Sub-Committee advises taking small steps and using simple frameworks to design and test harvest control rules and recommends seeking collaborations with other tuna RFMOs on the development of harvest control rules that account for ecosystem considerations.

A summary of the 2015-2020 SCRS Science Strategic Plan was presented to the Sub-Committee in order to inform the Group of the proposed research priorities, goals and objectives that will directly or indirectly impact the ongoing work of the Sub-Committee. This Strategic plan will be revised in the next SCRS meeting and presented to the Commission for approval. The Sub-Committee noted it is important that this Science Strategic Plan is accepted by the Commission to guide future efforts of the Group towards the implementation of an ecosystem approach to fisheries management in ICCAT.

Document SCRS/2014/126 stated that tuna and billfish species, the structure of their communities and food webs they form provide and sustain important high-sea ecosystem services for human wellbeing. There are increasing expectations for RFMOs to implement an ecosystem based management approach to ensure the sustainability of catches without compromising the structure and function of marine ecosystems and ensuring the delivery of ecosystem services. Here, we construct an idealized Driver-Pressure-State-Ecosystem Services-Response (DPSE) conceptual ecological model to highlight how this planning tool could potentially be used as a framework to implement an ecosystem approach in tuna RFMOs. We then conduct a preliminary review, based on the DPSE conceptual model, to assess the progress in applying an ecosystem approach to fisheries management in two tuna RFMOs as two case studies (ICCAT and IATTC). We seek to identify what type of research approaches are currently used in each RFMO and identify data and methodological needs, as well as limitations in capacities that hinder the implementation on an ecosystem approach. Both IATTC and ICCAT have taken steps to apply an ecosystem approach to fisheries management, yet the extent of their ecosystem-related research activities and programs differ markedly and occur under different fundamental research and institutional structures. Both tuna RFMOs have a long list of management measures and actions to mitigate the effects of fishing on target and by-catch species including sensitive species and no measures to account for the impacts of fishing on the food web structure and trophic relationships and protections of sensitive habitats. The management measures in place to mitigate the impacts of fishing on by-catch and sensitive species have by large not been linked to pre-agreed operational objectives and associated indicators, and are not activated when a predefined threshold is exceeded. In the future, we intend to evaluate the performance and progress of the five tuna RFMOs in applying an ecosystem approach to fisheries management to seek to find synergies and examples of good practices and opportunities that can be transferred across them.

The Sub-Committee valued the importance of starting a discussion of what would be the main ecological elements to be considered in a strategic plan to start implementing an ecosystem approach to fisheries management in ICCAT. The presentation highlighted that the following four ecological elements (target species, by-catch, trophic relationships and habitats) are mostly used in practice to address and apply the ecosystem approach to fisheries management in other RFMOs. The Sub-Committee requested additional reviews that evaluate the progress in applying an ecosystem approach in the other tuna RFMOs. These future reviews should identify examples of good practices and opportunities that can be adopted. Yet, the Sub-Committee also noted that while it may be valuable to conduct a review involving the five tuna RFMOs it was also mentioned that in some aspects it would be wise not to follow the example of the other RFMOs too closely due to the uniqueness and peculiarities of each geographic region.

The presentation indicated that the IATTC has produced a larger volume of ecosystem-related research outputs in support of an ecosystem approach to fisheries, which might be the result of having a large group of permanent staff and a larger network of solid collaborations with local research institutions, universities and diverse research entities. It also indicated that the smaller volume of ecosystem-research products produced by the Sub-Committee on Ecosystems might be smaller due to the relatively small group of permanent staff at the ICCAT Secretariat, and the intermittent support of national scientists and limited input from local research institutions and universities. The Sub-Committee highlighted the value of how the Sub-Committee on Ecosystems meetings operate and are conducted every year. These are open to the participation of scientists from several nationalities and international organizations.

The presentation pointed out that ICCAT does not have an extensive regional observer program in place to monitor by-catch species such as the one in place in IATTC for purse seine fisheries. The Sub-Committee pointed out that ICCAT does have several national observer programs that operate well in the ICCAT convention area and have made great progress in quantifying the fishing impacts on by-catch species. Also, it was mentioned that ICCAT has made progress to address ecosystem issues by hiring a by-catch coordinator.

The presentation pointed out that although ICCAT has management measures and actions in place to mitigate the effects of fishing on by-catch species, these management measures have not been generally linked to pre-agreed operational by-catch objectives and associated indicators, and are not activated when a predefined threshold is exceeded. The Sub-Committee noted that although ICCAT has no clear by-catch objectives stated in its Convention, some ICCAT conservation and management measures related to by-catch are directed efforts to mitigate impacts of fishing on seabirds, sharks and turtles.

Following the ecosystem based fisheries management (EBFM) presentations; the Group determined that it was important to involve the Commission in developing conceptual management objectives for the major ecosystem elements in order to progress on the development of a generic EBFM framework. Consequently, the Group developed conceptual objectives for four ecological elements of a reporting framework that would align with ICCAT's organizational structure and mandate (**Figure 1**). Further, examples showing how the higher order objectives relate to operational objectives and relevant state indicators, reference levels and management actions were derived (**Figures 2, 3, 4**). It was proposed that an appropriate venue where this information could be vetted would be the 2015 meeting of the Standing Working Group to Enhance the Dialogue between Science and Fisheries Managers (SWGSM).

4. Explore environmental factors that affect the global distribution of highly migratory fish and their productivity

Schirripa (2014) presented a document to the Sub-Committee, which dealt with incorporating ecosystem indicators in the stock assessment of North Atlantic Swordfish. Observations of opposing trends in abundance for northern Swordfish suggested the possibility of a shift in abundance from warm, southern latitudes to cooler, more northern latitudes. Several of the observed indices of abundance changed sharply in direction from negative to positive, while others showed an opposite change. The observed changes in the direction of the abundance indices correspond with changes in trends in the size of the Atlantic Warm Pool (AWP), the change in sign of the Atlantic Multidecadal Oscillation (AMO), and the North Atlantic Oscillation (NAO). To quantify a possible relation between the changes in abundance and the various candidate environmental indices, the assessment model was fit by allowing area specific catchabilities (q) to be modulated by the AMO and estimated an associated slope parameter that described the relationship between the AMO and residuals of the fit to the CPUE time series. Many of the CPUE slope parameters were significantly different from zero, and the pattern of the slope parameters suggested an east-west difference that was spatially and temporally coherent with that of the NAO and other correlated oceanographic environmental indicators.

The Sub-Committee agreed with one of the main conclusions of the presentation that using area-specific CPUEs rather than flag-specific CPUEs, could significantly improve the indexes used in the swordfish assessment. However, there was concern how this could be achieved taking into account data confidentiality considerations. It was noted that this approach has been already discussed with regard to Western bluefin tuna and other ICCAT stocks. Some options mentioned included determining what information was necessary for the analyses and providing the required data to a few researchers via cloud computing under pre-agreed confidentiality rules. Appropriate indicators would need to be species or fishery specific, for instance, examining dissolved oxygen levels for tropical tunas.

The Sub-Committee also discussed the variety of environmental indicators available and the danger of finding correlations with short-term data that may not reflect the long-term patterns. It was noted that often environmental indicators are subjected to a higher level of scrutiny than CPUEs, which in some cases have high levels of uncertainty.

Some of the variation observed with respect to changing environmental indicators might also be a result of a strong year-class present in the fishery, and if this is the case, an age-structured approach would be more appropriate to examine the productivity of the stock. It was discussed whether there was an offset between number and size of swordfish and it was noted that the full stock assessment was age-based with length-based selectivity and would be able to discern this.

Another point was raised that different fleets target different species and this consideration should be incorporated into the analysis, perhaps with examining hook depth and catchability differences. It was also discussed that SST in the higher latitudes may not as closely reflect what is occurring in the water column, as it does in the tropics. Additionally, the seasonal presence of swordfish catches distributed by latitude may be more related to the seasonal movement of the fishing fleet than to the temporal spatial distribution of the stock. Analysis of data from other fleets might help resolve this concern as different fleets operate on different time scales.

The Sub-Committee discussed the utility of adding the AMO into swordfish stock assessments. The Sub-Committee noted that the addition of the AMO in sensitivity runs during the last swordfish assessment did not change the status of the stock, but decreased the uncertainty surrounding the determination of the stock status. The recommendation from this body was that appropriate environmental indicators be explored for incorporation into stock assessments in upcoming years. Additionally, the choice of using a running average of the AMO was discussed and it was noted that other oceanographic indicators could be explored.

The Sub-Committee also discussed whether similar patterns were observed in other migratory species and it was noted that bluefin tuna CPUE appear to be undergoing a comparable northern shift, perhaps as a result of range changes in forage fish. Noting that animals are sensitive to changes in temperature, the use of examining CPUEs by area would allow scientists to study varying patterns. However, this would entail examining differences in skipper behavior and fleet strategies.

A presentation was made that provided evidence of climate-driven ecosystem reorganization in the Gulf of Mexico. While the present study was focused on this one particular region, the purpose was to showcase an analysis framework that could be useful for moving forward an ecosystem approach to fisheries management in other regions. In the Gulf of Mexico study, multivariate analyses were carried out on a compilation of over 100 indicators representing physical, biological, and economic aspects of the ecosystem. Results suggest that an ecosystem-wide reorganization occurred in the mid-1990s. Further analysis of fishery landings composition data indicate a major shift in the late-1970s coincident with the advent of U.S. national fisheries management policy, as well as significant shifts in the mid-1960s and the mid-1990s. These latter shifts are aligned with changes in the AMO. Several examples of the emerging understanding of the AMO on the Atlantic Ocean were highlighted. Recognizing the existence of such ecosystem shifts, as well as their potential effects on stock dynamics, are a first step toward accounting for environmental effects in stock assessments.

The discussion following the presentation centered on the feasibility and logistical considerations in enacting a similar exercise in other regions. It was noted the main constraint in building the matrix of indicators was data collection, after the appropriate indicators had been identified. The Sub-Committee noted that some of the raw data was only available through the individual investigators that initially had done the specific research for each indicator. As a result of this, updating certain indicators on an annual basis for management purposes could potentially be problematic. It was noted that this analysis had provided a workable and useful framework for other organizations to use as a starting point.

The process of finding specific indicators was discussed and it was noted that experts in each field were consulted as to what would be the most appropriate and informative indicators. It was noted that there was an optimal number of individual indicators as too many would cause the output to be too unwieldy to be useful and too few would provide a coarser analysis. The initial indicators chosen to represent the Driver, Pressure, State, Impact and Response (DPSIR) framework were eventually split by spatial and intra-annual differences so the data set was larger than initially envisioned. The Sub-Committee urged caution with the regard to the use of landings data from earlier decades as a signal of management effects on the region as management shifts results in changes to an entire fishery rather than individual species and that those landing statistics could be incomplete. Additionally, anthropogenic effects can take many forms, as in the case of changes in market preference and is not always the result of management changes. It was noted that both managed and unmanaged species were included in the analysis to help overcome the former limitation.

The Sub-Committee learned that the report will be updated as conditions and management objectives shift. Consequently, new indicators may have to be selected. It was noted that the indicators provided in the report would potentially be helpful for outside researchers to identify possible patterns and signals in their data. The Sub-Committee recognized that the most useful process would be for managers to set objectives, and indicators could be developed that would best inform management decisions, rather than already having indicators in place and trying to link appropriate objectives to them.

Document SCRS/2014/125 focused on the use of state space construction techniques to make short-term forecasts of recruitment strength in bluefin tuna stocks globally. A brief introduction of the methods was provided. State space reconstruction techniques are non-parametric and make no assumptions about functional relationships, and therefore are useful for describing environment-recruitment relationships which can be highly nonlinear in nature. The study found that sea surface temperature (SST), which has previously been associated with larval growth and survival rates, can be used to improve one-year ahead forecasts of bluefin tuna recruitment. This result was found for three areas, the Balearic Archipelago (Mediterranean Stock), an area east of Chinese Taipei, and an area within the Sea of Japan (North Pacific Stock). Analysis was also attempted for the Gulf of Mexico spawning stock, but

the relatively short time series affected forecast reliability. Importantly, it was also found that state-space reconstruction can provide better forecasts than assuming the recruitment level expected by the stock-recruitment relationship. State-space reconstruction is expected to be useful when recruitment is poorly estimated by traditional methods, including instances where new cohorts have not yet entered the fishery.

The Sub-Committee noted that this was very interesting and could be a helpful approach. The discussion then focused on how far into the future the model predictions could be made. As with many predictive models, predictability begins to degrade the further into the future predictions are made. A concern was raised as to how to calculate the confidence intervals and the presenter noted the author would examine this point.

A clarification was made regarding the inclusion of SST in the forecast, noting that SST offers only slight (but significant) improvements in predictability but this does not indicate that SST is doing most of the driving in the model. Further work is being done on including additional variables such as indicators related to eddy activity, as using SST as a contributor does not preclude other variables from being considered. An analysis of the western Atlantic bluefin tuna stock in the Gulf of Mexico will also be carried out with additional data sources discussed in the meeting.

5. Review the inputs to the Sea Turtle Ecological Risk Assessment (ERA), ensuring the best possible information is available

5.1 Productivity

Productivity information for sea turtles was provided by several CPCs to improve the Sea Turtle Ecological Risk Assessment (ERA) in an effort to increase the potential utility of the ERA in order to inform the Commission on the impact of ICCAT fisheries on sea turtles. This information was made available to the Sub-Committee with the agreement that the information would not be used for any purpose except as intended (i.e. to parameterize the ICCAT Sea Turtle ERA) without the express permission of the CPC that submitted the data. The Sub-Committee was also made aware of detailed nesting data provided by the International Convention for the Protection and Conservation of Sea Turtles (IAC). We acknowledged the usefulness of this information, and thank the IAC for their generous collaboration.

After reviewing the available data and ancillary information, the Sub-Committee agreed that, at this time, there was insufficient information to proceed with the Sea Turtle ERA. Additionally, there was a discussion that required analysis of submitted data was not a task to be undertaken during this meeting, but best inter-sessionally given the complexities of the disparate data sets. Therefore, the productivity information provided by CPCs was not further evaluated. Susceptibility data, which was also gathered by CPCs, was not discussed at all. However, it will be retained by the Secretariat and should be used (with CPC consent) to inform future analyses.

5.2 Sea turtle Susceptibility

The document SCRS/2014/083 provided information about the turtle by-catch recorded by the Venezuelan Pelagic Longline Observer Program (VPLOP) sponsored by ICCAT's Enhanced Research Program for Billfish was reported for the period 1991-2013. A total of 99 turtles representing five species were reported, of which the majority were *D. coriacea* (74.75%), followed by *C. mydas* (12.12%), and the remaining three the species (*C. caretta*, *E. imbricata*, *L. olivacea*) represented under 10% of the proportion of the turtles caught during the time period analyzed. Total sea turtle BPUE for all years combined in the Caribbean Sea and adjacent Atlantic waters estimated from the VPLOP was 0.002898 sea turtles/hooks×1000. Most of the fishing effort observed was concentrated in the Caribbean Sea during the whole time period, but the spatial distribution of fishing effort was separated into two time periods for the purpose of the present analysis, due to a shift in fishing operations after 1999, when the fleet shifted its target entirely towards tropical tuna species and dropping its swordfish fishing operations after 1999. The spatial distribution of all sea turtles species reported by the VPLOP during the early period, the majority (47) of the sea turtles caught in the Caribbean Sea were where the highest concentration of fishing effort occurred and only several (3) were caught in the Atlantic side; while in the late period, sea turtle by-catch was reduced and spread out in the Caribbean Sea (30), and it was increased in the Atlantic side (16) in areas of higher fishing effort concentration. However, it is noteworthy that regardless of the fact that the observed fishing effort of the Venezuelan longline fleet is concentrated around areas of important sea turtle nesting sites, the by-catch catch rates (BPUE) of sea turtles estimated in this document are low in comparison to other neighboring areas.

In general the BPUE on observed sets was found to be very low. This was despite the fact that part of the observed effort occurred in front of known nesting beaches. This low by-catch rate may have been due to the fact that the observer program did not originally include sea turtle observations as part of its mandate. It was reported, however, that probably 80% of all turtle sightings were recorded despite this lack of mandate. It was suggested that the catches should be raised to address the fact that only observed trips recorded sea turtle interactions.

The SCRS/2014/064 paper describes encounters of five species of marine turtles (*C. caretta*, *D. coriacea*, *L. olivacea*, *L. kempii*, *C. mydas*) observed during surface longline fishery in North Atlantic areas (10°-30° N / 15°-35° W) in the 1997-2012 period. A total of 544982 hooks were analyzed; 7.5% came from an experimental cruise which had purposely selected this zone to test the effect of different hook and bait types on by-catch rates of marine turtles. The remainder originated from observations made during routine commercial fishing operations. A total of 438 encounters with marine turtles were recorded over the course of these years, either because the animals bit the bait-hook or because they became entangled in the branchlines. Of these, 89% were released alive. The interaction and mortality rates for species, areas and years combined were 8.0E-04 and 9.0E-05 individuals per hook, respectively. These rates were, however, lower when only recordings from regular commercial fishing were considered. It should not be assumed that the resulting rates are representative of or can be extrapolated to other fishing zones.

The presenters noted that the SST interval found during all the sets observed (with or without interaction) ranged between 18°-29°C. The Sub-Committee acknowledged that overall results were within expectations, corresponding to the temperature range in which the species are encountered. The difficulties in extrapolating the data were acknowledged (i.e. changes in turtle migratory patterns and fleet activities).

The document SCRS/2014/127 presented an update of standardization the BCPUE in loggerhead sea turtle by Uruguayan and Brazilian longline fleets based on information from the observer programs of both countries between 1998 and 2012. Thirty three percent of the total sets had reported by-catch of loggerhead sea turtles. Thus, to deal with the excess of zeros, the CPUE was modeled by Generalized Linear Mixed Models using a Delta Lognormal approach. The variables used in the model took into account spatial and temporal variations as well as characteristics of the longline. The standardized and nominal loggerhead CPUE series showed similar trends as previous estimations although the time series were updated and some variations in the models were incorporated. The importance of having more series to try to relate the trends in captures of loggerhead turtles to observe trends of nesting behavior on nesting beaches was noted. It was also suggested that the analysis should be conducted by fleet instead of joining them as information is available for five Brazilian longline series, and one Uruguay series.

A document (Fossette *et al.* 2014) was presented describing that large oceanic migrants play important roles in ecosystems, yet many species are of conservation concern as a result of anthropogenic threats, of which incidental capture by fisheries is frequently identified. The last large populations of the leatherback turtle, *Dermochelys coriacea*, occur in the Atlantic Ocean, but inter-actions with industrial fisheries could jeopardize recent positive population trends, making by-catch mitigation a priority. Here, we perform the first pan-Atlantic analysis of spatio-temporal distribution of the leatherback turtle and ascertain overlap with longline fishing effort. Data suggest that the Atlantic probably consists of two regional management units: northern and southern (the latter including turtles breeding in South Africa). Although turtles and fisheries show highly diverse distributions, we highlight nine areas of high susceptibility to potential by-catch (four in the northern Atlantic and five in the southern/equatorial Atlantic) that are worthy of further targeted investigation and mitigation. These are reinforced by reports of leatherback by-catch at eight of these sites. International collaborative efforts are needed, especially from nations hosting regions where susceptibility to by-catch is likely to be high within their exclusive economic zone (northern Atlantic: Cape Verde, Gambia, Guinea Bissau, Mauritania, Senegal, Spain, USA and Western Sahara; southern Atlantic: Angola, Brazil, Namibia and UK) and from nations fishing in these high-susceptibility areas, including those located in international waters.

It was noted that a similar presentation was presented to the Sub-Committee in 2013. The Sub-Committee acknowledged the importance of the work. It was however noted that it covers just one of the five species to be assessed. Moreover it was observed that most data were comprised of adult females which therefore only reflect the behavior of a particular portion of the population and may not be representative of the population as a whole. It was reported that different levels of aggregation of the data are available and can be presented (by season, quarter or year). The Sub-Committee suggested that presenting the information as catch rates rather than number of interactions would be more useful, but this data is often not available.

A member of the TALCIN group proposed to the Sub-Committee to collaborate on the design of a pamphlet to communicate TALCIN results and ICCAT's recommendations to reduce turtle by-catch in the longline fishery. The Sub-Committee noted that ICCAT recognizes the interaction with stakeholders is important. This interaction, however, is needed in a wider context, not at a species specific level. This initiative could thus be discussed with national scientists.

Document SCRS/2014/128 presented an initial analysis and some recommendations to adopt appropriated management units to understand the interactions of marine turtles in the oceanic area used by ICCAT's fisheries, mainly longline. For this, the feasibility of using Regional Management Units for marine turtles was evaluated (Wallace *et al.*, 2010), as a methodological basis, for use in an Ecological Risk Assessment for marine turtles planned by the ICCAT Sub-Committee on Ecosystems. Despite that RMUs contribute appropriately with the understanding of key aspects of marine turtle populations; this analysis indicates that the marine turtle RMUs does not cover all requirements to define management units to the ICCAT fisheries. Considering that the longline fishing are composed of different kinds of fisheries, using distinct fishery strategies and operate in distinct areas, these fisheries interact with marine turtle mixed stocks in foraging and developmental areas. Thus, the authors recommend that ICCAT adopt the "Fishery" as the principal concept to define Management Unit (rather than sea turtle RMUs) in order to understand and reduce marine turtle interactions in the ICCAT fisheries.

The Sub-Committee acknowledged this alternate approach to addressing management units for turtle populations and agreed that as ICCAT manages fisheries, a unit based on fleets rather than the previously proposed RMUs may be more appropriate in this context.

ABNJ tuna project - Technical Coordinator Sharks and Bycatch made a brief presentation on a forthcoming FAO Technical Paper entitled "Bycatch in Longline Fisheries for Tuna and Tuna-like Species: a Global Review of Status and Mitigation Measures". The document contains a chapter on sea turtles and is available at <https://wcpfc.int/node/18990>.

6. Review the suggestions made in Section 9.3 and 9.4 of the 2013 Sub-Committee on Ecosystems Report and incorporating these improvements where possible/relevant

After reviewing the available data and ancillary information, the Sub-Committee agreed that, at this time, there was insufficient information to proceed with the sea turtle ERA. However, the recommended improvements (Section 9.3 and 9.4 of the 2013 Sub-Committee on Ecosystems Report) to the preliminary sea turtle ERA (Angel *et al.* 2014) are still considered relevant, and should be used to inform the structure and parameterization of future attempts to develop an ICCAT ERA for sea turtles. Furthermore, ICCAT by-catch data collection forms should retain sufficient detail to support the recommended structure of the ERA, and other by-catch analyses.

7. Provide revised advice based on the updated ERA

The Sub-Committee reviewed the information compiled and/or provided (from CPCs, contractors and from the literature) to inform the Sea Turtle ERA since our efforts began in 2012.

The Sub-Committee briefly reviewed three documents prepared as a result of the short-term contract awarded to Rui Coelho in 2012. Coelho *et al.* (2013a) included a review of the literature and data currently available to assess the impacts of ICCAT fisheries on sea turtle populations, including interactions with ICCAT fisheries and non-ICCAT fisheries that operate within the ICCAT Convention area (e.g. trawl and nets). Document Coelho *et al.* (2013b) describes information on some of the currently available methodological approaches to analyze interactions and impacts of fisheries on sea turtle populations. The document mostly emphasized methods for standardizing catch/by-catch per unit effort time series. Coelho *et al.* 2013c included a review of sea turtle mitigation measures across the five tRFMOs and other fisheries management organizations.

The Sub-Committee also recalled that a preliminary ICCAT Sea Turtle ERA was contracted (Angel *et al.* 2014) and delivered in 2013. A preliminary version of the ERA was reviewed by the Sub-Committee and a comprehensive set of short and long-term recommendations to improve the ERA were elaborated (Sections 9.3 and 9.4 of the 2013 Report). However, the scope of the contract did not permit extensive revisions to the ERA, and the SCRS decided that the results were insufficient to inform the Commission at that time.

Since 2012, the Sub-Committee has also received a significant number of documents and datasets from CPCs that pertain to sea turtle by-catch, by-catch rates, by-catch mortality, safe-release protocols, by-catch mitigation techniques, productivity parameters (e.g. nesting data, age of reproduction), susceptibility (e.g. intercepts by size, depth, time of day, disposition of intercepted turtles). As a whole this body of work represents a significant contribution to the Sub-Committee's effort to assess the impact of ICCAT fisheries on sea turtles.

Nevertheless, after reviewing the available data and ancillary information, the Sub-Committee agreed that at this time, there was insufficient information to improve the sea turtle ERA developed in 2013. Consequently, the Sub-Committee agreed that at the present time, an ERA for sea turtles, in isolation, was not the most appropriate tool to assess the impact of ICCAT fisheries on sea turtles. Therefore, the Sub-Committee agreed on a plan to continue to assess the impact of ICCAT fisheries on sea turtles pursuant to [Rec. 10-09]. Specifically, the Sub-Committee proposes to:

1. Complete draft by-catch data collection forms and support their adoption.
2. Update EFFDIS for longline gear, and facilitate the development of similar products for the other major gear types.
3. Compare by-catch rates of ICCAT fisheries to the spatial distribution of effort by major gear types.
4. Develop "best practice" guidance for the extrapolation of total by-catch.
5. Continue to evaluate approaches used to conduct impact assessments for by-catch species.
6. Continue to evaluate by-catch mitigation techniques and safe release practices, and recommend revisions to management regulations if warranted.
7. Collect and review data for future impact assessments. Specifically on:
 - a) By-catch rates
 - b) Total extrapolated by-catch
 - c) Post-release mortality and methods of estimation Size composition

The Sub-Committee will continue to advise the Commission when new information becomes available with regard to the impact of ICCAT fisheries on sea turtles.

8. Review seabird by-catch mitigation measures as described in Rec. 11-09

Reid *et al.* (2013) presented data on the non-breeding distribution of the Critically Endangered Tristan albatross, a species identified as high risk under the ICCAT seabird assessment. This fills a previous data gap. Non-breeding birds ranged further than breeding birds. Most (86%) non-breeding distribution was in the South Atlantic, but it extended across the southern Indian Ocean. Birds were also distributed in the Atlantic east of 0°E and between 25°S to 15°S, an area not covered by Rec 11-09. These new tracking data, and other new tracking data held in the Global Procellariiform Tracking Database would be useful to feed into the planned review of Rec. 11-09.

Document SCRS/2014/121 discussed that the five tuna regional fishery management organizations (RFMOs) have established requirements for their pelagic longline vessels to use seabird by-catch mitigation measures in most areas overlapping with albatrosses, petrels, and other seabirds impacted by by-catch, and have plans to monitor and review the effectiveness of these measures. However, methodologies or criteria for undertaking such reviews have not yet been defined. This paper summarizes the preliminary views of an ACAP (Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels) intersessional group that has been formed to discuss what the minimum elements may be for such reviews. This paper recommends the following four elements should be part of monitoring the effectiveness of the seabird conservation measures adopted by ICCAT in 2009 (Rec. 11-09):

1. The extent to which the tuna RFMO seabird conservation and management measure(s) reflects 'best practice' for pelagic longline fisheries, and has appropriate spatial, temporal and vessel application.
2. The availability and quality of the data available for the review.
3. The degree of implementation by vessels (compliance).
4. Analysis and monitoring of seabird by-catch levels over time, most likely including.
 - a) Reported by-catch rates (birds per 1000 hooks)
 - b) Total number of birds killed per tuna RFMO per year

In addition, the paper recommends adoption of harmonized review methods across tuna RFMOs, in addition to ongoing efforts to harmonize tuna RFMO by-catch data collection, reporting and storage mechanisms.

The Sub-Committee noted that paragraph 8 of Rec. 11-09 requires the SCRS to conduct a review in 2015 of the efficacy of Rec 11-09. It also noted that, since Rec. 11-09 came fully into force in July 2013, a 2015 assessment would only be able to use one full year of data, which was unlikely to be adequate. However, it was agreed that there was useful work that should be started in 2015.

It was agreed that, in addition to the elements outlined in SCRS/2014/121, the process to develop the methodology for the review should include the identification of candidate indicators that can be used to monitor progress. It was also noted that a review will need to consider gaps and limitations in the levels of observer coverage, and the review would need sufficient flexibility to account for this.

It was agreed that the key elements to be progressed in 2015 should be:

- Review the extent to which the by-catch mitigation requirements in Rec 11-09 reflect current best practice for pelagic longline fisheries, and the spatial, temporal and vessel applicability of Rec 11-09
- Request and review new data on seabird by-catch rates
- Develop indicators for monitoring Rec 11-09 over time
- Update the EFFDIS database

The Sub-Committee on Ecosystems noted that Rec. 11-09 and Rec. 10-10 require CPCs to collect and report data on seabird by-catch and by-catch mitigation measures, and that these data are essential for the review of Rec. 11-09. It was also noted that the observer data submission forms being developed by the ICCAT Secretariat will provide a mechanism to report the necessary data that will form part of the review. Paragraph 7 of Rec 11-09 requires CPCs to collect and report data to the Secretariat on how they are implementing the required mitigation measures. Since these data relate to compliance, the Secretariat collates these data and submits them to the Sub-Committee on Ecosystems and the Commission for review.

The Sub-Committee recognized the trans-oceanic habitat of some seabird species, which necessitates evaluation of mitigation effects across ocean basins and through collaboration with other tRFMOs. The Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna (CCSBT) is holding a workshop in November 2014 to develop review methods. Scientists from outside of CCSBT, including members of the ICCAT Sub-Committee on Ecosystems, have been invited to attend. The Sub-Committee highlighted the value of ensuring linkages between the CCSBT workshop as a mechanism to consider trans-oceanic scale analysis, and the process to develop the ICCAT review, and recommended that the By-catch Coordinator attend the workshop. It was agreed that outputs of the CCSBT workshop should be considered in the process to develop ICCAT's seabird review process.

9. Observer forms

Document SCRS/2014/099 pointed out that the number of species being reported to the ICCAT Secretariat is increasing annually due to an increased focus on by-caught species. As such it has been necessary to revise and update the ICCAT list of species to accommodate these changes as well as to take into account updated taxonomic revisions. This document provides an updated list of by-catch species along with associated reporting codes. It is the intention of the ICCAT Secretariat for the Standing Committee on Ecosystems and By-catch to discuss the revisions and approve an official list for use in the ICCAT statistical databases.

It was requested that the Species list should be revised by members of the Sub-Committee and that any suggested revisions should be conveyed to the Secretariat prior to the 2015 Sub-Committee on Ecosystems meeting. It was also agreed by the Sub-Committee that it is often difficult to identify seabirds to the species level. As such it was requested that the forms also cater for the submission of data at a lower taxonomic resolution.

The Secretariat introduced newly developed observer data reporting forms for:

1. Seabird and Sea turtle interactions
2. Catch and effort data including vessel information, fishing characteristics, biological data, and tagging (**Appendix 5**).

The Sub-Committee reviewed the forms and discussed issues related to how these forms could accommodate the reporting of both aggregated and non-aggregated data.

The Sub-Committee recognized that there was an overlap between the seabird-sea turtle forms and the more complete observer data forms and, therefore, the use of all these forms would result in double reporting. Hence, the Sub-Committee proposed only to use the more complete observer data form.

It was made clear that the forms in their current format are just a way for CPCs to report data and the intention is not to prescribe or limit the information that can be collected by the different national observer programs. The Sub-Committee discussed that the observer forms require highly detailed information and that many CPCs will be unable to report on every single requested field. Furthermore, the Sub-Committee expressed some concerns that the high level of detailed information that is being requested might result in the reporting of low quality data. It was agreed that the forms will be reevaluated in 3 years and that, based on the gained experience and reported data, they will be changed and simplified if necessary.

The Sub-Committee also discussed if the reporting of aggregated data will hamper the ability of the SCRS to conduct analysis of the reported observer data. The Sub-Committee was in agreement that detailed analysis of observer data should preferably be conducted by national scientists and that the goal of these forms was to comply with the Commission's request that observer data be reported by CPCs to the Secretariat. However, this does not preclude the SCRS from using these data for stock assessment and by-catch review purposes. Concerns were raised that country's data confidentiality rules might limit certain CPCs ability to report data for some specific strata. It was acknowledged that even though this is a very real possibility, the Commissions' recommendation takes into consideration data reporting restrictions that can result from CPCs data confidentiality rules.

The Sub-Committee provided a series of recommendations to improve the current version of the form like including figures of the different gear types identifying the different gear sections/parts for which information is being requested, and, where appropriate, include drop-down menus to facilitate the understanding and provision of the required information.

Finally, the Sub-Committee agreed to present these forms with the suggested changes/improvements to the SCRS for their adoption. Once the forms are formally approved, the Sub-Committee strongly suggests that CPCs use these forms to report both current and historical observer data.

10. Other Matters

The ABNJ Tuna Project – Technical Coordinator for Sharks and By-catch, introduced the Areas Beyond National Jurisdiction (ABNJ) Tuna Project which is a GEF (Global Environment Facility)-funded, FAO-implemented programme of work designed to maintain the sustainability of tuna fisheries and protect biodiversity. The project focuses on partnerships of RFMOs, private sector and civil society organisations to support the work of the t-RFMOs in the spirit of the Kobe process of global collaboration. There are 19 partners in the project including all of the t-RFMOs, and the project represents a 30 million USD contribution from GEF alongside a commitment of 150 million USD co-financing from partners. The project is structured around three components: i) supporting the systematic application of a precautionary approach and an ecosystem approach; ii) reducing IUU fishing and improving compliance, and iii) mitigating adverse impacts of by-catch on biodiversity. With regard specifically to ICCAT's participation in the project, discussions are underway regarding ABNJ tuna project funding for development of ICCAT's electronic catch documentation system, and ABNJ tuna project funding has supported the management-science dialogue held by ICCAT on 26-28 May.

The ABNJ Technical Coordinator for Sharks and By-catch drew participants' attention to two specific opportunities for ICCAT to access funds for activities under the ABNJ tuna project framework. The first involves the implementation of the ecosystem-based fisheries management principle within ICCAT. FAO will initiate work in this area by preparing a guidance document which will describe principles and approaches. ICCAT is invited to participate in this effort, for example to contribute to and/or review the document, and then potentially to formulate a proposal to implement some of the principles or approaches within ICCAT management systems. The second opportunity involves accessing ABNJ tuna project funds to support by-catch mitigation workshops at which confidentially-held data can be contributed to a joint analysis while data ownership is maintained, with only the results of the workshops made publicly available. If ICCAT is interested in organizing such a workshop, for example for sea turtles, the ICCAT Sub-Committee on Ecosystems is encouraged to work with the ABNJ Technical Coordinator for Sharks and By-catch to develop a proposal. The relationship between the activities of

the Kobe Technical Working Group-By-catch, chaired by Simon Nicol, and the planned work of the ABNJ Tuna Project were highlighted. More information on some of the shark and by-catch components of the ABNJ Tuna Project and the connection between these components and the Kobe TWG-by-catch activities is available at <https://wcpfc.int/node/19021>.

The Sub-Committee asked for further clarification on how the topics of the ABNJ workshop would be decided and what the Sub-Committee would need to do to obtain funding to hold the workshops as ICCAT meetings. The ABNJ Technical Coordinator Sharks and By-catch explained that if interest can be noted in the meeting report that she could work with the Secretariat to put forward a proposal. Sub-Committee members considered that this represents an excellent opportunity.

The Sub-Committee also reviewed a document (SCRS/2014/124) that summarized information on reflex impairment as a measure of delayed mortality in a tuna purse-seine by-catch species, and in particular the grey triggerfish (*Balistes capriscus*). The use of fish aggregation devices (FADs) in tropical tuna fisheries can lead to inadvertent capture of several teleost species, including several members of the family Balistidae, that are released as discards from fishing vessels. To reduce ecosystem effects of fishing, managers aim to minimize mortality of these discards. Measurements of blood plasma parameters are often used to estimate delayed mortality in discard species but this method can have inconsistent results. By contrast, reflex impairment as a measure of fish condition, has been used to predict delayed mortality in several fish species. *Balistes capriscus*, a commonly discarded species in the tropical tuna purse seine fishery, was collected in near-shore Miami waters and held at the University of Miami Experimental Hatchery. Baseline reflexes were measured and fish were exposed to air in 4 minute intervals to simulate stress experienced during capture. Reflexes were quantified immediately following stress treatments and fish were held for 7 days to observe if delayed mortality occurred. Significant reflex impairment was observed after 8, 12, and 16 min of air exposure. Delayed mortality was recorded after 8 and 16 minutes of air exposure. The relationship between air and reflex impairment was significant as was the relationship between reflex impairment and mortality. A Bayesian logit model was also developed to predict mortality in fish given both air exposure and impaired reflexes using uninformative priors.

The Sub-Committee acknowledged the work conducted to assess delayed mortality rates for this by-catch species and the utility of applying this approach to other by-catch species where applicable. It was also noted that additional field trials will be conducted on board a Spanish purse seiner in the Gulf of Guinea.

The Sub-Committee also reviewed the sea turtle by-catch mitigation recommendations as proposed in 2013 and adopted by the Commission [Rec. 13-11]. The Sub-Committee agreed that the present by-catch mitigation measures [Rec. 13-11] are an improvement over the previous guidance [Rec. 10-09], and are acceptable at this time. The Sub-Committee discussed whether mandating the use of basket-lifts to haul large turtles from the water and remove non-swallowed hooks could reduce indirect mortality in comparison to cutting the line as near to the hook as possible without removing the turtle from the water. However, the Sub-Committee acknowledged that the large baskets required may not be practical on smaller vessels. Furthermore, the Sub-Committee agreed to continue to review and improve recommendations for by-catch mitigation as new information becomes available.

Lastly, the Sub-Committee reevaluated its committee structure given the increased demand for advice pertaining to EBFM and by-catch topics. The Sub-Committee agreed that its current structure be retained for the time being, but recognized that the increased work load may soon require new approaches including:

- 1) Inter-sessional work to encourage submission of documents and data pertaining to the agenda.
- 2) Longer meetings
- 3) Concurrent but separate meetings, or break-out sessions.

11. Recommendations

1. Consistent with the recommendation by the Working Group on Stock Assessment Methods (and other Working Groups), the use of conventional environmental factors should be explored and incorporated when appropriate in assessments of stocks.
2. An update of the EffDIS dataset is critical. Many tasks have been assigned to the SCRS which are reliant on this dataset, especially with regard to by-catch evaluations.
3. Investigate the best ways for extrapolating and raising by-catch data. This may require several different methods according to the quality of available data. CPCs are requested to provide documents explaining how they raise their by-catch data.

4. Summarise the existing information on by-catch rates of sea turtles by the purse seine fisheries (including incidental FAD entanglement).
5. Develop a strategic research plan for the Sub-Committee on Ecosystems in accordance with the SCRS strategic plan.
6. The ICCAT By-catch coordinator will liaise with other tRFMOs to collaborate on seabird issues. This collaboration should include his participation at the November 2014 seabird meeting of the CCSBT SMMTG.
7. In accordance with the provisions of the proposed 2015-2020 SCRS Strategic Plan the Sub-Committee on Ecosystems recommends to enhance the Ecosystem Approach to Fisheries Management (EAFM) advice using the opportunity provided by the ABNJ tuna project.
8. Continue collaboration with the Inter-American Convention for the Protection and Conservation of Sea Turtles (IAC) on matters of mutual interest and benefit.
9. The newly created observer data collection forms have now been approved by the Sub-Committee. CPCs are obliged to use these new forms to report their by-catch data (Rec. 10-10) for use by the Sub-Committee on Ecosystems once they have been approved by the SCRS.
10. The conceptual management objectives on EBFM developed by the Sub-Committee should be presented to the 2015 meeting of Standing Working Group to enhance the dialogue between Science and fisheries Managers (SWGSM) in order to explain the importance of these considerations and to receive input from the Commission.
11. The Sub-Committee on Ecosystems will develop a workplan for a potential workshop on by-catch species to be submitted to the ABNJ tuna project as a candidate proposal for a funded workshop.
12. Continue to participate in the KOBE Process (TWG-By-catch) efforts to harmonise data collection from observer data programmes.

12. Adoption of the report and closure

The report was adopted during the meeting. The Conveners thanked IPMA, the Secretariat and participants for their hard work.

The meeting was adjourned.

References

- Angel A., Nel R., Wanless R.M., Mellet B., Harris L. and Wilson I. 2014. Ecological Risk Assessment of sea turtles to tuna fishing in the ICCAT region. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 70(4): 2226-2259.
- Coelho, R., Fernandez-Carvalho and J., Santos, M.N. 2013a. A review of methods for assessing the impact of fisheries on sea turtles. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 69(4): 1788-1827.
- Coelho, R., Fernandez-Carvalho and J., Santos, M.N. 2013b. A review of methods for assessing the impact of fisheries on sea turtles. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 69(4): 1828-1859.
- Coelho, R., Fernandez-Carvalho and J., Santos, M.N. 2013c. of sea turtle mitigation measures across the five tuna RFMOs and other fisheries management organizations. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 69(4): 1860-1866.
- Fossette, S., M. J. Witt, P. Miller, M. A. Nalovic, D. Albareda, A. P. Almeida, A. C. Broderick, D. Chacón-Chaverri, M. S. Coyne, A. Domingo, S. Eckert, D. Evans, A. Fallabrino, S. Ferraroli, A. Formia, B. Giffoni, G. C. Hays, G. Hughes, L. Kelle, A. Leslie, M. López-Mendilaharsu, P. Luschi, L. Prodocimi, S. Rodriguez-Heredia, A. Turny, S. Verhage, and B. J. Godley. 2014. Pan-Atlantic analysis of the overlap of a highly migratory species, the leatherback turtle, with pelagic longline fisheries. *Proc R Soc B.* 281: 20133065.
- Luckhurst, B.E. 2014. Elements of the Ecology and Movement Patterns of Highly Migratory Fish Species of Interest to ICCAT in the Sargasso Sea. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 70(5): 2183-2206.
- Reid, T. A., Wanless, R. M., Hilton, G. M., Phillips, R. A. and Ryan, P. G. 2013 - Foraging range and habitat associations of non-breeding Tristan albatrosses: overlap with fisheries and implications for conservation. *Endang. Species Res.* 22. 39 – 49.
- Schirripa M.J. 2014. A hypothesis of a recent poleward shift in the distribution of North Atlantic swordfish. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 70(4): 1998-2008.
- Wallace, B.P., DiMatteo, A.D., Hurley, B.J., Finkbeiner, E.M., Bolten, A.B., et al. 2010. Regional Management Units for Marine Turtles: A Novel Framework for Prioritizing Conservation and Research across Multiple Scales. *PLoS ONE* 5(12): e15465. doi:10.1371/journal.pone.0015465.

RÉUNION INTERSESSIONS 2014 DU SOUS-COMITÉ DES ÉCOSYSTÈMES

(Olhão, Portugal, 1^{er}-5 septembre 2014)

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

La réunion a été tenue au *Real Marina Hotel and Spa* à Olhão (Portugal) du 1^{er} au 5 septembre 2014. Les co-coordonateurs du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires, le Dr Shannon L. Cass-Calay (États-Unis) et le Dr Alex Hanke (Canada) ont souhaité la bienvenue au groupe et remercié l'Instituto Portugues do Mare e da Atmosfera (IPMA) d'avoir accepté d'accueillir la réunion de 2014. Les co-coordonateurs ont ensuite décrit les objectifs et la logistique de la réunion. L'ordre du jour a été adopté avec de légères modifications (**Appendice 1**).

La liste des participants se trouve à l'**Appendice 2**. La liste des documents présentés à la réunion est jointe à l'**Appendice 3**. Les participants suivants ont assumé les fonctions de rapporteur :

<i>Point</i>	<i>Rapporteur(s)</i>
Points 1, 12	P. De Bruyn
Point 2	T. Trott
Point 3	M-J. Juan Jorda
Point 4	F. Forrestal
Point 5	S. Cass-Calay, T. Nalovic, A. Domingo, P. de Bruyn
Point 6	S. Cass-Calay
Point 7	S. Cass-Calay
Point 8	C. Small, A. Wolfaardt
Point 9	G. Diaz
Point 10	S. Clarke, T. Nalovic, S. Cass-Calay
Point 11	P. de Bruyn

2. Évaluer l'importance de l'écosystème de la mer des Sargasses pour les espèces relevant de l'ICCAT conformément à la Résolution 12-12

Comme suite à la recommandation de 2013 du Sous-comité selon laquelle « le groupe de travail devrait poursuivre sa collaboration avec Sargasso Sea Alliance en ce qui concerne l'analyse de l'importance écologique de la mer des Sargasses pour les thonidés et les espèces de thonidés apparentées ainsi que les espèces associées du point de vue écologique », deux documents ont été présentés sur ce thème à la réunion de cette année.

Le document SCRS/2014/120 fournit des informations sur l'habitat pélagique de la mer des Sargasses et l'écologie trophique et le régime alimentaire de 15 différents prédateurs de poissons dont les aires de distribution incluent la mer des Sargasses. Ces espèces sont divisées en quatre groupes qui correspondent en gros à la classification des espèces relevant de l'ICCAT, à savoir groupe 1 - espèces de thonidés principales comprenant l'albacore, le germon, le thon obèse, le thon rouge et le listao, groupe 2 - espadon et istiophoridés comprenant le makaire bleu, le makaire blanc et les voiliers, groupe 3 - thonidés mineurs comprenant le thazard bâtard, le thon à nageoires noires, la thonine commune et la coryphène commune et groupe 4 - requins pélagiques comprenant le requin-taupe bleu et le requin peau bleue. Les valeurs de l'analyse des isotopes stables de nitrogène dans les échantillons tissulaires ainsi que de l'analyse des contenus stomacaux sont utilisées pour estimer la position trophique (TP) pour chaque espèce énumérée ci-dessus et une chaîne alimentaire pélagique préliminaire de la mer des Sargasses est proposée. Les valeurs de position trophique de toutes ces espèces sont égales ou supérieures à 4,0, à l'exception du listao (3,8). Le grand espadon est l'apex prédateur (TP = 5,1), suivi du makaire blanc (4,9). Le petit espadon et deux autres espèces (makaire bleu et thon obèse) suivent avec la même TP (4,8). Les grands encornets ommastrephidae ont une TP de 4,7, ce qui les classe au même niveau trophique que d'autres grands prédateurs de poissons. Les calmars se révèlent être un important élément de cette chaîne alimentaire dans le rôle à la fois de prédateur et de proie. L'importance des Sargasses par rapport aux habitudes trophiques et à l'écologie de ces prédateurs est discutée, tout comme l'importance de l'habitat des Sargasses pour certaines espèces proies, comme les poissons volants.

Le Sous-comité a constaté que la principale importance écologique des espèces gérées par l'ICCAT était que nombre de ces espèces se trouvaient parmi les principaux prédateurs de l'écosystème pélagique. Il a toutefois été reconnu que l'on comprenait moins les subtilités de la chaîne alimentaire au niveau de la proie (c.-à-d. espèces proies à mi-niveau - calmars, scombridés juvéniles, crustacés, etc.). On a souligné que l'information, telle que

présentée, pourrait également servir à caractériser d'autres zones de l'océan Atlantique. L'auteur a néanmoins affirmé que même si la chaîne alimentaire proposée était une chaîne alimentaire pélagique et pouvait donc être transposée à d'autres zones océaniques, le caractère unique de la mer des Sargasses était le lien qui existait entre les Sargasses en tant qu'important habitat de reproduction pour les poissons volants et l'importance des poissons volants en tant que principal groupe proie pour les thonidés et les istiophoridés, bien que ces relations n'aient pas été quantifiées. On a signalé qu'il fallait faire preuve de clarté en ce qui concerne l'importance du calmar dans le régime alimentaire de ces principaux prédateurs, car il est possible que le calmar rencontré dans l'analyse des contenus stomacaux soit du calmar consommé par des prédateurs, rejeté par d'autres pêcheries opérant dans la même zone. On a souligné qu'il était peu probable que ceci constitue une question significative. Il a également été souligné que la taille des prédateurs dans la chaîne alimentaire devait être prise en compte sachant que leur régime alimentaire et leurs positions trophiques changent au fur et à mesure de leur croissance. Cet aspect a été explicitement démontré avec l'espadon dans la chaîne alimentaire en ce sens que les petits espadons (≤ 150 cm FL) se situaient à une position trophique inférieure à celle des gros spécimens (> 150 cm FL).

Le document SCRS/2014/119 fournissait une analyse des données de capture dans la base de données de l'ICCAT (CATDIS) pour les principales espèces de thonidés, à savoir l'albacore, le germon, le thon obèse, le thon rouge et le listao, ainsi que l'espadon capturé dans la mer des Sargasses pendant une période de 20 ans (1992-2011). Ces données ont été compilées à partir d'un total de 11 carrés de déclaration de l'ICCAT de $5^\circ \times 5^\circ$ à l'intérieur de la zone d'étude *Sargasso Sea Alliance* (SSA). Tous ces carrés se trouvent exclusivement dans des eaux internationales, à l'exception de la ZEE des Bermudes. Des niveaux de capture relativement faibles ont été déclarés dans les années 90 pour pratiquement toutes les espèces susmentionnées, mais les captures ont dégagé une tendance généralement à la hausse durant la dernière décennie de l'analyse. Les résultats de cette analyse indiquent que la mer des Sargasses (zone SSA) ne constitue pas une zone de pêche importante pour aucune des six espèces présentées ici, étant donné que les niveaux de capture annuelle moyenne pour la période de référence sont en-dessous de 3% de la totalité des stocks d'espèces respectifs pour toutes ces espèces. Parmi les cinq espèces de thonidés, la prise déclarée de listao dans la zone est insignifiante.

Le Sous-comité a fait remarquer que les faibles prises déclarées de la mer des Sargasses pourraient en partie s'expliquer par la sélection des carrés de déclaration car on sait, par exemple, que les pêcheurs japonais pêchent le long de la zone de convergence subtropicale dans la mer des Sargasses et que les zones de pêche pourraient se déplacer en réponse à l'emplacement de cette zone. Le Sous-comité a donc pensé qu'il serait utile de rechercher les changements susceptibles d'avoir eu lieu dans l'océanographie de la région pour les séries temporelles présentées. Il a également estimé qu'il serait utile de déterminer le niveau annuel d'effort de pêche (nombre d'hameçons déployés) dans la mer des Sargasses. On a toutefois recommandé de faire preuve de prudence en ce qui concerne l'interprétation des données de CPUE car elle est souvent extrapolée à partir de petits échantillons et pourrait ne pas représenter des estimations précises de l'abondance.

Le Sous-comité a reconnu que ces documents représentaient des progrès considérables en vue d'informer la Commission de l'importance écologique de la mer des Sargasses pour les thonidés et les espèces apparentées (**Appendice 4**), mais il a également proposé que les thèmes suivants orientent les futurs travaux :

1. Clarifier les raisons pour lesquelles on observe de faibles prises des espèces relevant de l'ICCAT dans la mer des Sargasses (est-ce dû aux carrés de déclaration sélectionnés, parce que le Sargassum crée des difficultés pour pêcher, un faible effort de pêche, etc. ?).
2. Fournir un résumé mensuel des débarquements en provenance de la mer des Sargasses afin d'évaluer les tendances saisonnières.
3. Utiliser les données disponibles de marquage avec PSAT afin d'essayer à déterminer le temps passé par les espèces dans la mer des Sargasses.
4. Comparer les débarquements de la zone de la mer des Sargasses par rapport à la zone totale du stock.
5. Déterminer si les données disponibles appuient le postulat selon lequel la mer des Sargasses est une zone relativement productive.
6. Déterminer si des indicateurs peuvent être obtenus de l'écosystème de la mer des Sargasses qui répondent aux fluctuations de recrutement des espèces relevant de l'ICCAT.
7. Estimer la biomasse des espèces cibles à partir des données de fréquence des tailles obtenues de la mer des Sargasses.
8. Examiner les tendances de la CPUE des espèces dans des carrés de déclaration sélectionnés par opposition aux zones se trouvant en dehors de ces carrés.
9. Souligner la dépendance des espèces cibles et des espèces accessoires de l'ICCAT (tortues marines) du Sargassum.

3. Examiner les progrès réalisés dans la mise en œuvre des approches écosystémiques dans des évaluations de stocks améliorées (p.ex. modèles pluri-spécifiques) ou une EBFM

Une présentation intitulée « Programme d'évaluation de l'écosystème intégré au golfe du Mexique » a été faite devant le groupe. Cette présentation visait à orienter les débats sur l'identification des buts et objectifs de gestion pour la gestion des pêcheries reposant sur l'écosystème (EBFM) et à informer le groupe des progrès du programme d'évaluation de l'écosystème intégré au golfe du Mexique. La présentation était spécifiquement destinée à fournir des exemples de buts et d'objectifs de l'EBFM utilisés par d'autres organes de gestion. Le point principal de la présentation visait à souligner le fait que, avant l'adoption réussie d'un programme EBFM efficace, il fallait clairement identifier les buts et les objectifs de l'EBFM. Idéalement, l'identification des objectifs devrait être faite par les gestionnaires. Toutefois, pour aider à lancer ce processus, il est souvent utile que l'organe consultatif scientifique, en l'occurrence le Sous-comité des écosystèmes, fournisse aux gestionnaires les objectifs de gestion conceptuels réalistes afin de démarrer. Ces objectifs peuvent servir à poursuivre les débats entre les gestionnaires et les scientifiques et à affiner davantage l'étendue des objectifs. Une fois établis, on pourra mettre au point des indicateurs qui serviront à évaluer les progrès par rapport aux objectifs.

Le Sous-comité s'est intéressé aux progrès du programme d'évaluation de l'écosystème intégré au golfe du Mexique et a reconnu l'utilité de fournir aux gestionnaires des objectifs de gestion écosystémique simples afin de lancer les débats et d'échanger des opinions en vue de définir des objectifs écosystémiques visant à orienter l'incorporation de considérations écosystémiques dans les décisions de gestion dans le cadre des pêcheries de thonidés relevant de l'ICCAT. Le Sous-comité a indiqué qu'il est important de commencer à élaborer un ensemble d'objectifs écosystémiques potentiels afin d'orienter le développement d'indicateurs visant à contrôler les différents éléments écologiques d'une approche écosystémique à la gestion des pêcheries. On a souligné l'importance d'aligner les objectifs avec les préoccupations de gestion et de se centrer et de préparer des produits qui sont en lien direct avec les intérêts de gestion actuels.

Le Sous-comité a reconnu que les travaux actuellement réalisés dans le programme Lenfest Ocean pourraient intéresser le groupe. Ce programme est axé sur les impacts environnementaux, économiques et sociaux de la pêche et de la gestion des pêcheries, et appuie la recherche marine qui alimente les décisions de politique générale sur l'environnement marin. Le groupe de travail sur l'écosystème des pêcheries du programme Lenfest Ocean travaille à la création d'un « projet » que les gestionnaires pourront utiliser pour rendre la gestion des pêcheries basée sur l'écosystème plus opérationnelle. Les participants se sont dits intéressés à suivre les travaux du groupe de travail sur l'écosystème des pêcheries.

Le Sous-comité était préoccupé par le fait que les objectifs écosystémiques sont souvent définis comme de grandes affirmations abstraites difficiles à comprendre, ce qui rend peu pratique leur mise en œuvre. Fort de ses expériences antérieures dans d'autres groupes de travail et enceintes scientifiques, le Sous-comité a averti que les objectifs écosystémiques doivent être faciles à comprendre et à atteindre. Il faut continuer à travailler afin de montrer comment des objectifs écosystémiques conceptuels de plus haut rang peuvent être étayés par des sous-objectifs plus opérationnels (objectifs dégroupés) et être en rapport avec eux, afin de faciliter le développement d'indicateurs pour suivre les changements écosystémiques.

Le Sous-comité a débattu de l'importance des règles de contrôle de l'exploitation comme outil pour commencer à incorporer des considérations écosystémiques dans la gestion des espèces cibles. L'expérience tirée des travaux en cours dans d'autres ORGP thonières suggère qu'il peut s'avérer difficile d'élaborer des règles de contrôle de l'exploitation réalistes et des évaluations associées de la stratégie de gestion dans des situations où les données sont insuffisantes. Dans ces cas, le Sous-comité recommande de procéder par petites touches et d'avoir recours à des cadres simples pour concevoir et tester les règles de contrôle de l'exploitation et il recommande de rechercher la collaboration d'autres ORGP thonières sur le développement de règles de contrôle de l'exploitation qui tiennent compte de considérations écosystémiques.

On a présenté au Sous-comité un résumé du Plan stratégique pour la science du SCRS 2015-2020 afin d'informer le groupe des priorités, buts et objectifs de recherche proposés qui auront un impact direct ou indirect sur les travaux en cours du Sous-comité. Ce plan stratégique sera révisé à la prochaine réunion du SCRS et présenté à la Commission à des fins d'approbation. Le Sous-comité a noté qu'il est important que ce plan stratégique pour la science soit accepté par la Commission afin qu'il oriente les futurs efforts du groupe en vue de la mise en œuvre d'une approche écosystémique à la gestion des pêcheries de l'ICCAT.

Le document SCRS/2014/126 affirmait que les espèces de thonidés et d'istiophoridés, de par la structure de leurs communautés et des chaînes alimentaires qu'elles forment, fournissent et rendent d'importants services écosystémiques en haute mer pour le bien-être de l'humanité. Les ORGP sont de plus en plus sollicitées pour mettre en œuvre une approche de gestion basée sur l'écosystème afin de garantir la durabilité des captures sans compromettre la structure et la fonction des écosystèmes marins et en veillant à ce que les services écosystémiques soient rendus. Ici, un modèle écologique conceptuel idéalisé *Driver- Pressure-State-Ecosystem Services-Response* (DPSER) est bâti pour mettre en lumière la façon dont cet outil de planification pourrait être potentiellement utilisé comme cadre de mise en œuvre d'une approche écosystémique au sein des ORGP thonières. Un examen préliminaire est ensuite réalisé, basé sur le modèle conceptuel DPSER, afin d'évaluer les progrès dans l'application d'une approche écosystémique de la gestion des pêcheries dans deux ORGP thonières comme deux études de cas (ICCAT et IATTC). On a essayé d'identifier les types d'approche de recherche qui sont actuellement utilisés dans chaque ORGP ainsi que les données et les besoins méthodologiques, tout comme les limites dans les capacités qui entravent la mise en œuvre d'une approche écosystémique. L'IATTC et l'ICCAT ont toutes deux pris des dispositions en vue d'appliquer l'approche écosystémique à la gestion des pêcheries ; or, l'étendue de leurs activités et de leurs programmes de recherche en rapport avec l'écosystème diffère grandement et ceux-ci ont lieu au sein de différentes structures institutionnelles et de recherche fondamentale. Les deux ORGP ont une longue liste de mesures de gestion et d'actions visant à atténuer les effets de la pêche sur les espèces cibles et accessoires, y compris les espèces sensibles, et ne disposent d'aucune mesure qui tienne compte des impacts de la pêche sur la structure de la chaîne alimentaire et les relations trophiques, ainsi que de la protection des habitats sensibles. Les mesures de gestion en place pour atténuer les impacts de la pêche sur les espèces accessoires et sensibles n'ont en aucun cas été liées à des objectifs opérationnels préconvenus ni à des indicateurs associés, et elles ne sont pas activées lorsqu'un seuil prédéfini est dépassé. À l'avenir, nous avons l'intention d'évaluer les performances et les progrès des cinq ORGP thonières dans l'application d'une approche écosystémique à la gestion des pêcheries afin de rechercher des synergies et des exemples de bonnes pratiques et opportunités qui peuvent être transposés entre elles.

Le Sous-comité a indiqué qu'il était important de démarrer les discussions sur les principaux éléments écologiques dont il faudrait tenir compte dans un plan stratégique afin de lancer la mise en œuvre d'une approche écosystémique à la gestion des pêcheries de l'ICCAT. La présentation a souligné que les quatre éléments écologiques suivants (espèces cibles, espèces accessoires, relations trophiques et habitats) sont essentiellement utilisés dans la pratique pour aborder et appliquer l'approche écosystémique à la gestion des pêcheries dans d'autres ORGP. Le Sous-comité a demandé que de nouveaux examens évaluent les progrès réalisés dans l'application d'une approche écosystémique au sein d'autres ORGP thonières. Ces futurs examens devraient identifier des exemples de bonnes pratiques et opportunités susceptibles d'être adoptés. Cependant, le Sous-comité a également noté que, même s'il pouvait s'avérer utile de réaliser un examen où participeraient les cinq ORGP thonières, à certains égards il serait prudent de ne pas suivre de trop près l'exemple des autres ORGP en raison du caractère unique et particulier de chaque région géographique.

La présentation a indiqué que l'IATTC a produit un plus grand volume de résultats de recherche liés à l'écosystème en appui à une approche écosystémique des pêcheries, ce qui pourrait s'expliquer par le fait qu'elle dispose d'un vaste groupe de personnel permanent et d'un plus grand réseau de solides collaborations avec les institutions de recherche locales, les universités et diverses entités de recherche. Elle a également indiqué que le volume plus faible de résultats de recherche liés à l'écosystème que produit le Sous-comité des écosystèmes pourrait s'expliquer par le fait que le Secrétariat de l'ICCAT dispose d'un groupe de personnel permanent plus réduit, d'un appui intermittent de la part des scientifiques nationaux ainsi que d'une contribution limitée des instituts de recherche et des universités locales. Le Sous-comité a souligné l'importance de la façon dont les réunions du Sous-comité des écosystèmes opèrent et sont menées tous les ans. Peuvent y participer les scientifiques de diverses nationalités et originaires d'organisations internationales.

La présentation a mis en lumière le fait que l'ICCAT n'a pas établi de vaste programme régional d'observateurs pour contrôler les espèces accessoires, tel que celui mis en place par l'IATTC pour les pêcheries de senners. Le Sous-comité a signalé que l'ICCAT dispose de plusieurs programmes nationaux d'observateurs qui opèrent avec satisfaction dans la zone de la Convention ICCAT et ont réalisé d'importants progrès dans la quantification des impacts de la pêche sur les espèces accessoires. Par ailleurs, on a mentionné que l'ICCAT avait réalisé des progrès pour régler les questions écosystémiques en recrutant un coordinateur des prises accessoires.

La présentation a souligné que même si l'ICCAT dispose de mesures et d'actions de gestion en place pour atténuer les impacts de la pêche sur les espèces accessoires, celles-ci n'ont généralement pas été liées à des objectifs de prises accessoires opérationnels préconvenus ni à des indicateurs associés, et elles ne sont pas activées lorsqu'un seuil prédéfini est dépassé. Le Sous-comité a constaté que même si l'ICCAT n'a pas d'objectifs clairs en ce qui concerne les prises accessoires dans sa Convention, certaines mesures de conservation et de gestion de l'ICCAT relatives aux prises accessoires sont des efforts ciblés visant à atténuer les impacts de la pêche sur les oiseaux de mer, les requins et les tortues.

À l'issue des présentations sur la gestion des pêcheries reposant sur l'écosystème (EBFM), le groupe a décidé qu'il était important que la Commission participe au développement des objectifs de gestion conceptuels pour les principaux éléments écosystémiques afin d'avancer dans le développement d'un cadre EBFM générique. Par conséquent, le groupe a élaboré des objectifs conceptuels pour quatre éléments écologiques d'un cadre de déclaration qui s'aligneraient sur la structure organisationnelle et le mandat de l'ICCAT (**figure 1**). Il a ensuite obtenu des exemples de la façon dont les objectifs de plus haut rang sont en rapport avec des objectifs opérationnels et des indicateurs d'état pertinents, des niveaux de référence et des actions de gestion (**figures 2, 3 et 4**). Il a été proposé que la réunion de 2015 du groupe de travail permanent dédié au dialogue entre halieutes et gestionnaires des pêcheries (SWGSM) soit le lieu où cette information pourrait être vérifiée.

4. Explorer les facteurs environnementaux qui affectent la distribution globale des poissons grands migrateurs et leur productivité

Schirripa (2014) a présenté un document au Sous-comité qui traite de l'incorporation d'indicateurs écosystémiques dans l'évaluation du stock d'espadon de l'Atlantique Nord. Les observations des tendances opposées de l'abondance pour l'espadon du Nord suggéraient la possibilité d'un déplacement de l'abondance depuis les latitudes chaudes du Sud vers les latitudes plus froides du Nord. Plusieurs indices d'abondance observés changeaient brutalement de direction, de valeurs négatives à positives, alors que d'autres présentaient un changement inverse. Les changements de direction observés des indices d'abondance correspondent aux changements des tendances de la taille de la piscine d'eau chaude de l'Atlantique (*Atlantic Warm Pool* - AWP), du changement de signe de l'oscillation atlantique multidécennale (*Atlantic Multidecadal Oscillation* - AMO) et de l'oscillation Nord-atlantique (*North Atlantic Oscillation* - NAO). Dans l'objectif de quantifier une éventuelle relation entre les changements de l'abondance et les divers indices environnementaux potentiels, le modèle d'évaluation a été ajusté en permettant que des capturabilités spécifiques à la zone (q) soient modélisées par l'AMO et a estimé un paramètre de pente associé qui décrivait la relation entre l'AMO et les valeurs résiduelles de l'ajustement aux séries temporelles de la CPUE. Nombre des paramètres de pente de la CPUE étaient considérablement différents de zéro, et le schéma des paramètres de pente suggérait une différence est-ouest qui concordait dans l'espace et dans le temps avec celle de NAO et d'autres indicateurs environnementaux océanographiques corrélés.

Le Sous-comité a manifesté son accord avec l'une des principales conclusions de la présentation, à savoir que le fait d'utiliser des CPUE spécifiques à la zone plutôt que des CPUE spécifiques au pavillon pourrait considérablement améliorer les indices utilisés dans l'évaluation de l'espadon. Toutefois, il s'est demandé avec inquiétude comment cela pourrait se faire compte tenu des considérations en matière de confidentialité des données. Il a été fait remarquer que cette approche avait déjà fait l'objet de discussions en ce qui concerne le thon rouge de l'Ouest et d'autres stocks de l'ICCAT. Certaines options évoquées incluaient le fait de déterminer quelles informations étaient nécessaires pour les analyses et de fournir les données requises à quelques chercheurs par le biais de l'informatique en nuage dans le cadre de règles de confidentialité pré-convenues. Les indicateurs appropriés devraient être spécifiques aux espèces ou aux pêcheries, à titre d'exemple, en examinant les niveaux d'oxygène dissous pour les thonidés tropicaux.

Le Sous-comité a également discuté de la variété des indicateurs environnementaux disponibles et du danger de trouver des corrélations avec les données à court terme susceptibles de ne pas refléter les schémas à long terme. Il a été fait observer que, souvent, les indicateurs environnementaux sont soumis à un examen plus rigoureux que les CPUE, qui dans certains cas possèdent des niveaux élevés d'incertitude.

Une partie de la variation observée en ce qui concerne les indicateurs environnementaux changeants pourrait également résulter de la présence d'une forte classe d'âge dans la pêcherie et, si tel est le cas, une approche structurée par âge serait plus appropriée pour examiner la productivité du stock. On s'est demandé s'il y avait un décalage entre le nombre et la taille des espadons et l'on a noté que l'évaluation complète du stock était basée sur l'âge avec une sélectivité basée sur la taille et qu'elle serait en mesure de faire la distinction.

Un autre point soulevé portait sur le fait que différentes flottilles ciblent différentes espèces et qu'il faudrait incorporer cette considération dans l'analyse et envisager peut-être d'examiner la profondeur des hameçons et les différences de capturabilité. On a signalé par ailleurs que la SST dans les latitudes plus élevées pourrait ne pas refléter d'aussi près que dans les tropiques ce qui se passe dans la colonne d'eau. De surcroît, la présence saisonnière des captures d'espadon distribuées par latitude pourrait être davantage liée au déplacement saisonnier de la flottille de pêche qu'à la distribution spatiotemporelle du stock. L'analyse des données provenant d'autres flottilles pourrait contribuer à dissiper cette inquiétude étant donné que différentes flottilles opèrent sur des échelles temporelles différentes.

Le Sous-comité a discuté de l'utilité d'ajouter l'AMO dans les évaluations du stock d'espadon. Le Sous-comité a fait remarquer que l'ajout de l'AMO dans les scénarios de sensibilité au cours de la dernière évaluation de l'espadon n'a pas modifié l'état du stock, mais a fait baisser l'incertitude entourant la détermination de l'état du stock. Il a recommandé que des indicateurs environnementaux appropriés soient explorés pour être incorporés à des évaluations de stocks dans les prochaines années. De surcroît, on a discuté du choix d'utiliser une moyenne glissante de l'AMO et l'on a fait remarquer que d'autres indicateurs océanographiques pourraient être explorés.

Le Sous-comité s'est aussi demandé si des schémas similaires ont été observés chez d'autres espèces migratoires et l'on a constaté que la CPUE du thon rouge semble faire l'objet d'un déplacement vers le Nord comparable, peut-être comme conséquence de changements de distribution du poisson-fourrage. Constatant que les animaux sont sensibles aux changements de température, le fait d'examiner les CPUE par zone permettrait aux scientifiques d'étudier divers schémas. Toutefois, cela impliquerait d'examiner les différences dans le comportement des capitaines et les stratégies des flottilles.

Une présentation a été donnée, laquelle fournissait des éléments de preuve d'une réorganisation écosystémique provoquée par le climat dans le golfe du Mexique. Même si la présente étude se concentrait sur cette région particulière, le but de l'exercice était de présenter un cadre d'analyse pouvant être utile pour faire avancer une approche écosystémique de la gestion des pêcheries dans d'autres régions. Dans l'étude du golfe du Mexique, des analyses multivariées ont été réalisées sur une compilation de plus de 100 indicateurs représentant des aspects physiques, biologiques et économiques de l'écosystème. Les résultats suggèrent qu'une réorganisation à l'échelle de l'écosystème a eu lieu au milieu des années 90. De nouvelles analyses des données sur la composition des débarquements des pêcheries indiquent qu'un changement majeur s'est produit à la fin des années 70, concomitant avec l'introduction de la politique nationale de gestion des pêcheries des États Unis, et que des changements importants ont eu lieu au milieu des années 60 et 90. Ces derniers changements coïncident avec les changements de l'AMO. On a souligné plusieurs exemples d'une meilleure compréhension de l'AMO dans l'océan Atlantique. Le fait de reconnaître l'existence de ces changements écosystémiques et leurs effets potentiels sur la dynamique du stock sont un premier pas vers la prise en compte des effets environnementaux dans les évaluations de stocks.

Les débats suivant la présentation se sont centrés sur la faisabilité de réaliser un exercice similaire dans d'autres régions et les considérations logistiques y afférentes. On a fait remarquer que l'obstacle principal à la création de la matrice d'indicateurs était la collecte des données, une fois que les indicateurs appropriés ont été identifiés. Le Sous-comité a noté que quelques-unes des données brutes n'étaient disponibles que par l'intermédiaire des chercheurs individuels qui avaient initialement mené la recherche spécifique pour chaque indicateur. En conséquence, le fait d'actualiser certains indicateurs sur une base annuelle à des fins de gestion pourrait éventuellement être problématique. On a constaté que cette analyse avait fourni un cadre fonctionnel et utile pour d'autres organisations qui pourraient l'utiliser comme point de départ.

On a discuté du processus de trouver des indicateurs spécifiques et l'on a signalé que des experts de chaque domaine avaient été consultés sur la question de savoir quels auraient été les indicateurs les plus appropriés et les plus informatifs. On a fait remarquer qu'il existait un nombre optimal d'indicateurs individuels car un nombre excessif rendrait les résultats trop difficiles à manier et un nombre trop faible fournirait une analyse plus grossière. Les indicateurs initialement sélectionnés pour représenter le cadre *Driver, Pressure, State, Impact and Response* (DPSIR) ont finalement été divisés par les différences spatiales et intra-annuelles et le jeu de données était donc plus grand qu'initialement prévu. Le Sous-comité a appelé à la prudence en ce qui concerne le fait de considérer les données de débarquement de décennies antérieures comme un signe des effets de la gestion sur la région étant donné que les changements de gestion entraînent des changements pour l'ensemble de la pêcherie plutôt qu'au niveau de chaque espèce et que ces statistiques de débarquement pourraient être incomplètes. De surcroît, les effets anthropogéniques peuvent prendre de nombreuses formes, comme dans le cas des changements de préférence de marché, et ceux-ci ne résultent pas toujours des changements de gestion. On a fait remarquer que tant les espèces faisant l'objet de gestion que les espèces ne faisant pas l'objet de gestion étaient incluses dans l'analyse afin de contribuer à surmonter la première limitation.

Le Sous-comité a appris que le rapport sera actualisé au fur et à mesure que les conditions et les objectifs de gestion seront modifiés. En conséquence, de nouveaux indicateurs pourraient devoir être sélectionnés. Il a été fait observer que les indicateurs fournis dans le rapport permettraient éventuellement aux chercheurs externes d'identifier de possibles schémas et signaux dans leurs données. Le Sous-comité a reconnu que le processus plus utile serait que les gestionnaires établissent des objectifs, que des indicateurs puissent être développés pour informer au mieux les décisions de gestion, plutôt que d'avoir déjà des indicateurs en place et essayer de leur relier des objectifs appropriés.

Le document SCRS/2014/125 s'est penché sur l'utilisation des techniques de construction état-espace afin de réaliser des prévisions à court terme de la force des recrutements dans les stocks de thon rouge au niveau mondial. On a fourni une brève introduction sur les méthodes. Les techniques de reconstruction état-espace sont non-paramétriques et ne formulent aucun postulat sur les relations fonctionnelles ; elles sont donc utiles pour décrire les relations environnement-recrutement qui peuvent être fortement non-linéaires en nature. L'étude a fait apparaître que la température de surface de la mer (SST), qui a auparavant été associée à la croissance larvaire et aux taux de survie, peut servir à améliorer les prévisions un an à l'avance du recrutement du thon rouge. Ce résultat est apparu pour trois zones : l'archipel des Baléares (stock méditerranéen), une zone à l'Est du Taipei chinois et une zone à l'intérieur de la mer du Japon (stock du Pacifique Nord). Une analyse a également été tentée pour le stock reproducteur du golfe du Mexique, mais les séries temporelles relativement courtes ont affecté la fiabilité des prévisions. Et surtout, on a découvert que la reconstruction état-espace peut fournir de meilleures prévisions que si l'on postule le niveau de recrutement escompté par la relation stock-recrutement. La reconstruction état-espace devrait être utile lorsque le recrutement est mal estimé par les méthodes traditionnelles, y compris les cas où de nouvelles cohortes ne sont pas encore entrées dans la pêcherie.

Le Sous-comité a fait remarquer que ceci était très intéressant et qu'il pourrait s'agir d'une approche utile. Les discussions se sont ensuite centrées sur la question de savoir jusqu'où dans l'avenir les prédictions du modèle pouvaient être faites. Comme pour de nombreux modèles de prédiction, la prévisibilité commence à se dégrader plus les prédictions portent sur un futur lointain. On s'est demandé avec préoccupation comment il fallait calculer les intervalles de confiance et le présentateur a indiqué que l'auteur examinerait ce point.

Une clarification a été apportée en ce qui concerne l'inclusion de la SST dans la prévision. On a fait observer que la SST n'apporte que de légères (mais importantes) améliorations à la prévisibilité, mais que cela ne signifie pas que la SST conditionne la plupart de l'exécution du modèle. Des travaux supplémentaires sont en cours de réalisation pour inclure des variables additionnelles, telles que des indicateurs liés à l'activité tourbillonnaire, étant donné que le fait d'utiliser la SST comme contributeur n'empêche pas de tenir compte d'autres variables. Le stock de thon rouge de l'Atlantique Ouest présent dans le golfe du Mexique sera analysé avec des sources de données additionnelles discutées à la réunion.

5. Examiner les données d'entrée de l'évaluation des risques écologiques pour les tortues marines (ERA) afin de garantir que les meilleures informations soient disponibles

5.1 Productivité

Plusieurs CPC ont fourni des informations sur la productivité des tortues marines dans le but d'améliorer l'évaluation des risques écologiques pour les tortues marines (ERA) dans le but d'accroître l'utilité potentielle de l'ERA afin d'informer la Commission sur l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur les tortues marines. Ces informations ont été mises à la disposition du Sous-comité avec l'accord qu'elles ne seraient utilisées qu'aux fins prévues (c.-à-d. pour paramétrer l'ERA de l'ICCAT sur les tortues marines) sans la permission expresse des CPC qui ont soumis les données. Le Sous-comité a également pris connaissance de données détaillées sur la nidification fournies par la Convention internationale pour la protection et la conservation des tortues marines (IAC). Il s'est félicité de l'utilité de cette information et remercie l'IAC pour sa généreuse collaboration.

Après avoir examiné les données disponibles et les informations connexes, le Sous-comité a convenu qu'à ce stade, il ne disposait pas de suffisamment d'information pour réaliser l'ERA sur les tortues marines. De surcroît, on a indiqué que l'analyse requise des données soumises n'était pas une tâche qu'il fallait réaliser à la présente réunion, mais plutôt pendant la période intersession, compte tenu de la complexité des jeux de données disparates. C'est pourquoi l'information relative à la productivité fournie par les CPC n'a pas été évaluée plus avant. Les données de sensibilité, que les CPC ont également recueillies, n'ont pas du tout été discutées. Elles seront toutefois conservées par le Secrétariat et devraient servir (avec le consentement des CPC) à contribuer à de futures analyses.

5.2 Susceptibilité des tortues marines

Le document SCRS/2014/083 apportait des informations concernant la période 1991-2013 sur les prises accessoires de tortues obtenues dans le cadre du programme d'observateurs palangriers pélagiques du Venezuela (VPLOP), parrainé par le programme ICCAT de recherche intensive sur les istiophoridés. Un total de 99 tortues de cinq espèces a été déclaré, la plupart étant des spécimens de l'espèce *D. coriacea* (74,75%), suivie de l'espèce *C. mydas* (12,12%). Les trois autres espèces (*C. caretta*, *E. imbricata*, *L. olivacea*) représentaient moins de 10% de la proportion des tortues capturées pendant la période étudiée. La BPUE totale des tortues marines de toutes les années confondues dans la mer des Caraïbes et dans les eaux adjacentes de l'Atlantique, estimée sur la base des

données du VPLOP s'élevait à 0,002898 tortue marine/hameçons x 1000. La plupart de l'effort de pêche observé se concentrait dans la mer des Caraïbes pendant toute la période, mais la répartition spatiale de l'effort de pêche se divisait en deux périodes aux fins de la présente analyse, en raison d'un changement de ciblage des opérations de pêche après 1999, lorsque la flottille s'est entièrement dirigée sur les thonidés tropicaux et a abandonné ses opérations de pêche ciblant l'espadon après 1999. En ce qui concerne la répartition spatiale de l'ensemble des tortues marines déclarées dans le cadre du VPLOP au début de la période d'étude, la majorité (47) des tortues marines capturées dans la mer des Caraïbes se trouvaient dans la zone de plus grande concentration de l'effort de pêche réalisé et seules quelques-unes d'entre elles (3) ont été capturées dans l'Atlantique. À la fin de la période étudiée, les prises accessoires de tortues marines ont diminué et se répartissaient dans la mer des Caraïbes (30) et ont augmenté dans l'Atlantique (16) dans des zones de concentration plus intense de l'effort de pêche. Ceci dit, il convient de noter qu'indépendamment du fait que l'effort de pêche observé de la flottille palangrière vénézuélienne se concentre autour de zones accueillant d'importantes zones de nidification de tortues marines, la prise accessoire par unité d'effort (BPUE) de tortues marines estimée dans ce document est faible par rapport à d'autres zones voisines.

De manière générale, la BPUE des opérations observées s'est avérée être très faible. Et ce, malgré le fait qu'une partie de l'effort observé a été réalisée en face des plages de nidification connues. Ce faible taux de prise accessoire pourrait s'expliquer par le fait que le programme d'observateurs n'incluait pas les observations de tortues marines dans son mandat initial. Il a toutefois été déclaré que probablement 80% des observations de tortues ont été consignés, même si cette tâche ne relevait pas de son mandat. Il a été suggéré que les prises devraient être extrapolées afin de résoudre le fait que les interactions avec les tortues marines n'avaient été consignées que lors des sorties observées.

Le document SCRS/2014/064 décrit les interactions avec cinq espèces de tortues marines (*C. caretta*, *D. coriacea*, *L. olivacea*, *L. kempii*, *C. mydas*) observées dans le cadre de la pêcherie de surface palangrière dans des zones de l'Atlantique Nord (10°-30° N / 15°-35° W) entre 1997 et 2012. Un total de 544.982 hameçons a été analysé, 7,5% d'entre eux provenaient d'une sortie expérimentale qui avait intentionnellement sélectionné cette zone afin de tester l'effet de différents types d'hameçons et d'appâts sur les taux de prise accessoire des tortues marines. Les autres provenaient d'observations réalisées pendant des opérations routinières de pêche commerciale. Un total de 438 rencontres avec des tortues marines a été consigné tout au long de ces années, car les animaux avaient mordu aux hameçons appâtés ou bien car ils s'étaient emmêlés dans les avançons. Parmi ceux-ci, 89% des tortues ont été remises à l'eau vivantes. Les taux d'interaction et de mortalité pour les espèces, zones et années combinées s'élevaient à 8,0E-04 et 9,0E-05 spécimens par hameçon respectivement. Ces taux étaient toutefois très faibles lorsque seules les données de la pêche commerciale étaient prises en considération. On ne saurait donc supposer que les taux obtenus sont représentatifs ou peuvent être extrapolés à d'autres zones de pêche.

Les auteurs ont fait remarquer que la SST consignée pendant toutes les opérations observées (avec ou sans interaction) oscillait entre 18 et 29°C. Le Sous-comité a indiqué que les résultats globaux répondaient aux attentes et correspondaient à la fourchette de températures dans lesquelles les espèces sont présentes. Les difficultés rencontrées pour extrapoler les données ont été mentionnées (à savoir les changements des schémas migratoires des tortues et les activités des flottilles).

Le document SCRS/2014/127 présentait une mise à jour de la standardisation de la BCPUE des tortues caouannes capturées par les flottilles palangrières uruguayennes et brésiliennes, sur la base d'informations provenant de programmes d'observateurs de ces deux pays menés entre 1998 et 2012. Des prises accessoires de tortues caouannes ont été déclarées dans le cadre de 33% des opérations totales. Par conséquent, afin de tenir compte des prises nulles excédentaires, la CPUE a été modélisée par des modèles mixtes linéaires généralisés appliquant une approche delta lognormale. Les variables utilisées dans le modèle tenaient compte des variations spatio-temporelles ainsi que des caractéristiques de la palangre. Les séries standardisées et nominales de CPUE de la tortue caouanne affichaient des tendances analogues à celles des estimations antérieures, même si les séries temporelles ont été mises à jour et que quelques variations dans les modèles ont été intégrées.

On a mentionné qu'il était important de disposer de davantage de séries afin de pouvoir associer les tendances des captures des tortues caouannes avec les tendances observées du comportement de nidification sur les plages de nidification. On a également suggéré que l'analyse devrait être réalisée par flottille au lieu de les examiner de manière groupée étant donné que des informations sont disponibles pour cinq séries palangrières brésiliennes et une série uruguayenne.

On a présenté un document (Fossette *et al.* 2014) décrivant le rôle important que jouent les grands migrateurs océaniques dans les écosystèmes ; pourtant, la conservation de nombreuses espèces est préoccupante en raison de menaces anthropiques, au nombre desquelles la prise accessoire des pêcheries est souvent citée. Les dernières grandes populations de tortues luth (*Dermochelys coriacea*) se trouvent dans l'océan Atlantique, mais les interactions avec les pêcheries industrielles pourraient menacer les tendances positives récentes, l'atténuation devient donc une priorité. Par conséquent, nous réalisons la première analyse panatlantique de la distribution spatio-temporelle de la tortue luth et du chevauchement de la distribution avec l'effort de pêche palangrier. Les données donnent à penser que l'Atlantique est probablement composé de deux unités régionales de gestion : Nord et Sud (cette dernière incluant des tortues se reproduisant en Afrique du Sud). Même si la distribution des tortues et des pêcheries est très différente, nous mettons en évidence neuf zones présentant une susceptibilité élevée de prises accessoires (quatre dans l'Atlantique Nord et cinq dans l'Atlantique équatorial/Sud) qui devraient faire l'objet d'atténuation et de recherches ciblées plus poussées. Des déclarations de prises accessoires de tortues luth dans huit de ces sites viennent étayer ce constat. Des efforts collaboratifs internationaux doivent être déployés, notamment par les nations accueillant des zones de susceptibilité potentiellement élevée de prise accessoire au sein de leur zone économique exclusive (Atlantique Nord : Cap-Vert, Gambie, Guinée Bissau, Mauritanie, Sénégal, Espagne, États-Unis et Sahara occidental ; Atlantique Sud : Angola, Brésil, Namibie et Royaume-Uni) et par les nations pêchant dans ces zones de susceptibilité élevée, dont celles situées dans les eaux internationales.

Il a été fait remarquer qu'une présentation analogue a été donnée au Sous-comité en 2013. Le Sous-comité a reconnu l'importance des travaux. Ceci dit, il été observé qu'ils ne couvrent qu'une seule des cinq espèces à évaluer. De surcroît, on a noté que la plupart des données concernent des adultes femelles, ce qui ne reflète donc que le comportement d'une partie spécifique de la population et pourrait ne pas représenter la population dans son ensemble. Il a été déclaré que différents niveaux d'agrégation des données sont disponibles et peuvent être présentés (par saison, trimestre ou année). Le Sous-comité a suggéré que la présentation des informations sous la forme de taux de capture plutôt que de nombre d'interactions serait plus utile, mais cette donnée n'est souvent pas disponible.

Un membre du groupe TALCIN a proposé au Sous-comité de collaborer à la conception d'une brochure destinée à communiquer les résultats de TALCIN et les recommandations formulées par l'ICCAT dans le but de réduire les prises accessoires de tortues marines dans la pêche palangrière. Le Sous-comité a noté que l'ICCAT reconnaît que l'interaction avec les parties intéressées est importante. Cette interaction est toutefois nécessaire dans un contexte plus large, et ne devrait pas se limiter à un niveau spécifique aux espèces. Cette initiative pourrait donc être discutée avec les scientifiques nationaux.

Le document SCRS/2014/128 présentait une première analyse et quelques recommandations en vue d'adopter des unités de gestion adéquates dans le but de comprendre les interactions des tortues marines dans la zone océanique exploitée par les pêcheries de l'ICCAT, principalement les pêcheries palangrières. À cet effet, la faisabilité d'appliquer les unités régionales de gestion (« RMU » selon les sigles anglais) aux tortues marines a été évaluée (Wallace *et al.*, 2010), afin de servir de base méthodologique, aux fins de leur utilisation dans une évaluation des risques écologiques des tortues marines prévue par le Sous-comité des écosystèmes de l'ICCAT. Même si les RMU aident à comprendre les aspects fondamentaux des populations de tortues marines, cette analyse montre que les RMU des tortues marines ne couvrent pas toutes les exigences pour définir les unités de gestion des pêcheries de l'ICCAT. Étant donné que la pêche palangrière se compose de différents types de pêcheries, utilisant différentes stratégies et opérant dans diverses zones, ces pêcheries interagissent avec des stocks mixtes de tortues marines dans des zones de fourrage et de croissance. Par conséquent, les auteurs recommandent que l'ICCAT utilise la « pêche » comme concept principal pour définir l'unité de gestion (plutôt que la RMU des tortues marines) afin de comprendre et de réduire les interactions avec les tortues marines dans les pêcheries de l'ICCAT.

Le Sous-comité a reconnu que cette démarche pourrait être utile pour traiter les unités de gestion des populations de tortues et a convenu qu'étant donné que l'ICCAT gère les pêcheries, une unité reposant sur les flottilles plutôt que sur les RMU proposées préalablement serait plus indiquée dans ce contexte.

La coordinatrice technique sur les prises accessoires et les requins du projet sur les thonidés ABNJ a présenté succinctement un document technique de la FAO, qui sera publié prochainement, intitulé *Bycatch in Longline Fisheries for Tuna and Tuna-like Species: a Global Review of Status and Mitigation Measures* (« Prises accessoires des pêcheries palangrières ciblant les thonidés et les espèces apparentées : examen mondial de la situation et mesures d'atténuation »). Le document contient un chapitre sur les tortues marines et est disponible à l'adresse suivante : <https://wcpfc.int/node/18990>.

6. Examiner les suggestions formulées aux points 9.3 et 9.4 du rapport de la réunion de 2013 du Sous-comité des écosystèmes et incorporer ces améliorations dans la mesure du possible ou si cela s'avère pertinent

Après avoir examiné les données disponibles et les informations connexes, le Sous-comité a convenu qu'à ce stade, il ne disposait pas de suffisamment d'information pour réaliser l'ERA sur les tortues marines mise au point en 2013. Néanmoins, les améliorations recommandées (points 9.3 et 9.4 du rapport du Sous-comité des écosystèmes de 2013) à apporter à l'ERA provisoire sur les tortues marines (Angel et al. 2014) ont conservé leur pertinence et devraient être utilisées pour façonner la structure et la paramétrisation des futures tentatives d'élaboration d'une ERA sur les tortues marines de l'ICCAT. De surcroît, les formulaires de collecte de données sur les prises accessoires de l'ICCAT devraient inclure suffisamment de détails afin d'étayer la structure recommandée de l'ERA et d'autres analyses sur les prises accessoires.

7. Formuler un avis révisé reposant sur la ERA mise à jour

Le Sous-comité a passé en revue les informations compilées et/ou fournies (par les CPC et les prestataires ainsi que celles provenant de la littérature) afin de documenter l'ERA des tortues marines étant donné que nos efforts ont commencé en 2012.

Le Sous-comité a brièvement examiné trois documents élaborés suite dans le cadre du contrat de courte durée octroyé à Rui Coelho en 2012. Coelho *et al.* (2013a) présentait un examen de la bibliographie et des données actuellement disponibles pour évaluer les impacts des pêcheries de l'ICCAT sur les populations de tortues marines, dont les interactions avec les pêcheries de l'ICCAT et des pêcheries ne relevant pas de l'ICCAT qui opèrent dans la zone de la Convention de l'ICCAT (p.ex. chaluts et filets). Coelho *et al.* (2013b) apporte des informations sur quelques-unes des approches méthodologiques actuellement disponibles pour analyser les interactions et les impacts des pêcheries sur les populations de tortues marines. Le document se concentrait principalement sur les méthodes de standardisation des séries temporelles de la prise/prise accessoire par unité d'effort. Coelho *et al.* 2013c incluait un examen des mesures d'atténuation concernant les tortues marines adoptées par les cinq ORGP thonières et d'autres organisations de gestion des pêcheries.

Le Sous-comité a également rappelé qu'une ERA préliminaire sur les tortues marines de l'ICCAT avait été commandée (Angel et al. 2014) et réalisée en 2013. Le Sous-comité a étudié la version préliminaire de l'ERA et une liste exhaustive de recommandations à court et à long terme visant à améliorer l'ERA a été dressée (points 9.3 et 9.4 du rapport de 2013). Ceci dit, l'étendue du contrat n'a pas permis de procéder à des révisions approfondies de l'ERA et le SCRS a décidé que les résultats n'étaient pas suffisants pour informer la Commission à ce stade.

Depuis 2012, le Sous-comité reçoit également une grande quantité de documents et de jeux de données des CPC qui concernent les prises accessoires de tortues marines, les taux de prise accessoire, la mortalité des prises accessoires, les protocoles de remise à l'eau en toute sécurité, les techniques d'atténuation des prises accessoires, les paramètres de productivité (p.ex. les données sur la nidification, l'âge de reproduction), la susceptibilité (p.ex. interactions par taille, profondeur, moment de la journée, disposition des tortues interceptées). Dans son ensemble, cette somme de travail représente une contribution considérable aux efforts du Sous-comité pour évaluer l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur les tortues marines.

Néanmoins, après avoir examiné les données disponibles et les informations connexes, le Sous-comité a convenu qu'à ce stade, il ne disposait pas de suffisamment d'informations pour améliorer l'ERA sur les tortues marines mise au point en 2013. Par conséquent, le Sous-comité a convenu qu'à l'heure actuelle, une ERA concernant les tortues marines, de manière isolée, n'était pas l'outil le plus adéquat pour évaluer l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur les tortues marines. Le Sous-comité a dès lors accordé un plan visant à poursuivre l'évaluation de l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur les tortues marines conformément à la Rec. 10-09. Le Sous-comité propose notamment de :

1. Achever les projets de formulaires de collecte des données de prises accessoires et appuyer leur adoption.
2. Actualiser EFFDIS pour l'engin de palangre et faciliter le développement de produits similaires pour les autres types d'engins principaux.
3. Comparer les taux de prises accessoires des pêcheries relevant de l'ICCAT avec la distribution spatiale de l'effort par types d'engins principaux.
4. Développer un guide de « meilleures pratiques » pour l'extrapolation de la prise accessoire totale.
5. Continuer à évaluer les approches utilisées pour réaliser des évaluations de l'impact sur les espèces de prises accessoires.
6. Continuer à évaluer les techniques d'atténuation des prises accessoires et les pratiques de libération en toute sécurité et recommander des révisions aux réglementations de gestion si cela est justifié.
7. Collecter et passer en revue les données pour les futures évaluations des impacts, plus particulièrement en ce qui concerne :
 - a. Le taux de prise accessoire
 - b. La prise accessoire extrapolée totale
 - c. La mortalité après la remise à l'eau et les méthodes d'estimation de la composition des tailles.

Le Sous-comité continuera à faire part à la Commission des nouvelles informations au fur et à mesure de leur disponibilité en ce qui concerne l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur les tortues marines.

8. Examiner les mesures d'atténuation des prises accessoires d'oiseaux de mer décrites dans la Rec. 11-09

Reid et al. (2013) présentaient des données sur les zones de non-reproduction de l'albatros de Tristan, une espèce en danger critique d'extinction et désignée « à haut risque » dans l'évaluation des oiseaux de mer de l'ICCAT. Ce document vient combler le manque de données qui existait auparavant. La distribution de la zone des oiseaux non reproducteurs était plus grande que celle des oiseaux reproducteurs. La plus grande partie de la distribution des oiseaux non reproducteurs (86%) se situait dans l'Atlantique Sud et s'étendait également dans le sud de l'Océan Indien. Les oiseaux étaient également présents dans l'Atlantique à l'est de 0°E et entre 25°S et 15°S, une zone qui n'est pas couverte par la Rec. 11-09. Ces nouvelles données de suivi, et d'autres nouvelles données de la même nature saisies dans la base de données mondiale de suivi des oiseaux de l'ordre des Procellariiformes, permettront d'étayer la révision prévue de la Rec. 11-09.

Le document SCRS/2014/121 se penchait sur le fait que les cinq organisations régionales de gestion des pêches de thonidés (ORGP) ont imposé l'utilisation de mesures d'atténuation des prises accessoires à leurs palangriers pélagiques dans la plupart de zones de chevauchement avec les albatros, les pétrels et les autres oiseaux de mer affectés par la prise accessoire. De plus, elles ont développé des programmes de suivi et de vérification de l'efficacité de ces mesures. Ceci dit, les méthodologies ou les critères de réalisation de ces vérifications n'ont pas encore été définis. Ce document résume les conclusions préliminaires d'un groupe intersessions de l'ACAP (Accord sur la conservation des albatros et des pétrels) qui a été formé dans le but de discuter des éléments minimum à inclure dans ces vérifications. Ce document recommande que les quatre éléments suivants soient inclus dans le suivi de l'efficacité des mesures de conservation des oiseaux de mer adoptées par l'ICCAT en 2009 (Rec. 11-09) :

1. La mesure dans laquelle les mesures de conservation et de gestion des oiseaux de mer des ORGP thonières reflètent les « meilleures pratiques » pour les pêcheries palangrières pélagiques et la mise en application adéquate au niveau spatio-temporel et des navires.
2. La disponibilité et la qualité des données disponibles pour la vérification.
3. Le niveau de mise en œuvre des navires (application).
4. L'analyse et le suivi des niveaux de prise accessoire des oiseaux de mer au cours du temps, incluant le plus probablement :
 - a. taux de prise accessoire déclarée (oiseaux/1000 hameçons) et
 - b. nombre total d'oiseaux morts par ORGP thonière par année.

De surcroît, le document recommande l'adoption de méthodes harmonisées de vérification entre les ORGP thonières, en sus des efforts déployés actuellement par les ORGP thonières en vue d'harmoniser les mécanismes de collecte, de déclaration et de stockage de données sur les prises accessoires.

Le Sous-comité a noté que le paragraphe 8 de la Rec. 11-09 prévoit que le SCRS doit réaliser un examen en 2015 de l'efficacité de la Rec. 11-09. On a également observé qu'une évaluation réalisée en 2015 ne pourrait utiliser qu'une seule année complète de données, ce qui ne serait fort probablement pas suffisant, étant donné que la Rec. 11-09 est entrée pleinement en vigueur en juillet 2013. Il a toutefois été convenu que certaines tâches utiles devraient être engagées en 2015.

Il a été décidé qu'outre les éléments énumérés dans le document SCRS/2014/121, le processus d'élaboration de la méthodologie de vérification devrait inclure l'identification des indicateurs potentiels susceptibles de pouvoir servir à suivre l'évolution. On a également noté qu'un examen servira à identifier les lacunes et les limites des niveaux de couverture par observateurs et que cet examen devrait prévoir suffisamment de flexibilité afin de tenir compte de cela.

Il a été convenu que les éléments clés à améliorer en 2015 seraient les suivants :

- Examiner la mesure dans laquelle les exigences en matière d'atténuation des prises accessoires de la Rec. 11-09 reflètent les meilleures pratiques actuelles pour les pêcheries palangrières pélagiques et l'applicabilité spatio-temporelle et des navires de la Rec. 11-09.
- Solliciter et réviser les nouvelles données sur les taux de prise accessoire des oiseaux de mer.
- Élaborer des indicateurs permettant de suivre la Rec. 11-09 au cours du temps.
- Mettre à jour la base de données EFFDIS.

Le Sous-comité des écosystèmes a fait remarquer que les Recommandations 11-09 et 10-10 stipulent que les CPC sont tenues de recueillir et de déclarer des données sur les prises accessoires d'oiseaux de mer et sur les mesures d'atténuation des prises accessoires et que ces données sont fondamentales pour réviser la Rec. 11-09. On a également indiqué que les formulaires de soumission de données d'observateurs que le Secrétariat de l'ICCAT est en train d'élaborer fourniront un mécanisme de déclaration des données nécessaires qui feront partie de la révision. Le paragraphe 7 de la Rec. 11-09 stipule que les CPC sont tenues de recueillir et de déclarer des données au Secrétariat sur la façon dont elles mettent en œuvre les mesures d'atténuation requises. Étant donné que ces données ont trait à l'application, le Secrétariat rassemble ces données et les soumet au Sous-comité des statistiques et à la Commission pour examen.

Le Sous-comité a reconnu l'habitat transocéanique de certaines espèces d'oiseaux de mer, ce qui implique que l'évaluation des effets de l'atténuation dans plusieurs bassins océaniques devrait être réalisée en collaboration avec d'autres ORGP thonières. La Commission pour la conservation du thon rouge du Sud (CCSBT) a organisé un atelier en novembre 2014 afin d'élaborer des méthodes de révision. Des scientifiques non membres de la CCSBT, dont des membres du Sous-comité des écosystèmes de l'ICCAT, ont été invités à y participer. Le Sous-comité a souligné l'importance d'établir des liens entre l'atelier de la CCSBT comme mécanisme pour envisager une analyse à échelle transocéanique, et le processus visant à développer la révision de l'ICCAT, et a recommandé que le coordinateur des prises accessoires y assiste. Il a été convenu que les résultats de l'atelier de la CCSBT soient pris en considération dans le processus de développement du processus d'examen des oiseaux de mer de l'ICCAT.

9. Formulaires d'observateurs

Le document SCRS/2014/099 indiquait que le nombre d'espèces déclarées au Secrétariat de l'ICCAT augmente chaque année en raison de l'attention accrue accordée aux espèces de prises accessoires. Par conséquent, il s'est avéré nécessaire de réviser et d'actualiser la liste des espèces de l'ICCAT afin de refléter ces changements ainsi que de tenir compte des révisions taxonomiques mises à jour. Ce document contient une liste mise à jour des espèces de prises accessoires ainsi que leurs codes de déclaration. Le Secrétariat de l'ICCAT, pour le compte du Comité permanent sur les écosystèmes et les prises accessoires, a l'intention de débattre de ces révisions et d'approuver une liste officielle à utiliser dans les bases de données statistiques de l'ICCAT.

Il a été demandé aux membres du Sous-comité de revoir la liste des espèces et de faire parvenir toute suggestion de révision au Secrétariat avant la réunion de 2015 du Sous-comité des écosystèmes. Le Sous-comité a également convenu qu'il s'avère souvent difficile d'identifier les oiseaux de mer au niveau de l'espèce. Il a été dès lors demandé que les formulaires prévoient la soumission de données à une résolution taxonomique inférieure.

Le Secrétariat a présenté les formulaires de déclaration de données d'observateurs récemment élaborés concernant :

1. Les interactions avec les oiseaux de mer et les tortues marines ;
2. Les données de prise et d'effort, dont les informations sur le navire, les caractéristiques de la pêche, les données biologiques et le marquage (Appendice 5).

Le Sous-comité a examiné les formulaires et s'est penché sur des questions relatives à la façon dont ces formulaires pourraient intégrer la déclaration à la fois des données agrégées et non agrégées.

Le Sous-comité a reconnu qu'il existait un chevauchement entre les formulaires de déclaration des tortues/oiseaux de mer et les formulaires de données d'observateurs plus complets et, dès lors, l'utilisation de tous ces formulaires se traduirait par une double déclaration. Par conséquent, le Sous-comité a proposé de n'utiliser que le formulaire de données d'observateurs plus complet.

Il a été bien précisé que les formulaires, dans leur format actuel, constituent simplement un moyen pour les CPC de déclarer leurs données et que le but n'est pas d'imposer ou de limiter l'information pouvant être recueillie par les différents programmes nationaux d'observateurs. Le Sous-comité a abordé le fait que des données très détaillées doivent être consignées dans les formulaires des observateurs et que de nombreuses CPC ne seront pas en mesure de remplir tous les champs requis. De surcroît, le Sous-comité craignait que le niveau élevé requis des informations détaillées puisse donner lieu à la déclaration de données de faible qualité. Il a été convenu que les formulaires seront réévalués dans trois ans et que, sur la base de l'expérience acquise et des données déclarées, ils seront modifiés et simplifiés si nécessaire.

En outre, le Sous-comité s'est demandé si la déclaration des données agrégées compromettra la capacité du SCRS d'analyser les données déclarées des observateurs. Le Sous-comité s'accordait à dire que l'analyse détaillée des données d'observateurs devrait de préférence être réalisée par des scientifiques nationaux et que l'objectif de ces formulaires consistait à remplir l'exigence de la Commission obligeant les CPC à déclarer les données d'observateurs au Secrétariat. Ceci dit, cela n'empêche pas le SCRS d'utiliser ces données pour les évaluations de stocks et les examens des prises accessoires. On craignait que les normes nationales de confidentialité des données puissent limiter la capacité de certaines CPC de déclarer des données pour des strates spécifiques. Il a été reconnu que même si ce cas de figure est très probable, la recommandation de la Commission tient compte des restrictions de déclaration des données susceptibles de découler des normes de confidentialité des données des CPC.

Le Sous-comité a formulé une série de recommandations visant à améliorer la version actuelle du formulaire, à savoir inclure des figures des différents types d'engin identifiant les différentes rubriques/parties de l'engin au sujet duquel des informations sont requises et, le cas échéant, inclure des menus déroulants afin de faciliter la compréhension et la soumission des informations sollicitées.

Finalement, le Sous-comité a décidé de présenter au SCRS ces formulaires avec les suggestions de changement/amélioration aux fins de leur adoption. Une fois que les formulaires auront été officiellement approuvés, le Sous-comité recommande fortement que les CPC les utilisent pour déclarer les données d'observateurs actuelles et historiques.

10. Autres questions

La coordinatrice technique sur les prises accessoires et les requins du projet sur les thonidés ABNJ a présenté le projet thonier des zones marines au-delà de la juridiction nationale (ABNJ), qui est un programme financé par le GEF (fonds pour l'environnement mondial) et mis en œuvre par la FAO visant à conserver la durabilité des pêcheries thonières et à protéger la biodiversité. Le projet se concentre sur la collaboration entre les ORGP, le secteur privé et les organisations de la société civile afin d'appuyer le travail des ORGP thonières dans l'esprit de collaboration mondiale émanant du processus de Kobe. Dix-neuf partenaires se sont unis au projet, incluant toutes les ORGP thonières, et ce projet représente une contribution de 30 millions USD provenant du GEF ainsi qu'un engagement de 150 millions USD cofinancés par les partenaires. Le projet s'articule autour de trois axes : i) appuyer l'application systématique d'une approche de précaution et d'une approche écosystémique ; ii) réduire la pêche IUU et améliorer l'application et iii) atténuer les impacts néfastes de la prise accessoire sur la biodiversité. En ce qui concerne plus particulièrement la participation de l'ICCAT au projet, des discussions sont en cours au sujet du financement du projet thonier ABNJ pour le développement du système de documentation électronique des captures de l'ICCAT. Un financement du projet thonier ABNJ a soutenu la réunion sur le dialogue entre les gestionnaires et les scientifiques tenue par l'ICCAT du 26 au 28 mai 2014.

La coordinatrice technique sur les prises accessoires et les requins ABNJ a attiré l'attention des participants sur deux occasions qui s'offrent à l'ICCAT d'avoir accès à des sources de financement d'activités dans le cadre du projet thonier ABNJ. La première opportunité concerne la mise en œuvre au sein de l'ICCAT de principes de gestion des pêcheries reposant sur les écosystèmes. La FAO va entamer des travaux dans ce domaine en préparant un document d'orientation qui décrira les principes et les approches. L'ICCAT est invitée à participer à cet effort, par exemple en contribuant au et/ou en révisant le document, et en formulant par la suite une proposition en vue de mettre en œuvre les principes ou les approches dans les systèmes de gestion de l'ICCAT. La seconde opportunité concerne l'accès au financement du projet thonier ABNJ afin de contribuer à la tenue d'ateliers sur l'atténuation des prises accessoires dans le cadre desquels les données confidentielles peuvent étayer une analyse commune tout en respectant la propriété des données, seuls les résultats des ateliers étant publiés. Si l'ICCAT souhaite organiser un atelier de la sorte, par exemple au sujet des tortues marines, le Sous-comité des écosystèmes de l'ICCAT est encouragé à travailler avec la coordinatrice technique sur les prises accessoires et les requins ABNJ afin d'élaborer une proposition. La relation entre les activités du groupe de travail technique de Kobe sur les prises accessoires, présidé par Simon Nicol et les travaux prévus du projet thonier ABNJ a été mise en évidence. De plus amples informations sur certains volets concernant les requins et les prises accessoires du projet thonier ABNJ, ainsi que sur la connexion entre ces composantes et les activités du groupe de travail technique de Kobe sur les prises accessoires, sont publiées à <https://wcpfc.int/node/19021>.

Le Sous-comité a demandé des précisions supplémentaires sur la façon dont les thèmes de l'atelier ABNJ seraient choisis et sur ce que le Sous-comité doit faire pour obtenir des fonds en vue d'organiser les ateliers en tant que réunions de l'ICCAT. La coordinatrice technique sur les prises accessoires et les requins ABNJ a expliqué que si un intérêt était reflété dans le rapport de la réunion, elle pourrait travailler avec le Secrétariat pour présenter une proposition. Les membres du Sous-comité ont estimé qu'il s'agissait d'une excellente occasion.

Le Sous-comité a également passé en revue un document (SCRS/2014/124) qui résumait les informations sur la détérioration des réflexes utilisée pour mesurer la mortalité différée des espèces capturées accidentellement par les senneurs, notamment le baliste cabri (*Balistes capriscus*). L'utilisation de dispositifs de concentration de poissons (DCP) dans les pêcheries tropicales peut donner lieu à la prise accidentelle de plusieurs espèces de poissons téléostéens, dont plusieurs membres de la famille *Balistidae* qui sont remis à l'eau à titre de rejets par les navires de pêche. Afin de réduire les effets de la pêche sur l'écosystème, les gestionnaires poursuivent l'objectif de minimiser la mortalité de ces rejets. Les mesures des paramètres du plasma sanguin sont souvent utilisées pour estimer la mortalité différée des espèces rejetées, mais cette méthode peut donner lieu à des résultats incohérents. En revanche, la détérioration des réflexes servant à mesurer l'état du poisson a été utilisée pour prédire la mortalité différée de plusieurs espèces de poissons. Des spécimens de *Balistes capriscus*, une espèce couramment rejetée par les senneurs tropicaux, ont été recueillis dans les eaux à proximité des côtes de Miami et conservés à l'écloserie expérimentale de l'université de Miami. Les réflexes de base ont été mesurés et les poissons ont été exposés à l'air pendant des intervalles de 4 minutes afin de simuler le stress vécu pendant la capture. Les réflexes ont été quantifiés immédiatement après l'exposition au stress et les poissons ont été conservés pendant 7 jours afin d'observer une éventuelle mortalité différée. Une détérioration significative des réflexes a été observée après 8, 12 et 16 minutes d'exposition à l'air. La mortalité différée a été observée après 8 et 16 minutes d'exposition à l'air. Le rapport entre l'air et la détérioration des réflexes était significative tout comme le rapport entre la détérioration des réflexes et la mortalité. Un modèle bayésien logarithmique a également été élaboré afin de prédire la mortalité des poissons compte tenu de l'exposition à l'air et de dégradation des réflexes au moyen de priors non informatifs.

Le Sous-comité a reconnu le travail réalisé pour évaluer les taux de mortalité différée pour cette espèce capturée accidentellement et l'utilité de l'application de cette méthode à d'autres espèces capturées accidentellement, le cas échéant. On a également fait remarquer que des essais sur le terrain seront réalisés à bord d'un senneur espagnol dans le golfe de Guinée.

Le Sous-comité a également révisé les recommandations concernant l'atténuation des prises accessoires de tortues marines proposées en 2013 et adoptées par la Commission (Rec. 13-11). Le Sous-comité a convenu que les mesures actuelles d'atténuation des prises accessoires (Rec. 13-11) représentent une amélioration par rapport à l'orientation préalable (Rec. 10-09) et sont acceptables pour le moment. Le Sous-comité s'est demandé si imposer l'utilisation de dispositifs de remontée pour hisser de grandes tortues à bord et retirer les hameçons n'ayant pas été avalés pourrait réduire la mortalité indirecte plutôt que de couper la ligne le plus près possible de l'hameçon sans sortir la tortue de l'eau. Ceci dit, le Sous-comité a reconnu que l'utilisation de grands paniers pourrait être compliquée à bord de petits bateaux. De surcroît, le Sous-comité a convenu de poursuivre l'examen et l'amélioration des recommandations concernant l'atténuation des prises accessoires dès que de nouvelles informations seront disponibles.

Finalement, le Sous-comité a réévalué sa structure organisationnelle compte tenu de la demande accrue d'avis concernant la EBFM et des questions relatives aux prises accessoires. Le Sous-comité a convenu de conserver sa structure actuelle pour l'instant, mais a reconnu qu'en raison de la charge de travail accrue il pourrait bientôt devoir recourir à de nouvelles approches telles que :

- 1) Travaux intersessions destinés à encourager la soumission de documents et de données ayant trait à l'ordre du jour.
- 2) Des réunions plus longues.
- 3) Réunions simultanées, mais séparées, ou sessions en petits groupes.

11. Recommandations

1. Conformément à la recommandation formulée par le groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (et d'autres groupes de travail), l'utilisation de facteurs environnementaux conventionnels devrait être étudiée et intégrée le cas échéant dans les évaluations de stocks.
2. Il est crucial de mettre à jour le jeu de données EffDIS. De nombreuses tâches qui dépendent de ce jeu de données ont été assignées au SCRS, en particulier en ce qui concerne les évaluations des prises accessoires.
3. Étudier les meilleures manières d'extrapoler les données sur les prises accessoires. Ceci peut impliquer l'utilisation de plusieurs méthodes en fonction de la qualité des données disponibles. Les CPC sont priées de fournir des documents expliquant la façon dont ils extrapolent leurs données sur les prises accessoires.
4. Résumer les informations actuelles sur les taux de prise accessoire des tortues marines des pêcheries de senneurs (incluant l'emmêlement accidentel avec des DCP).
5. Développer un plan de recherche stratégique pour le Sous-comité des écosystèmes conformément au plan stratégique du SCRS.
6. Le coordinateur des prises accessoires de l'ICCAT assurera la liaison avec d'autres ORGP thonières afin de collaborer sur les questions relatives aux oiseaux de mer. Cette collaboration doit inclure sa participation à la réunion sur les oiseaux de mer du groupe technique sur les mesures de réduction des prises accidentelles d'oiseaux de mer (SMMTG) de la CCSBT en novembre 2014.
7. En vertu des dispositions du plan stratégique pour la science du SCRS pour la période 2015-2020, le Sous-comité des écosystèmes recommande de renforcer l'avis de l'approche écosystémique de la gestion des pêcheries (EAFM) en exploitant les possibilités offertes par le projet thonier ABNJ.
8. Poursuivre la collaboration avec la Convention interaméricaine pour la protection et la conservation des tortues marines (IAC) sur des questions présentant des intérêts et des avantages communs.
9. Les formulaires de collecte de données d'observateurs récemment élaborés ont été approuvés par le Sous-comité. Les CPC sont tenues d'utiliser ces nouveaux formulaires pour déclarer leurs données de prise accessoire (Rec. 10-10) en vue d'une utilisation par le Sous-comité des écosystèmes une fois qu'ils auront été approuvés par le SCRS.
10. Les objectifs conceptuels de gestion concernant l'EBFM, développés par le Sous-comité, devraient être présentés à la réunion de 2015 du Groupe de travail permanent dédié au dialogue entre halieutes et gestionnaires des pêcheries (SWGSM) afin d'expliquer l'importance de ces considérations et de recevoir des informations de la Commission à ce titre.
11. Le Sous-comité des écosystèmes élaborera un plan de travail relatif à un atelier potentiel sur les espèces de prises accessoires, lequel sera soumis au projet thonier ABNJ comme proposition de financement d'un atelier.
12. Continuer à participer aux efforts du processus de Kobe (groupe de travail technique prise accessoire) en vue d'harmoniser la collecte des données provenant des programmes de données d'observateurs.

12. Adoption du rapport et clôture

Le rapport a été adopté pendant la réunion. Le Président a remercié l'IPMA, le Secrétariat et les participants pour leur travail intense.

La réunion a été levée.

Références

- Angel A., Nel R., Wanless R.M., Mellet B., Harris L. and Wilson I. 2014. Ecological Risk Assessment of sea turtles to tuna fishing in the ICCAT region. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 70(4): 2226-2259.
- Coelho, R., Fernandez-Carvalho and J., Santos, M.N. 2013a. A review of methods for assessing the impact of fisheries on sea turtles. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 69(4): 1788-1827.
- Coelho, R., Fernandez-Carvalho and J., Santos, M.N.. 2013b. A review of methods for assessing the impact of fisheries on sea turtles. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 69(4): 1828-1859.
- Coelho, R., Fernandez-Carvalho and J., Santos, M.N. 2013c. of sea turtle mitigation measures across the five tuna RFMOs and other fisheries management organizations. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 69(4): 1860-1866.
- Fossette, S., M. J. Witt, P. Miller, M. A. Nalovic, D. Albareda, A. P. Almeida, A. C. Broderick, D. Chacón-Chaverri, M. S. Coyne, A. Domingo, S. Eckert, D. Evans, A. Fallabrino, S. Ferraroli, A. Formia, B. Giffoni, G. C. Hays, G. Hughes, L. Kelle, A. Leslie, M. López-Mendilaharsu, P. Luschi, L. Prosdocimi, S. Rodriguez-Heredia, A. Turny, S. Verhage, and B. J. Godley. 2014. Pan-Atlantic analysis of the overlap of a highly migratory species, the leatherback turtle, with pelagic longline fisheries. *Proc R Soc B.* 281: 20133065.
- Luckhurst, B.E. 2014. Elements of the Ecology and Movement Patterns of Highly Migratory Fish Species of Interest to ICCAT in the Sargasso Sea. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 70(5): 2183-2206.
- Reid, T. A., Wanless, R. M., Hilton, G. M., Phillips, R. A. and Ryan, P. G. 2013 - Foraging range and habitat associations of non-breeding Tristan albatrosses: overlap with fisheries and implications for conservation. *Endang. Species Res.* 22. 39 – 49.
- Schirripa M.J. 2014. A hypothesis of a recent poleward shift in the distribution of North Atlantic swordfish. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 70(4): 1998-2008.
- Wallace, B.P., DiMatteo, A.D., Hurley, B.J., Finkbeiner, E.M., Bolten, A.B., et al. 2010. Regional Management Units for Marine Turtles: A Novel Framework for Prioritizing Conservation and Research across Multiple Scales. *PLoS ONE* 5(12): e15465. doi:10.1371/journal.pone.0015465.

REUNIÓN INTERSESIONES DE 2014 DEL SUBCOMITÉ DE ECOSISTEMAS

(Olhão, Portugal, 1-5 de septiembre 2014)

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

La reunión se celebró en el Real Marina Hotel y SPA, en Olhão, Portugal, del 1 al 5 de septiembre de 2014. Los co-coordinadores del Subcomité de ecosistemas y captura fortuita, la Dra. Shannon L. Cass-Calay (Estados Unidos) y el Dr. Alex Hanke (Canadá), desearon la bienvenida al Grupo y agradecieron al Instituto Portugues do Mare e da Atmosfera (IPMA) que acogiese la reunión de 2014. Los co-coordinadores describieron los objetivos y la logística de la reunión. El orden del día fue adoptado con pequeños cambios (**Apéndice 1**).

La lista de participantes se adjunta como **Apéndice 2**. La lista de documentos presentados a la reunión se adjunta como **Apéndice 3**. Los siguientes participantes actuaron como relatores:

<i>Sección</i>	<i>Relatores</i>
Secciones 1 y 12	P. de Bruyn
Sección 2	T. Trott
Sección 3	M-J. Juan Jorda
Sección 4	F. Forrestal
Sección 5	S. Cass-Calay, T. Nalovic, A. Domingo, P. de Bruyn
Sección 6	S. Cass-Calay
Sección 7	S. Cass-Calay.
Sección 8	C. Small, A. Wolfaardt
Sección 9	G. Diaz
Sección 10	S. Clarke, T. Nalovic, S. Cass-Calay
Sección 11	P. de Bruyn

2 Evaluar la importancia del ecosistema del mar de los Sargazos para las especies de ICCAT, con arreglo a la Resolución 12-12.

Siguiendo la Recomendación de 2013 del Subcomité en cuanto a que "el grupo de trabajo siga colaborando con la Alianza del mar de los Sargazos en los análisis de la importancia ecológica del mar de los Sargazos para los túnidos y especies afines y especies ecológicamente asociadas", se presentaron dos documentos sobre este tema a la reunión de este año.

En el documento SCRS/2014/120 se presentaba información sobre el hábitat pelágico en el mar de los Sargazos y la ecología alimentaria y dieta de un total de 15 especies de peces depredadores diferentes cuya distribución incluía el mar de los Sargazos. Estas especies se dividieron en cuatro grupos que corresponden de manera general a las agrupaciones de especies de ICCAT: Grupo 1: especies de túnidos principales, entre ellas rabil, atún blanco, patudo, atún rojo y listado. Grupo 2: pez espada e istiofóridos, entre ellos aguja azul, aguja blanca y pez vela. Grupo 3: pequeños túnidos entre ellos peto, atún aleta negra, bacoreta y dorado y Grupo 4: tiburones pelágicos, lo que incluye marrajo dientuso y tintorera. Los valores de los análisis de isótopos estables de nitrógeno en las muestras de tejidos, así como los análisis de contenidos estomacales se utilizaron para estimar la posición trófica (TP) para cada especie mencionada antes, y se propuso una cadena alimentaria pelágica preliminar en el mar de los Sargazos. Todas estas especies presentan valores de TP iguales o superiores a 4,0 con la excepción del listado (3,8). El pez espada grande se sitúa en la primera posición de la clasificación de depredadores (TP = 5,1), seguido por la aguja blanca (4,9). Les sigue el pez espada pequeño y otras dos especies (aguja azul y patudo), con el mismo valor TP (4,8). Los grandes calamares omastrefidos tienen un TP de 4,7, lo que los sitúa en un nivel trófico similar al de otros grandes peces depredadores. Los calamares son un elemento importante de esta cadena alimentaria tanto en su papel de presa como de depredador. Se debatió la importancia del mar de los Sargazos en relación con los hábitos alimentarios y la ecología de estos depredadores, así como la importancia del hábitat de los Sargazos para algunas especies presa, por ejemplo, peces voladores.

El Subcomité constató que la principal importancia ecológica de las especies gestionadas por ICCAT residía en que muchas de estas especies se encuentran entre los principales depredadores de este ecosistema pelágico. Aunque se reconoció que se conocían menos las complejidades de la cadena alimentaria a nivel de presa (a saber, especies presa de nivel medio - calamares, escómbridos juveniles, crustáceos, etc.). Se indicó que la información, tal y

como se presentaba, podría utilizarse para caracterizar otras zonas del océano Atlántico. Sin embargo, el autor afirmó que aunque la cadena alimentaria propuesta era una cadena alimentaria pelágica y, por tanto, transferible a otras zonas oceánicas, la singularidad del mar de los Sargazos se debe al vínculo entre el Sargassum, como un importante hábitat reproductivo para los peces voladores, y la importancia de estos peces voladores como grupo de presa principal para los túnidos y peces de pico, aunque no se haya cuantificado esta relación. Se indicó que era necesario aclarar la importancia de los calamares en la dieta de estos depredadores en la cúspide de la cadena alimentaria, ya que es posible que algunos calamares hallados en los análisis de los contenidos estomacales sean el resultado de que los depredadores hayan comido calamares descartados de otras pesquerías de la misma zona. Sin embargo, se indicó que es poco probable que esto sea una cuestión importante. También se señaló que se tenía que tener en cuenta la talla de los depredadores en la cadena alimentaria, ya que su dieta y posición trófica cambian a medida que crecen. Esto fue demostrado explícitamente con el pez espada en la cadena alimentaria ya que el pez espada pequeño (< 150 cm FL) se situaba en una posición trófica inferior a la de los ejemplares grandes (> 150 cm FL).

En el documento SCRS/2014/119 se presentaba un análisis de los datos de captura en la base de datos de ICCAT (CATDIS) para las principales especies de túnidos, a saber, rabil, atún blanco, patudo, atún rojo y listado, así como el pez espada, capturados en el mar de los Sargazos durante un periodo de 20 años (1992-2011). Estos datos se compilaron para un total de 11 cuadrículas de declaración ICCAT de 5°x5° dentro de la zona de estudio de la Alianza del mar de los Sargazos (SSA). Todas estas cuadrículas se hallan exclusivamente en aguas internacionales, con la excepción de la ZEE de Bermudas. En los noventa se comunicaron niveles de captura relativamente bajos para casi todas las especies mencionadas, pero se produjo una tendencia generalmente ascendente durante la última década del análisis. Los resultados de este análisis indican que el mar de los Sargazos (zona SSA) no es una zona de pesca importante para ninguna de las seis especies presentadas aquí, ya que los niveles de captura anuales para el periodo de referencia se sitúan por debajo del 3% de los totales de los stocks de las especies respectivas para todas estas especies. De entre las cinco especies de túnidos, las capturas de listado en la zona son insignificantes.

El Subcomité constató que las bajas capturas comunicadas del mar de los Sargazos podrían deberse, en parte, a la selección de las cuadrículas de comunicación, ya que se sabe que, por ejemplo, los pescadores japoneses pescan en la zona de convergencia subtropical en el mar de los Sargazos y que las zonas de pesca pueden desplazarse en función de la localización de esta zona. Por tanto, el Subcomité pensó que sería útil investigar los cambios que puedan haberse producido en la oceanografía de la región para las series temporales presentadas. También consideró que sería constructivo determinar el nivel anual de esfuerzo pesquero (número de anzuelos desplegados) en el mar de los Sargazos. Sin embargo, se aconsejó cautela con respecto a la interpretación de los datos de la CPUE, ya que a menudo se extrapolan a partir de muestras pequeñas y podrían no representar estimaciones precisas de la abundancia.

El Subcomité reconoció que estos documentos suponían un progreso sustancial en cuanto a la información proporcionada a la Comisión sobre la importancia del mar de los Sargazos para los túnidos y especies afines (**Apéndice 4**), pero también ofrecían los siguientes puntos para orientar el trabajo futuro:

1. Aclarar las razones de las bajas capturas de especies de ICCAT dentro del mar de los Sargazos (por ejemplo, si se debe a las cuadrículas de comunicación de los Sargazos, a las dificultades que crea el mar de los Sargazos para la pesca, al bajo esfuerzo de pesca, etc.).
2. Proporcionar un resumen mensual de los desembarques procedentes del mar de los Sargazos para evaluar las tendencias estacionales.
3. Utilizar los datos de marcado PSAT disponibles para tratar de determinar el tiempo de residencia de las especies dentro del mar de los Sargazos.
4. Comparar los desembarques procedentes de la zona del mar de los Sargazos con la zona de distribución total del stock.
5. Determinar si los datos disponibles respaldan el supuesto de que el mar de los Sargazos es una zona relativamente productiva.
6. Determinar si pueden obtenerse indicadores del ecosistema de los Sargazos que respondan a las fluctuaciones en el reclutamiento de especies de ICCAT.
7. Estimar la biomasa de especies objetivo a partir de los datos de frecuencias de tallas obtenidos del mar de los Sargazos.
8. Examinar las tendencias de la CPUE de las especies en las cuadrículas de comunicación seleccionadas versus zonas fuera de dichas cuadrículas.
9. Enfatizar la dependencia de especies objetivo y de captura fortuita de ICCAT (tortugas marinas) del Sargassum.

3 Examinar los progresos realizados en la implementación de enfoques ecosistémicos en evaluaciones de stock mejoradas (por ejemplo, en modelos multiespecíficos) o en una ordenación de pesquerías basada en el ecosistema (EBFM)

Se expuso ante el Grupo una presentación titulada "Programa de evaluación del ecosistema integrado del golfo de México". Esta presentación se realizó para contribuir a orientar los debates sobre la identificación de objetivos y metas de ordenación para la ordenación de pesquerías basada en el ecosistema (EBFM). Se presentó una actualización al grupo sobre los progresos del Programa de evaluación del ecosistema integrado del golfo de México. Específicamente, la presentación tenía como objetivo proporcionar ejemplos de objetivos y metas de la EBFM utilizados por otros organismos de ordenación. El principal objetivo de la presentación era resaltar el hecho de que antes de que pueda adoptarse con éxito un programa EBFM eficaz, es necesario identificar claramente los objetivos y metas de la EBFM. Lo ideal sería que los gestores identificaran los objetivos. Sin embargo, para contribuir a impulsar el proceso, a menudo resulta útil que el organismo científico asesor, en este caso el Subcomité de ecosistemas, proporcione a los gestores objetivos conceptuales adecuados y realistas como punto de partida. Estos objetivos pueden utilizarse para debates adicionales entre los gestores y científicos y para pulir el ámbito de actuación de estos objetivos. Una vez establecidos, pueden determinarse indicadores que se utilizarán para hacer un seguimiento de los progresos con respecto a los objetivos.

El Subcomité manifestó su interés por los progresos del Programa de evaluación del ecosistema integrado del golfo de México, y reconoció la importancia de proporcionar a los gestores objetivos sencillos de ordenación basada en el ecosistema para iniciar la discusión e intercambiar ideas con el fin de definir metas ecosistémicas para orientar la incorporación de consideraciones sobre el ecosistema en las decisiones de ordenación en el contexto de las pesquerías de túnidos de ICCAT. El Subcomité indicó que es importante empezar a desarrollar un conjunto de objetivos ecosistémicos potenciales para orientar el desarrollo de indicadores para realizar un seguimiento de los diferentes elementos ecológicos de un enfoque ecosistémico en la ordenación de pesquerías. Se indicó que es importante alinear los objetivos con las inquietudes de ordenación y centrarse y preparar productos que estén directamente vinculados con los intereses de ordenación actuales.

El Subcomité reconoció que el trabajo que se está realizando en el Lenfest Ocean Program podría ser de interés para el Subcomité. Este programa se centra en el impacto social, económico y medioambiental de la pesca y la ordenación de pesquerías, y respalda la investigación marina que aporta información a las decisiones políticas sobre el medio ambiente marino. El Grupo de trabajo sobre ecosistemas de la pesquería del Lenfest Ocean Program está trabajando para crear un prototipo que los gestores puedan utilizar para hacer más operativa la ordenación de pesquerías basada en el ecosistema. Se manifestó que sería interesante hacer un seguimiento de los trabajos de este Grupo de trabajo.

El Subcomité manifestó su inquietud ante el hecho de que, a menudo, los objetivos ecosistémicos se definen como definiciones amplias y abstractas, muchas veces difíciles de comprender, lo que las hace poco prácticas a la hora de implementarlas. Tras lo aprendido de experiencias pasadas en otros grupos trabajo y acuerdos científicos, el Subcomité manifestó que los objetivos ecosistémicos tienen que ser fáciles de entender y viables. Es necesario seguir trabajando para mostrar el modo en que los objetivos ecosistémicos conceptuales de un orden superior pueden ser respaldados y estar relacionados con subobjetivos más operativos (objetivos deconstruidos) para facilitar el desarrollo de indicadores para hacer un seguimiento de cambios ecosistémicos.

El Subcomité discutió el valor de las normas de control de la captura como herramienta para empezar a incorporar consideraciones ecosistémicas en la ordenación de especies objetivo. Las experiencias de los trabajos que se están realizando en otras OROP sugieren que es difícil elaborar normas de control de la captura realistas y evaluaciones de estrategias de ordenación asociadas cuando existe una situación de escasez de datos. En estos casos, el Subcomité aconseja que se avance poco a poco y que se utilicen marcos simples para diseñar y probar las normas de control de la captura y recomienda buscar la colaboración con otras OROP de túnidos para desarrollar normas de control de la captura que incluyan consideraciones sobre el ecosistema.

Se presentó al Subcomité un resumen del Plan estratégico para la ciencia para informarle de las prioridades de investigación propuestas, las metas y los objetivos que afectarán directa o indirectamente al trabajo en curso del Subcomité. Este plan estratégico se revisará en la próxima reunión del SCRS y se presentará a la Comisión para su aprobación. El Subcomité constató que es importante que la Comisión acepte este plan estratégico de ciencia para orientar los trabajos futuros del Subcomité encaminados a implementar un enfoque ecosistémico en la ordenación pesquera en ICCAT.

En el documento SCRS/2014/126 se afirmaba que los túnidos y marlines, la estructura de sus comunidades y las cadenas alimentarias que forman proporcionan y mantienen importantes servicios al ecosistema en alta mar para el bienestar humano. Existen expectativas cada vez mayores de que las OROP implementen enfoques de ordenación basados en el ecosistema para garantizar la sostenibilidad de las capturas sin comprometer la estructura y función de los ecosistemas marinos y garantizar el mantenimiento de servicios ecosistémicos. Se construyó un modelo ecológico conceptual idealizado impulsor-presión- estado-servicios ecosistémicos-respuesta (DPSE) para resaltar el modo en que esta herramienta de planificación podría utilizarse de forma potencial como marco para implementar un enfoque ecosistémico en las OROP de túnidos. A continuación se procedió a una revisión preliminar, basada en el modelo conceptual DPSE, para evaluar los progresos en la aplicación de un enfoque ecosistémico para la ordenación pesquera en dos OROP de túnidos a modo de dos estudios de caso (ICCAT e IATTC). Se trató de identificar qué tipo de enfoques de investigación se utilizan actualmente en cada OROP, sus necesidades de datos y metodologías, así como las limitaciones en sus capacidades que impiden la implementación de un enfoque ecosistémico. Tanto ICCAT como la IATTC han emprendido acciones para aplicar un enfoque ecosistémico en la ordenación de pesquerías, aunque el alcance de los programas y actividades de investigación relacionados con el ecosistema difieren en gran medida y se desarrollan en el marco de estructuras institucionales y de investigación muy diferentes. Ambas OROP de túnidos han establecido una amplia lista de medidas y acciones de ordenación para mitigar los efectos de la pesca en las especies objetivo y de captura fortuita, lo que incluye a las especies vulnerables, pero no han establecido medidas que tengan en cuenta el impacto de la pesca en la estructura de la cadena alimentaria y en las relaciones tróficas o que protejan los hábitats sensibles. Las medidas de ordenación establecidas para mitigar el impacto de la pesca en las especies de captura fortuita y en especies sensibles no se han vinculado con objetivos operativos preacordados ni con indicadores asociados, y no se activan cuando se supera un umbral predefinido. En el futuro, se pretende evaluar el desempeño y los progresos de las cinco OROP de túnidos aplicando un enfoque ecosistémico a la ordenación de pesquería para tratar de encontrar sinergias y ejemplos de buenas prácticas y oportunidades que puedan transferirse entre ellas.

El Subcomité valoró la importancia de iniciar un debate sobre cuáles serían los principales elementos ecológicos que se tienen que considerar en un plan estratégico para empezar a implementar un enfoque ecosistémico en la ordenación de pesquerías de ICCAT. En la presentación se resaltó que los siguientes cuatro elementos ecológicos (especies objetivo, captura fortuita, relaciones tróficas y hábitats) son los que más se utilizan en la práctica para abordar y aplicar el enfoque ecosistémico en la ordenación de pesquerías en otras OROP. El Subcomité solicitó revisiones adicionales que evalúen los progresos en la aplicación del enfoque ecosistémico en otras OROP de túnidos. Estas revisiones futuras deberían identificar ejemplos de buenas prácticas y oportunidades que pueden adoptarse. Aunque indicó que se consideraba adecuado realizar una revisión de las cuatro OROP de túnidos, también afirmó que en algunos aspectos no sería aconsejable seguir demasiado a rajatabla el ejemplo de otras OROP debido a la singularidad y peculiaridades de cada región geográfica.

En la presentación se indicaba que la IATTC había producido un gran volumen de resultados de investigaciones relacionadas con el ecosistema para respaldar un enfoque ecosistémico en las pesquerías, que podría ser el resultado de tener un grupo amplio de miembros permanentes del personal y una red más amplia de colaboraciones sólidas con instituciones de investigación locales, universidades y varias entidades de investigación. También indicó que el menor volumen de productos de investigaciones relacionadas con el ecosistema producidos por el Subcomité de ecosistemas podría deberse a que el grupo de miembros del personal permanente en la Secretaría de ICCAT es pequeño y al respaldo intermitente de los científicos nacionales y las aportaciones limitadas de universidades e instituciones de investigación locales. El Subcomité resaltó el valor del modo en que funcionan y operan cada año las reuniones del Subcomité de ecosistemas. Dichas reuniones están abiertas a la participación de científicos de diversas nacionalidades y de organizaciones internacionales.

En la presentación se indicó que ICCAT no dispone de un programa regional de observadores amplio para hacer un seguimiento de las especies de captura fortuita, como el que se ha implementado en la IATTC para las pesquerías de cerco. El Subcomité indicó que ICCAT sí dispone de varios programas nacionales de observadores que operan adecuadamente en la zona del Convenio ICCAT y que han realizado importantes progresos en la cuantificación del impacto de la pesca en las especies de captura fortuita. Asimismo, se mencionó que ICCAT había realizado progresos para abordar cuestiones relacionadas con el ecosistema mediante la contratación de un coordinador de capturas fortuitas.

En la presentación se indicó que, aunque ICCAT ha establecido medidas y acciones de ordenación para mitigar los efectos de la pesca en las especies de captura fortuita, estas medidas de ordenación no se han vinculado de un modo general con objetivos operativos preacordados para la captura fortuita, ni con indicadores asociados, y no se activan cuando se supera un umbral predefinido. El Subcomité constató que, aunque en el Convenio de ICCAT no se incluyen objetivos claros relacionados con la captura fortuita, algunas medidas de conservación y ordenación de ICCAT relacionadas con la captura fortuita constituyen esfuerzos dirigidos a mitigar el impacto de la pesca en aves marinas, tiburones y tortugas marinas.

Tras las presentaciones sobre la ordenación de pesquerías basada en el ecosistema (EBFM), el Grupo decidió que era importante que la Comisión participase en el desarrollo de objetivos de ordenación conceptuales para los principales elementos relacionados con el ecosistema para desarrollar un marco genérico de EBFM. Por consiguiente, el Grupo desarrolló objetivos conceptuales para cuatro elementos ecológicos de un marco e comunicación que serían acordes con el mandato y la estructura organizativa de ICCAT (**Figura 1**). Además, se desarrollaron ejemplos que mostraban el modo en que los objetivos de orden superior se relacionan con los objetivos operativos y los indicadores pertinentes del estado, los niveles de referencia y las acciones de ordenación (**Figuras 2, 3 y 4**). Se propuso que la ocasión propicia para revisar esta información sería la reunión de 2015 del Grupo de trabajo permanente para mejorar el diálogo entre ciencia y gestores pesqueros (SWGSM).

4 Explorar los factores medioambientales que afectan a la distribución global de peces altamente migratorios y a su productividad.

Se presentó al Subcomité el documento Schirripa 2014, que abordaba la cuestión de la incorporación de indicadores ecosistémicos en la evaluación de stock de pez espada del Atlántico norte. Basándose en observaciones de tendencias opuestas en la abundancia de pez espada del norte, el documento sugería la posibilidad de un desplazamiento de la abundancia de latitudes más cálidas y meridionales hacia latitudes más frías y septentrionales. Varios de los índices de abundancia observados cambiaban abruptamente de dirección, de negativo a positivo, mientras que otros mostraban un cambio opuesto. Los cambios observados en la dirección de los índices de abundancia se corresponden con cambios en las tendencias en el tamaño de la Piscina cálida del Atlántico (AWP), con el cambio de signo de la Oscilación Multidecenal del Atlántico (AMO) y la Oscilación del Atlántico Norte (NAO). Para cuantificar una posible relación entre los cambios en la abundancia y los diversos índices medioambientales posibles, se ajustó el modelo de evaluación permitiendo que las capturabilidades específicas de la zona (q) fuesen moduladas mediante la AMO y se estimó un parámetro de pendiente asociado que describía la relación entre la AMO y los residuos del ajuste a las series temporales de CPUE. Muchos de los parámetros de pendiente de la CPUE eran muy diferentes a cero, y el patrón de los parámetros de pendiente sugerían diferencias este-oeste que eran espacial y temporalmente coherentes con las de la NAO y otros indicadores medioambientales oceanográficos correlacionados.

El Subcomité estuvo de acuerdo con una de las principales conclusiones de la presentación que establecía que la utilización de CPUE específicas de la zona en vez de CPUE específicas del pabellón podría suponer una mejora importante de los índices utilizados en la evaluación del pez espada. Sin embargo, se manifestó cierta inquietud con respecto al modo de conseguir esto, teniendo en cuenta las consideraciones relacionadas con la confidencialidad de los datos. Se constató que este enfoque ya se había debatido con respecto al atún rojo del oeste y otros stocks de ICCAT. Algunas opciones mencionadas incluían la determinación de la información necesaria para los análisis y que se facilitasen los datos a unos pocos científicos a través de la nube en el marco de normas de confidencialidad previamente acordadas. Los indicadores apropiados tendrían que ser específicos de las especies o de las pesquerías, por ejemplo, examinar los niveles de oxígeno disuelto para los túnidos tropicales.

El Subcomité también debatió la variedad de indicadores medioambientales disponible y el peligro de hallar una correlación con datos a corto plazo que podría no reflejar patrones a largo plazo. Se constató que a menudo los indicadores medioambientales están sujetos a un mayor nivel de escrutinio que las CPUE, que en algunos casos tienen altos niveles de incertidumbre.

Alguna de las variaciones observadas con respecto a los indicadores medioambientales cambiantes podría también ser el resultado de la fuerte clase anual presente en la pesquería y, de ser el caso, sería más apropiado aplicar un enfoque estructurado por edad para examinar la productividad del stock. Se debatió si había una descompensación entre el número y la talla del pez espada y se constató que la evaluación completa de stock se basada en la edad con la selectividad basada en la talla, y que podría discernir esta cuestión.

Se planteó otra cuestión sobre si diferentes flotas se dirigen a diferentes especies, y se indicó que esta cuestión debería incorporarse en el análisis, quizá examinando la profundidad de los anzuelos y las diferentes capturabilidades. También se debatió que la SST en latitudes más altas podría no reflejar tan fielmente lo que se está produciendo en la columna de agua como lo hace en los trópicos. Además, la presencia estacional de capturas de pez espada distribuidas por latitud podría estar más relacionada con el movimiento estacional de la flota pesquera que con la distribución espacio temporal del stock. Los análisis de los datos de otras flotas podrían contribuir a resolver estas cuestiones ya que las diferentes flotas operan en diferentes escalas temporales.

El Subcomité debatió la utilidad de añadir la AMO a las evaluaciones de stock del pez espada. El Subcomité indicó que añadir el AMO en ensayos de sensibilidad durante la última evaluación de pez espada no cambió el estado del stock, pero sí hizo que se redujera la incertidumbre relacionada con la determinación del estado del stock. La recomendación de este organismo fue que se deben explorar indicadores medioambientales apropiados con miras a su incorporación en las evaluaciones de stocks en los años venideros. Además, se debatió la elección de utilizar la media móvil de la AMO, y se indicó que se podría explorar la utilización de otros indicadores oceanográficos.

El Subcomité también debatió si se habían observado patrones similares en otras especies migratorias, y se señaló que la CPUE del atún rojo parece realizar un desplazamiento hacia el norte comparable, quizá como resultado de cambios en la distribución de los peces de forraje. Constatando que los animales son sensibles a cambios en la temperatura, el examen de las CPUE por zona permitiría a los científicos estudiar los patrones variables. Sin embargo, esto conllevaría examinar diferencias en las conductas de los patrones y en las estrategias de las flotas.

Se expuso una presentación que proporcionaba pruebas de la reorganización del ecosistema impulsada por el clima en el golfo de México. Aunque el estudio se centró en dicha región en particular, la finalidad era mostrar un marco de análisis que sería útil para avanzar en el enfoque ecosistémico en la ordenación de pesquerías en otras regiones. En el estudio del golfo de México, se realizaron análisis multivariados sobre una compilación de más de 100 indicadores que representan aspectos físicos, biológicos y económicos del ecosistema. Los resultados sugieren que, a mediados de los noventa, se produjo una reorganización a nivel de ecosistema. Los análisis ulteriores de los datos de composición de los desembarques de la pesquería indicaban un importante desplazamiento a finales de los setenta que coincidía con la implementación de la política nacional de ordenación de pesquerías de Estados Unidos, así como importantes desplazamientos a mediados de los sesenta y de los noventa. Estos últimos desplazamientos coinciden con cambios en la AMO. Se resaltaron varios ejemplos de los nuevos conocimientos sobre la AMO en el océano Atlántico. Reconociendo la existencia de dichos desplazamientos del ecosistema, así como sus potenciales efectos en la dinámica de los stocks, sería el primer paso hacia la inclusión de los efectos del medio ambiente en las evaluaciones de stocks.

El debate que siguió a la presentación se centró en la viabilidad y en las consideraciones logísticas a la hora de realizar un ejercicio similar en otras regiones. Se indicó que la principal limitación para elaborar una matriz de indicadores era la recopilación de datos, tras haber identificado los indicadores apropiados. El Subcomité constató que algunos de los datos brutos sólo procedían de investigadores individuales que habían realizado inicialmente trabajos de investigación específicos para cada indicador. Por esta razón, la actualización anual de algunos indicadores para fines de ordenación podría resultar potencialmente problemática. Se indicó que este análisis se había proporcionado a modo de marco útil y operativo para que otras organizaciones puedan utilizarlo como punto de partida.

Se debatió el proceso para hallar indicadores específicos y se indicó que se habían consultado expertos en cada campo sobre cuáles serían los indicadores más apropiados e informativos. Se señaló que había un número óptimo de indicadores individuales, ya que la utilización de demasiados indicadores podría generar resultados demasiado difíciles de manejar y la utilización de demasiado pocos proporcionaría un análisis más burdo. Los indicadores iniciales elegidos para representar el marco de Fuerzas Motrices-Presiones-Estado-Impacto- Respuesta (DPSIR) se desglosaron finalmente por diferencias espaciales e intra-anales de tal modo que el conjunto de datos fue más amplio de lo que se había previsto inicialmente. El Subcomité indicó que había que ser prudentes al utilizar los datos de desembarques de las décadas iniciales como una señal de efectos de ordenación en la región debido a que los cambios en la ordenación generan cambios en toda una pesquería y no en especies individuales y debido a que estas estadísticas de desembarque podrían estar incompletas. Además, los efectos antropogénicos pueden adoptar diversas formas, como el caso de los cambios de preferencias en el mercado y no son siempre el resultado de cambios en la ordenación. Se constató que se habían incluido en el análisis tanto especies objeto de ordenación como especies no gestionados para poder superar la limitación anterior.

Se informó al Subcomité de que el informe se actualizaría siempre que cambien las condiciones y objetivos de ordenación. Por tanto, se podrían tener que seleccionar nuevos indicadores. Se constató que los indicadores proporcionados en el informe serían potencialmente útiles para que los investigadores externos puedan identificar posibles patrones y señales en sus datos. El Subcomité reconoció que el proceso más útil sería que los gestores establecieran los objetivos, y que pudieran desarrollarse los indicadores que informen mejor a las decisiones de ordenación, en vez de establecer primero los indicadores y tratar de vincular los objetivos apropiados con ellos.

El documento SCRS/2014/125 se centraba en el uso de técnicas de construcción estado-espacio para realizar predicciones a corto plazo de la fuerza de reclutamiento en el stock atún rojo a nivel mundial. Se proporcionó una breve introducción de los métodos utilizados. Las técnicas de reconstrucción estado-espacio son no paramétricas y no plantean supuestos sobre las relaciones funcionales y, por tanto, son útiles para describir las relaciones medio

ambiente-reclutamiento que podrían tener una naturaleza altamente no lineal. El estudio halló que la temperatura de la superficie del mar (SST), que se había asociado previamente con el crecimiento de larvas y las tasas de supervivencia, puede utilizarse para mejorar las previsiones de futuro de un año del reclutamiento de atún rojo. Estos resultados se hallaron en tres zonas, el archipiélago balear (stock del Mediterráneo), una zona al este de Taipei Chino y una zona dentro del mar de Japón (stock del Pacífico septentrional). También se intentó realizar un análisis para el stock reproductor del golfo de México, pero las series temporales relativamente cortas afectaban a la fiabilidad de las previsiones. Y, lo que es aún más importante, se halló que la reconstrucción estado-espacio proporciona una previsión mejor que si se asume el nivel de reclutamiento previsto mediante la relación stock-reclutamiento. También se prevé que la reconstrucción estado-espacio sea útil cuando se dispone de una estimación mediocre del reclutamiento mediante los métodos tradicionales, lo que incluye los casos en los que las nuevas cohortes no han entrado todavía en la pesquería.

El Subcomité constató que esto era muy interesante y que podría ser un enfoque útil. A continuación el debate se centró en hasta qué momento del futuro podrían llegar las predicciones del modelo. Al igual que en muchos otros modelos predictivos, las predicciones empiezan a degradarse cuanto más se avanza en el futuro. Se manifestó inquietud con respecto al modo de calcular los intervalos de confianza y el ponente indicó que el autor examinaría dicho punto.

Se realizó una aclaración con respecto a la inclusión de SST en la previsión, constatado que la SST ofrece solo ligeras (pero importantes) mejoras en la capacidad de predicción, pero que esto no indica que la SST condicione la mayor parte del modelo. Se están realizando más trabajos para incluir variables adicionales como los indicadores relacionados con la actividad de los remolinos, ya que utilizar SST como factor contribuyente no impide que se consideren otras variables. También se realizará un análisis del stock de atún rojo del Atlántico en el golfo de México con fuentes adicionales de datos debatidas durante la reunión.

5 Examinar las entradas de la evaluación de riesgo ecológico para las tortugas marinas (ERA), asegurándose de que se tiene la mejor información disponible

5.1 Productividad

Varias CPC proporcionaron información sobre productividad para las tortugas marinas con el fin de mejorar la Evaluación del riesgo ecológico (ERA) en un esfuerzo encaminado a incrementar la utilidad potencial de la ERA para informar a la Comisión sobre el impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas. Esta información se presentó al Subcomité con la condición de que no se utilizase para ningún otro fin que no fuera el previsto (a saber, parametrizar la ERA de ICCAT sobre tortugas marinas), sin el permiso expreso de las CPC que presentaron los datos. El Subcomité también fue informado de los datos de anidación facilitados por la Convención Internacional para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (IAC). Se reconoció la utilidad de esta información y se agradeció a la IAC su generosa colaboración.

Tras revisar los datos disponibles y la información auxiliar, el Subcomité acordó que, en esta fase, no se disponía de información suficiente como para proceder a la ERA sobre tortugas marinas. Además, se inició un debate sobre la cuestión de que el análisis requerido de los datos presentados no era una tarea que se tuviese que emprender durante la reunión, sino que debería realizarse en el periodo intersesiones, dada la complejidad de los conjuntos de datos dispares. Por tanto, la información sobre productividad proporcionada por las CPC no volvió a evaluarse. No se debatieron datos de susceptibilidad, que también fueron recopilados por las CPC. Sin embargo, la Secretaría los conservará y se utilizarán en futuros análisis (con el consentimiento de las CPC).

5.2 Susceptibilidad de las tortugas marinas

El documento SCRS/2014/083 proporcionaba información acerca de la captura fortuita de tortugas consignada por el Programa de observadores de palangre pelágico de Venezuela (VPLOP), patrocinado por el Programa de investigación intensiva sobre marlines de ICCAT, y comunicada para el periodo 1991-2013. Se comunicó un total de 99 tortugas que representaban cinco especies, de las cuales la mayoría era *D. coriacea* (74,75%), seguida de *C. mydas* (12,12%) y las otras tres especies (*C. caretta*, *E. imbricata*, *L. olivacea*) representaban menos del 10% de la proporción de tortugas marinas capturadas durante el periodo analizado. La BPUE total para las tortugas marinas para todos los años combinados en el Caribe y aguas atlánticas adyacentes estimadas a partir de datos del VPLOP era de 0,002898 tortugas marinas/anuelosx1000. La mayoría del esfuerzo pesquero observado se concentraba en el Caribe durante todo el periodo, pero la distribución espacial del esfuerzo pesquero se separó en dos periodos para el presente análisis, debido a un cambio en las operaciones de pesca después de 1999, cuando la flota cambió su objetivo totalmente a los túnidos tropicales y dejó de lado sus operaciones de pesca de pez espada después de

1999. En la distribución espacial de todas las especies de tortugas marinas comunicadas por el VPLOP durante el inicio del periodo, la mayoría (47) de las tortugas marinas capturadas en el Caribe, donde se produjo la mayor concentración de esfuerzo pesquero y solo (3) fueron capturadas en la parte atlántica, mientras que en el final del periodo se redujo la captura fortuita de tortugas marinas y se extendió en el Caribe (30) y aumentó en la parte atlántica (16) en zonas de mayor concentración del esfuerzo pesquero. Sin embargo, cabría señalar que independientemente del hecho de que el esfuerzo pesquero observado de la flota de palangre de Venezuela se concentra alrededor de zonas de importantes sitios de anidación de las tortugas marinas, las tasas de captura fortuita (BPUE) de las tortugas marinas estimadas en este documento son bajas en comparación con otras zonas vecinas.

En general, la BPUE en los lances observados era muy baja. Esto, a pesar del hecho de que parte del esfuerzo observado se produjo en frente de playas de anidación conocidas. Esta baja tasa de captura fortuita podría deberse al hecho de que el programa de observadores no incluía originalmente como parte de su mandato las observaciones de tortugas marinas. Sin embargo, se comunicó que a pesar de esta falta de mandato, probablemente el 80% de todos los avistamientos de tortugas marinas fueron consignados. Se sugirió que las capturas deberían extrapolarse para abordar el hecho de que solo las mareas observadas consignaron interacciones con tortugas marinas.

El documento SCRS/2014/064 describe encuentros con cinco especies de tortugas marinas (*C. caretta*, *D. coriacea*, *L. olivacea*, *L. kempii*, *C. mydas*) observados en la pesquería de palangre de superficie en zonas del Atlántico norte (10°-30° N / 15°-35° W) en el periodo 1997-2002. Se analizó un total de 544982 anzuelos; el 7,5% procedió de un crucero experimental que había seleccionado a propósito esta zona para probar el efecto de los diferentes tipos de cebo y de anzuelo en las tasas de captura fortuita de las tortugas marinas. El resto procedía de observaciones realizadas durante operaciones de pesca comercial rutinarias. Durante tres años, se consignaron en total 438 encuentros con tortugas marinas, bien porque los animales mordieron el cebo del anzuelo o porque se enredaron en las brazoladas. De ellas, el 89% fueron liberadas vivas. La interacción y las tasas de mortalidad para las especies, áreas y años combinados fueron 8.0E-04 y 9.0E-05 ejemplares por anzuelo, respectivamente. Sin embargo, estas tasas fueron inferiores cuando se consideraban solo las consignaciones de la pesca comercial regular. No debería asumirse que las tasas resultantes son representativas de otras zonas de pesca o que pueden ser extrapoladas a las mismas.

El presentador indicó que el intervalo de SST durante todos los lances observados (con o sin interacción) oscilaba entre 18°-29°C. El Subcomité reconoció que los resultados globales se encontraban dentro de las expectativas, correspondiendo al rango de temperaturas en el que se encuentran las especies. Se reconocieron las dificultades a la hora de extrapolar los datos (es decir, cambios en los patrones migratorios de las tortugas y en las actividades de la flota).

El documento SCRS/2014/127 presentaba una actualización de la BCPUE de la tortuga boba capturada por las flotas de palangre uruguayo y brasileño, basándose en información precedente de los programas de observadores de ambos países entre 1998 y 2012. Se comunicaron capturas fortuitas de tortuga boba en el 33% de las operaciones de pesca totales. Por ello, para solucionar el exceso de ceros, se modeló la CPUE mediante modelos lineales mixtos generalizados utilizando un enfoque delta lognormal. Las variables utilizadas en el modelo tuvieron en cuenta variaciones espaciales y temporales, así como las características del palangre. La serie de CPUE estandarizada y nominal de la tortuga boba presentaba tendencias similares a las de estimaciones previas aunque se actualizó la serie temporal y se incorporaron algunas variaciones en los modelos.

Se observó la importancia de contar con más series para intentar relacionar las tendencias en las capturas de tortuga boba con las tendencias observadas en el comportamiento de anidación en las playas de anidación. Se sugirió también que el análisis debería realizarse por flota en lugar de juntarlas, ya que se dispone de información para cinco series de palangre brasileño y para una serie de palangre uruguayo.

Se presentó un documento (Fossette *et al.* 2014) que describía que los grandes migradores oceánicos desempeñan importantes papeles en los ecosistemas, aunque para muchos de ellos suscita preocupación su conservación como resultado de amenazas antropogénicas, entre las cuales la captura incidental en las pesquerías se encuentra frecuentemente identificada. Las últimas poblaciones grandes de tortuga laúd, *Dermodochelys coriacea*, se encuentran en el océano Atlántico, pero las interacciones con las pesquerías industriales podrían poner en peligro las recientes tendencias positivas de la población, lo que convierte a la mitigación de la captura fortuita en una prioridad. En este documento se realiza el primer análisis panatlántico de la distribución espacio-temporal de la tortuga laúd y se determina el solapamiento con el esfuerzo pesquero del palangre. Los datos sugieren que probablemente existen dos unidades regionales de ordenación en el Atlántico: septentrional y meridional (la segunda incluye tortugas que se reproducen en Sudáfrica). Aunque las tortugas marinas y las pesquerías muestran distribuciones muy diferentes, destacamos nueve zonas en las que existe una gran susceptibilidad de captura fortuita (cuatro en el Atlántico norte y cinco en el Atlántico sur/ecuatorial), en las que se requiere centrar más las

investigaciones y la mitigación. Esto se ve reforzado por los informes de captura fortuita de tortuga laúd en ocho de estos lugares. Son necesarios esfuerzos de colaboración internacional, especialmente de las naciones en las que se encuentran las regiones en las que la susceptibilidad a la captura fortuita es probable que sea alta dentro de su zona económica exclusiva (Atlántico septentrional: Cabo Verde, Gambia, Guinea Bissau, Mauritania, Senegal, España, Estados Unidos y Sáhara occidental; Atlántico meridional: Angola, Brasil, Namibia y Reino Unido) y de las naciones que pescan en estas zonas de susceptibilidad elevada, incluyendo las situadas en aguas internacionales.

Se indicó que, en 2013, se realizó una presentación similar al Subcomité. El Subcomité reconoció la importancia del trabajo. Sin embargo, se señaló que solo cubre una de las cinco especies a evaluar. Además, se observó que la mayoría de los datos se referían a hembras adultas, lo que por tanto solo refleja el comportamiento de una parte determinada de la población y podría no ser representativo de la población en su conjunto. Se comunicó que estaban disponibles y podían presentarse diferentes niveles de agregación de los datos (por temporada, trimestre o año). El Subcomité sugirió que sería más útil presentar la información como tasas de captura en lugar de como número de interacciones, pero a menudo estos datos no están disponibles.

Un miembro del Grupo TALCIN propuso al Subcomité colaborar en el diseño de un folleto para comunicar los resultados del TALCIN y las recomendaciones de ICCAT para reducir la captura fortuita de tortugas marinas en la pesquería de palangre. El Subcomité indicó que ICCAT reconoce que la interacción con las partes interesadas es importante. Sin embargo, esta interacción es necesaria en un contexto más amplio, no a nivel específico de las especies. Esta iniciativa podría, por tanto, discutirse con los científicos nacionales.

El documento SCRS/2014/128 presentaba un análisis inicial y algunas recomendaciones para adoptar unidades de ordenación adecuadas para comprender las interacciones de las tortugas marinas en la zona oceánica que utilizan las pesquerías de ICCAT, principalmente el palangre. Para ello, se evaluó la viabilidad de utilizar las unidades de ordenación regionales (RMU) para las tortugas marinas (Wallace et al., 2010) como base metodológica para usarlas en una evaluación del riesgo ecológico para las tortugas marinas planificada por el Subcomité de ecosistemas de ICCAT. A pesar de que las unidades de ordenación regionales contribuyen a la comprensión de aspectos clave de las poblaciones de tortugas marinas, este análisis indica que las unidades de ordenación regionales de las tortugas marinas no cubren todos los requisitos para definir unidades de ordenación para las pesquerías de ICCAT. Considerando que la pesca con palangre se compone de diferentes tipos de pesquerías, que utiliza diferentes estrategias de pesca y opera en distintas zonas, estas pesquerías interactúan con stocks mezclados de tortugas marinas en zonas de alimentación y crecimiento. Por ello, los autores recomiendan que ICCAT adopte la "pesquería" como el principal concepto para definir la unidad de ordenación (en lugar de unidades de ordenación regionales de tortugas marinas) con el fin de comprender y reducir las interacciones con tortugas marinas en las pesquerías de ICCAT.

El Subcomité reconoció este enfoque alternativo para abordar las unidades de ordenación para las poblaciones de tortugas y acordó que como ICCAT gestiona las pesquerías, una unidad basada en las flotas en lugar de en las RMU previamente propuestas podría ser más adecuada en este contexto.

La coordinadora técnica de tiburones y captura fortuita del Proyecto de tiburidos de ABNJ realizó una breve presentación sobre un próximo documento técnico de la FAO titulado "Bycatch in Longline Fisheries for Tuna and Tuna-like Species: a Global Review of Status and Mitigation Measures". Este documento contiene un capítulo sobre tortugas marinas y está disponible en <https://wcpfc.int/node/18990>.

6 Revisar las sugerencias de las secciones 9.3 y 9.4 del informe de la reunión de 2013 del Subcomité de ecosistemas e incorporar estas mejoras cuando sea posible/pertinente

Tras revisar los datos disponibles y la información auxiliar, el Subcomité acordó que, en esta fase, no se dispone de información suficiente como para realizar la ERA para las tortugas marinas. Sin embargo, las mejoras recomendadas (sección 9.3 y 9.4 del Informe del Subcomité de ecosistemas de 2013) a la ERA preliminar para las tortugas marinas (Angel *et al.* 2014) siguen considerándose importantes y deberían usarse para aportar información a la estructura y parametrización de futuros intentos de llevar a cabo una ERA para las tortugas marinas en ICCAT. Además, los formularios de recopilación de datos de captura fortuita de ICCAT deberían tener el detalle suficiente para respaldar la estructura recomendada de la ERA y otros análisis de captura fortuita.

7 Facilitar asesoramiento revisado basado en la ERA actualizada

El Subcomité examinó la información recopilada y/o facilitada (de las CPC, los prestatarios y la bibliografía) para aportar información a la ERA para las tortugas marinas desde que se iniciaron los esfuerzos en 2012.

El Subcomité revisó brevemente tres documentos preparados como resultado del contrato de corta duración asignado al Sr. Rui Coelho en 2012. Coelho *et al.* (2013a) incluía un examen de la bibliografía y los datos disponibles actualmente para evaluar el impacto de las pesquerías de ICCAT en las poblaciones de tortugas marinas, lo que incluye las interacciones con las pesquerías de ICCAT y no de ICCAT que operan dentro de la zona del Convenio de ICCAT (por ejemplo, arrastre y redes). El documento Coelho *et al.* (2013b) presentaba información sobre algunos de los enfoques metodológicos actualmente disponibles para analizar las interacciones y el impacto de las pesquerías en las poblaciones de tortugas marinas. El documento destacaba principalmente métodos para estandarizar las series temporales de captura/captura fortuita por unidad de esfuerzo. El documento Coelho *et al.* 2013c incluía una revisión de las medidas de mitigación de la captura de tortugas marinas en las cinco OROP de tñidos y otras organizaciones de ordenación pesquera.

El Subcomité también recordó que en 2013 se contrató y realizó una ERA preliminar de ICCAT para las tortugas marinas (Angel *et al.* 2014). El Subcomité revisó una versión preliminar de la ERA y se elaboró un conjunto exhaustivo de recomendaciones a corto y largo plazo para mejorar la ERA (Secciones 9.3 y 9.4 del Informe de 2013). Sin embargo, el alcance de dicho contrato no permitió revisiones exhaustivas de la ERA, y el SCRS decidió que los resultados eran insuficientes para informar a la Comisión en ese momento.

Desde 2012, el Subcomité ha recibido también un número significativo de documentos y conjuntos de datos de las CPC relacionados con la captura fortuita de tortugas marinas, las tasas de captura fortuita, la mortalidad por captura fortuita, los protocolos para una liberación segura, las técnicas de mitigación de la captura fortuita, los parámetros de productividad (por ejemplo, datos de anidación, edad de reproducción) y susceptibilidad (por ejemplo, interceptos por talla, profundidad, momento del día, destino de las tortugas interceptadas). En su conjunto este trabajo representa una contribución significativa a los esfuerzos del Subcomité para evaluar el impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas.

No obstante, tras revisar los datos disponibles y la información auxiliar, el Subcomité acordó que, en esta fase, no se dispone de información suficiente como para mejorar la ERA para las tortugas marinas realizada en 2013. Por consiguiente, el Subcomité acordó que, en este momento, una ERA para las tortugas marinas, aislada, no era la herramienta adecuada para evaluar el impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas. Sin embargo, el Subcomité llegó a un acuerdo sobre un plan para proseguir evaluando el impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas de conformidad con la [Rec. 10-09]. Específicamente, el Subcomité propone:

1. Finalizar el proyecto de formularios de recopilación de datos sobre captura fortuita y respaldar su adopción.
2. Actualizar Effdis para el arte de palangre y facilitar el desarrollo de productos similares para los otros tipos de artes de pesca principales.
3. Comparar las tasas de captura fortuita de las pesquerías de ICCAT con la distribución espacial del esfuerzo por principales tipos de arte.
4. Desarrollar una guía de "mejores prácticas" para la extrapolación de la captura fortuita total.
5. Continuar evaluando los enfoques utilizados para realizar evaluaciones del impacto para las especies de captura fortuita.
6. Continuar evaluando las técnicas de mitigación de captura fortuita y las prácticas de liberación segura y recomendar revisiones de las reglamentaciones de ordenación si procede.
7. Recopilar y revisar datos para evaluaciones futuras del impacto. Específicamente sobre:
 - a. Tasas de captura fortuita
 - b. Captura fortuita total extrapolada
 - c. Mortalidad y tras la liberación y métodos de estimación de la composición por tallas

El Subcomité seguirá asesorando a la Comisión cuando disponga de nueva información en relación con el impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas.

8 Examinar las medidas de mitigación de la captura fortuita de aves marinas, tal y como se describen en la Rec. 11-09

Reid *et al.* (2013) presentaron datos sobre las zonas de no reproducción del albatros de Tristán, en peligro crítico,

una especie identificada como de elevado riesgo en la evaluación de aves marinas de ICCAT. Esto cubre una laguna previa en los datos. Las aves no reproductoras se distribuyen más que las aves reproductoras. La mayor parte de la distribución de aves no reproductoras (86%) se encontraba en el Atlántico sur, pero se extendía hasta el océano Índico meridional. Las aves se distribuían también en el Atlántico, al este de 0°E y entre 25°S y 15°S, un área que no cubre la Rec. 11-09. Estos nuevos datos de seguimiento y otros nuevos datos de seguimiento almacenados en la base de datos de rastreo mundial de procelarififormes serían útiles para la revisión planificada de la Rec. 11-09.

El documento SCRS/2014/121 discutía que las cinco organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) de túnidos han establecido requisitos para que sus palangreros pelágicos utilicen medidas de mitigación de la captura fortuita de aves marinas en la mayoría de las áreas en las que se solapan con los albatros y petreles y otras aves marinas afectadas por la captura fortuita y tienen planes para hacer un seguimiento de estas medidas y revisar su eficacia. Sin embargo, no se han definido aún las metodologías o los criterios para llevar a cabo dichas revisiones. Este documento resume las conclusiones preliminares de un grupo intersesiones de ACAP (Acuerdo sobre la Conservación de albatros y petreles) que se ha establecido para debatir cuales deben ser los elementos mínimos para dicha revisión. Este documento recomienda que los siguientes cuatro elementos sean parte de un seguimiento de la eficacia de las medidas de conservación para las aves marinas adoptadas por ICCAT en 2009 [Rec. 11-09]:

1. La medida en la que las medidas de conservación y ordenación de aves marinas de las OROP de túnidos reflejan las "mejores prácticas" para las pesquerías de palangre pelágico, y cuentan con una adecuada aplicación espacial, temporal y por parte de los buques.
2. La disponibilidad y calidad de los datos disponibles para la revisión.
3. El grado de implementación por parte de los buques (cumplimiento).
4. Análisis y seguimiento de los niveles de captura fortuita de aves marinas a lo largo del tiempo, lo que incluye, probablemente:
 - a. Tasas de captura fortuita declaradas (aves por 1000 anzuelos)
 - b. Número total de aves muertas por OROP de túnidos por año

Asimismo, el documento recomienda la adopción de métodos de revisión armonizados entre las OROP de túnidos, además de los esfuerzos en curso de las OROP de túnidos para armonizar los mecanismos de recopilación, comunicación y almacenamiento de datos de captura fortuita.

El Subcomité constató que el párrafo 8 de la Rec. 11-09 requiere que el SCRS proceda a una revisión en 2015 de la eficacia de la Rec. 11-09. Indicó también que, dado que la Rec. 11-09 entró en vigor plenamente en julio de 2013, una evaluación en 2015 solo podría utilizar un año completo de datos, lo que no es muy adecuado. Sin embargo, se acordó que hay trabajo útil que debería empezarse en 2015.

Se convino en que además de los elementos descritos en el SCRS/2014/121, el proceso para desarrollar la metodología para la revisión debería incluir la identificación de posibles indicadores que puedan utilizarse para hacer un seguimiento del progreso. Se indicó también que una revisión debería considerar lagunas y limitaciones en los niveles de cobertura de observadores y que la revisión debería ser lo suficientemente sensible para tener esto en cuenta.

Se llegó al acuerdo de que los elementos clave a avanzar en 2015 deberían ser:

- Examinar la medida en que los requisitos sobre mitigación de la captura fortuita de la Rec. 11-09 reflejan las mejores prácticas actuales para las pesquerías de palangre pelágico y la aplicabilidad espacial, temporal y por parte de los buques de la Rec. 11-09.
- Solicitar y examinar nuevos datos sobre tasas de captura fortuita de aves marinas.
- Desarrollar indicadores para hacer un seguimiento de la Rec. 11-09 en el tiempo.
- Actualizar la base de datos EFFDIS.

El Subcomité de ecosistemas señaló que la Rec. 11-09 y la Rec. 10-10 requieren a las CPC que recopilen y comuniquen datos sobre la captura fortuita de aves marinas y las medidas de mitigación de la captura fortuita, y que estos datos son esenciales para la revisión de la Rec. 11-09. Se indicó asimismo que los formularios para la presentación de datos de observadores que está desarrollando la Secretaría proporcionarán un mecanismo para comunicar los datos necesarios que formarán parte de la revisión. El párrafo 7 de la Rec. 11-09 requiere que las CPC recopilen datos y los comuniquen a la Secretaría sobre cómo están implementando las medidas de mitigación requeridas. Dado que estos datos están relacionados con el cumplimiento, la Secretaría reúne estos datos y los presenta al Subcomité de estadísticas y a la Comisión para su examen.

El Subcomité reconoció el hábitat transoceánico de algunas especies de aves marinas, lo que requiere la evaluación de los efectos de la mitigación en varias cuencas oceánicas mediante la colaboración con otras OROP. La Comisión para la conservación del Atún Rojo del Sur (CCSBT) celebrará un taller en noviembre de 2014 para desarrollar métodos de revisión. Científicos de fuera de la CCSBT, incluidos miembros del Subcomité de ecosistemas de ICCAT, han sido invitados a asistir. El Subcomité destacó el valor de asegurar vínculos entre el taller de la CCSBT, como mecanismo para considerar el análisis a escala transoceánica, y el proceso para desarrollar la revisión de ICCAT y recomendó que el Coordinador de capturas fortuitas asista al taller. Se acordó que los resultados del taller de la CCSBT serían considerados en el proceso para desarrollar la revisión de las aves marinas de ICCAT.

9 Formularios de observadores

El documento SCRS/2014/099 señalaba que el número de especies que se comunican a la Secretaría de ICCAT está aumentando anualmente debido a un creciente interés en las especies de captura fortuita. Por ello, ha sido necesario revisar y actualizar la lista de especies de ICCAT para incluir estos cambios, así como para tener en cuenta revisiones taxonómicas actualizadas. Este documento proporciona una lista actualizada de especies de captura fortuita junto con los códigos de comunicación asociados. Es intención de la Secretaría de ICCAT, para el Comité permanente de ecosistemas y captura fortuita, discutir las revisiones y aprobar una lista oficial para utilizarla en las bases de datos estadísticas de ICCAT.

Se solicitó que esta lista de especies fuera revisada por miembros del Subcomité y que cualquier sugerencia de enmienda fuera enviada a la Secretaría antes de la reunión del Subcomité de ecosistemas de 2015. Asimismo, el Subcomité se mostró de acuerdo en que a menudo es difícil identificar las aves marinas por especie. Por ello se solicitó que los formularios también cuenten con la posibilidad de presentar los datos a una menor resolución taxonómica.

La Secretaría presentó los formularios recientemente desarrollados de comunicación de datos de observadores para:

1. Interacciones con aves marinas y tortugas marinas
2. Datos de captura y esfuerzo, lo que incluye información sobre buques, características pesqueras, datos biológicos y marcado (**Apéndice 5**).

El Subcomité revisó los formularios y discutió temas relacionados con cómo podrían adaptarse estos formularios a la comunicación de datos tanto agregados como disgregados.

El Subcomité reconoció que existe un solapamiento entre los formularios de aves marinas-tortugas marinas y los formularios de datos de observadores, más completos, y que, por tanto, el uso de todos estos formularios tendría como resultado una duplicación de la comunicación. Por ello, el Subcomité propuso utilizar solo el formulario para datos de observadores, más completo.

Quedó claro que los formularios, en su actual formato, son solo una forma de que las CPC comuniquen datos y la intención no es dictar o limitar la información que puede recopilarse en los diferentes programas de observadores nacionales. El Subcomité discutió sobre el hecho de que los formularios de observadores requieren información muy detallada y que muchas CPC no podían informar sobre cada uno de los campos solicitados. Además, el Subcomité expresó alguna inquietud respecto a que el elevado nivel de información detallada que se está solicitando podría tener como resultado la comunicación de datos de baja calidad. Se acordó que los formularios serían reevaluados en 3 años y que, basándose en la experiencia obtenida y en los datos comunicados, se cambiarían y simplificarían si fuera necesario.

El Subcomité debatió también si la comunicación de datos agregados dificulta la capacidad del SCRS de llevar a cabo análisis de los datos comunicados por observadores. El Subcomité se mostró de acuerdo en que el análisis detallado de los datos de observadores debería ser llevado a cabo preferiblemente por científicos nacionales y que el objetivo de estos formularios es cumplir la solicitud de la Comisión de que las CPC comuniquen a la Secretaría datos de observadores. Sin embargo, esto no impide que el SCRS utilice estos datos para fines de evaluación de stock y de revisión de la captura fortuita. Se planteó la inquietud de que las normas de confidencialidad de los datos de los países podrían limitar la capacidad de ciertas CPC para comunicar datos en algunos estratos específicos. Se reconoció que aunque esta es una posibilidad muy real, la recomendación de la Comisión tiene en cuenta las restricciones en cuanto a comunicación de datos que pueden resultar de las normas de confidencialidad de datos de las CPC.

El Subcomité facilitó una serie de recomendaciones para mejorar la versión actual del formulario, como incluir figuras de los diferentes tipos de arte identificando las diferentes secciones/partes del arte para las que se solicita información y, cuando proceda, incluir menús desplegables para facilitar la comprensión y la comunicación de la información requerida.

Por último, el Subcomité se mostró de acuerdo en presentar estos formularios al SCRS para su adopción con los cambios/mejoras sugeridos. Una vez que los formularios sean formalmente aprobados, el Subcomité recomienda encarecidamente que las CPC los utilicen para comunicar datos de observadores tanto actuales como históricos.

10 Otros asuntos

La Coordinadora técnica de tiburones y captura fortuita del proyecto de túnidos de ABNJ presentó el proyecto, que es un programa de trabajo implementado por la FAO y financiado por el GEF diseñado para mantener la sostenibilidad de las pesquerías de túnidos y proteger la biodiversidad. El proyecto se centra en colaboraciones de OROP, del sector privado y de organizaciones de la sociedad civil para respaldar el trabajo de las OROP de túnidos en el espíritu del proceso de colaboración global de Kobe. Existen 19 socios en el proyecto, incluidas todas las OROP de túnidos, y el proyecto representa una contribución de 30 millones de dólares estadounidenses del GEF, junto con un compromiso de cofinanciación de los socios de 150 millones de dólares. El proyecto está estructurado alrededor de tres componentes: i) respaldar la aplicación sistemática de un enfoque precautorio y ecosistémico, ii) reducir la pesca IUU y mejorar el cumplimiento y iii) mitigar impactos adversos de la captura fortuita en la biodiversidad. Respecto a la participación específica de ICCAT en el proyecto, se están manteniendo discusiones sobre la financiación, por parte del proyecto de túnidos ABNJ, del desarrollo del sistema electrónico de documentación de capturas, y la financiación del proyecto ABNJ ha respaldado la reunión sobre el diálogo entre ciencia y ordenación celebrada por ICCAT el 26-28 de mayo de 2014.

La coordinadora técnica de tiburones y captura fortuita de ABNJ llamó la atención de los participantes sobre dos oportunidades específicas para que ICCAT acceda a los fondos para actividades en el marco del proyecto de túnidos ABNJ. La primera implica la implementación del principio de ordenación pesquera basada en el ecosistema dentro de ICCAT. FAO iniciará los trabajos en este campo preparando un documento de orientación que describirá los principios y enfoques a seguir. ICCAT está invitado a participar en estos esfuerzos, por ejemplo contribuyendo y/o revisando el documento y posteriormente formulando posiblemente una propuesta para implementar algunos de los principios o enfoques dentro de los sistemas de ordenación de ICCAT. La segunda oportunidad implica acceder a los fondos del proyecto de túnidos de ABNJ para respaldar las jornadas de trabajo sobre mitigación de la captura fortuita, en las que los datos confidencialmente mantenidos pueden contribuir a un análisis conjunto a la vez que se mantiene la propiedad de los datos, dado que solo los resultados de las jornadas de trabajo estarán disponibles para el público. Si ICCAT está interesado en organizar dichas jornadas de trabajo, por ejemplo para las tortugas marinas, el Subcomité de ecosistemas podría animarse a trabajar con la Coordinadora técnica para los tiburones y la captura fortuita de ABNJ para desarrollar una propuesta. Se destacó la relación entre las actividades del Grupo de trabajo técnico conjunto sobre captura fortuita de Kobe, presidido por Simon Nichol, y el trabajo planificado por el proyecto de túnidos de ABNJ. En <https://wcpfc.int/node/19021> está disponible más información sobre algunos de los componentes de tiburones y captura fortuita del proyecto de túnidos de ABNJ y sobre la conexión entre estos componentes y las actividades del Grupo de trabajo técnico conjunto sobre captura fortuita de Kobe.

El Subcomité solicitó más aclaraciones sobre cómo se decidirían los temas de las jornadas de trabajo del ABNJ y sobre qué debería hacer el Subcomité para obtener financiación con el fin de celebrar las jornadas como reuniones de ICCAT. La Coordinadora técnica de tiburones y captura fortuita del ABNJ explicó que si el interés queda reflejado en el informe de la reunión, ella podría trabajar con la Secretaría para presentar una propuesta. Los miembros del Subcomité consideraron que representaba una excelente oportunidad.

El Subcomité examinó también un documento (SCRS/2014/124) que resumía información sobre la degradación de reflejos como medida de la mortalidad diferida en las especies de captura fortuita de las pesquerías de cerco dirigidas a los túnidos y en particular del pez ballesta (*Balistes capriscus*). El uso de dispositivos de concentración de peces (DCP) en las pesquerías de túnidos tropicales puede conducir a la captura inadvertida de varias especies de teleósteos, incluidos varios miembros de la familia Balistidae, que son liberados como descartes en los buques pesqueros. Para reducir los efectos ecosistémicos de la pesca, los gestores tienen como objetivo minimizar la mortalidad de estos descartes. Las mediciones de los parámetros de plasma sanguíneo se utilizan a menudo para estimar la mortalidad diferida en las especies descartadas pero este método puede tener resultados incoherentes. Por el contrario, la degradación de reflejos como medición del estado del pez ha sido usada para predecir la mortalidad diferida en varias especies de peces. El *Balistes capriscus*, una especie comúnmente descartada en la

pesquería de cerco de túnidos tropicales, fue recogido en aguas costeras de Miami y mantenida en el Criadero experimental de la Universidad de Miami. Se midieron los reflejos de base y se expuso a los peces al aire en intervalos de 4 minutos para simular el estrés experimentado durante la captura. Se cuantificaron los reflejos inmediatamente después de los episodios de estrés y se mantuvo a los peces en observación 7 días para ver si se producía la mortalidad diferida. Se observó una importante degradación de reflejos tras 8, 12 o 16 minutos de exposición al aire. Se observó mortalidad diferida tras 8 y 16 minutos de exposición al aire. La relación entre aire y degradación de reflejos era importante, al igual que la relación entre degradación de reflejos y mortalidad. Se desarrolló también un modelo bayesiano logarítmica para predecir la mortalidad en los peces teniendo en cuenta la exposición al aire y la degradación de reflejos utilizando distribuciones previas no informativas.

El Subcomité reconoció el trabajo llevado a cabo para evaluar las tasas de mortalidad diferida para esta especie de captura fortuita y la utilidad de aplicar este enfoque a otras especies de captura fortuita cuando proceda. Se indicó también que se llevarían a cabo ensayos de campo adicionales a bordo de un cerquero español en el golfo de Guinea.

El Subcomité examinó también las recomendaciones relacionadas con la mitigación de la captura fortuita de tortugas marinas propuestas en 2013 y adoptadas por la Comisión [Rec. 13-11]. El Subcomité se mostró de acuerdo en que las actuales medidas de mitigación de la captura fortuita [Rec. 13-11] son una mejora respecto a las anteriores orientaciones [Rec. 10-09] y son aceptables en este momento. El Subcomité discutió si obligar al uso de montacargas de canasto para izar a las tortugas grandes del agua y retirar los anzuelos que no se hayan tragado podría reducir la mortalidad indirecta en comparación con cortar la línea tan cerca del anzuelo como sea posible sin sacar a la tortuga del agua. Sin embargo, el Comité reconoció que los canastos grandes que se requieren podrían no ser prácticos en buques pequeños. Además, el Subcomité se mostró de acuerdo en continuar examinando y mejorando las recomendaciones para mitigar la captura fortuita a medida que se disponga de nueva información.

Por último, el Subcomité reevaluó la estructura del comité teniendo en cuenta la creciente demanda de asesoramiento en relación con el EBFM y los temas de captura fortuita. El Subcomité se mostró de acuerdo en mantener su estructura actual por ahora, pero reconoció que la creciente carga de trabajo podría requerir nuevos enfoques pronto, lo que incluye:

- 1) Trabajo intersesiones para fomentar la presentación de datos y documentos relacionados con el orden del día.
- 2) Reuniones más largas
- 3) Reuniones coincidentes pero separadas o sesiones de pequeños grupos

11 Recomendaciones

1. De un modo coherente con la recomendación del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stocks (y de otros Grupos), debería explorarse la utilización de factores medioambientales convencionales debería explorarse y se deberían incorporar éstos en las evaluaciones de stock cuando proceda.
2. Una actualización del conjunto de datos EffDIS es clave. Se han asignado al SCRS muchas tareas que dependen de este conjunto de datos, especialmente en lo que concierne a las evaluaciones de captura fortuita.
3. Investigar los mejores modos de extrapolar los datos de captura fortuita. Esto podría requerir varios métodos diferentes en función de la calidad de los datos disponibles. Se solicita a las CPC que faciliten documentos que expliquen cómo extrapolar sus datos de captura fortuita.
4. Resumir la información existente sobre tasas de captura fortuita de tortugas marinas de las pesquerías de cerco (lo que incluye el enredo incidental en DCP).
5. Desarrollar un plan de investigación estratégico para el Subcomité de ecosistemas acorde con el plan estratégico del SCRS.
6. El coordinador de capturas fortuitas de ICCAT debería ponerse en contacto con otras OROP de túnidos para colaborar en cuestiones relacionadas con las aves marinas. Esta colaboración debería incluir su participación, en noviembre de 2014, en la reunión sobre aves marinas CCSBT SMMTG.
7. De conformidad con las disposiciones del Plan estratégico del SCRS para 2015-2020, el Subcomité de ecosistemas recomienda que se mejore el asesoramiento sobre el enfoque ecosistémico en la ordenación de pesquerías, utilizando las oportunidades que brinda el proyecto ABNJ atún.
8. Proseguir la colaboración con la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (IAC) en cuestiones de interés y beneficio mutuos.
9. El Subcomité ya ha aprobado los formularios de recopilación de datos de observadores creados recientemente. Las CPC tienen que utilizar estos nuevos formularios para comunicar sus datos de captura fortuita (Rec. 10-10) para su utilización por parte del Subcomité de ecosistemas tras su aprobación por parte del SCRS.

10. Los objetivos de ordenación conceptuales sobre EBFM desarrollados por el Subcomité deberían presentarse a la reunión de 2015 del Grupo de trabajo permanente para mejorar el diálogo entre ciencia y gestores pesqueros (SWGSM) para explicar la importancia de estas consideraciones y para recibir una respuesta de la Comisión.
11. El Subcomité de ecosistemas desarrollará un plan de trabajo para unas posibles Jornadas de trabajo sobre especies de captura fortuita que se presentará al proyecto ABNJ tuna como una posible propuesta para unas jornadas financiadas.
12. Proseguir la participación en los esfuerzos del proceso de Kobe (Grupo de trabajo técnico de captura fortuita) para armonizar la recopilación de datos de los programas de observadores.

12 Adopción del informe y clausura

El informe fue adoptado durante la reunión. Los coordinadores dieron las gracias al IPMA, a la Secretaría y a los participantes por el gran trabajo realizado.

La reunión fue clausurada.

Referencias

- Angel A., Nel R., Wanless R.M., Mellet B., Harris L. and Wilson I. 2014. Ecological Risk Assessment of sea turtles to tuna fishing in the ICCAT region. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 70(4): 2226-2259.
- Coelho, R., Fernandez-Carvalho and J., Santos, M.N. 2013a. A review of methods for assessing the impact of fisheries on sea turtles. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 69(4): 1788-1827.
- Coelho, R., Fernandez-Carvalho and J., Santos, M.N. 2013b. A review of methods for assessing the impact of fisheries on sea turtles. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 69(4): 1828-1859.
- Coelho, R., Fernandez-Carvalho and J., Santos, M.N. 2013c. of sea turtle mitigation measures across the five tuna RFMOs and other fisheries management organizations. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 69(4): 1860-1866.
- Fossette, S., M. J. Witt, P. Miller, M. A. Nalovic, D. Albareda, A. P. Almeida, A. C. Broderick, D. Chacón-Chaverri, M. S. Coyne, A. Domingo, S. Eckert, D. Evans, A. Fallabrino, S. Ferraroli, A. Formia, B. Giffoni, G. C. Hays, G. Hughes, L. Kelle, A. Leslie, M. López-Mendilaharsu, P. Luschi, L. Prodocimi, S. Rodriguez-Heredia, A. Turny, S. Verhage, and B. J. Godley. 2014. Pan-Atlantic analysis of the overlap of a highly migratory species, the leatherback turtle, with pelagic longline fisheries. *Proc R Soc B.* 281: 20133065.
- Luckhurst, B.E. 2014. Elements of the Ecology and Movement Patterns of Highly Migratory Fish Species of Interest to ICCAT in the Sargasso Sea. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 70(5): 2183-2206.
- Reid, T. A., Wanless, R. M., Hilton, G. M., Phillips, R. A. and Ryan, P. G. 2013 - Foraging range and habitat associations of non-breeding Tristan albatrosses: overlap with fisheries and implications for conservation. *Endang. Species Res.* 22. 39 – 49.
- Schirripa M.J. 2014. A hypothesis of a recent poleward shift in the distribution of North Atlantic swordfish. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 70(4): 1998-2008.
- Wallace, B.P., DiMatteo, A.D., Hurley, B.J., Finkbeiner, E.M., Bolten, A.B., et al. 2010. Regional Management Units for Marine Turtles: A Novel Framework for Prioritizing Conservation and Research across Multiple Scales. *PLoS ONE* 5(12): e15465. doi:10.1371/journal.pone.0015465.

FIGURES

Figure 1. Éléments écologiques de la gestion écosystémique de l'ICCAT.

Figure 2. Exemple d'espèces cibles dans la gestion écosystémique de l'ICCAT.

Figure 3. Exemple d'espèces accessoires dans la gestion écosystémique de l'ICCAT.

Figure 4. Exemple de l'habitat dans la gestion écosystémique de l'ICCAT.

FIGURAS

Figura 1. Elementos ecológicos de la ordenación basada en el ecosistema de ICCAT.

Figura 2. Ejemplo de especies objetivo en la ordenación basada en el ecosistema de ICCAT.

Figura 3. Ejemplo de especies de captura fortuita en la ordenación basada en el ecosistema de ICCAT.

Figura 4. Ejemplo de hábitat en la ordenación basada en el ecosistema de ICCAT.

APPENDICES

Appendice 1. Ordre du jour.

Appendice 2. Liste des participants.

Appendice 3. Liste des documents.

Appendice 4. Réponse à la Résolution 12-12 relative à l'importance écologique de la mer des Sargasses pour les thonidés, les espèces apparentées et les espèces apparentées écologiquement.

Appendice 5. Projets de formulaires de collecte des données d'observateurs.

APÉNDICES

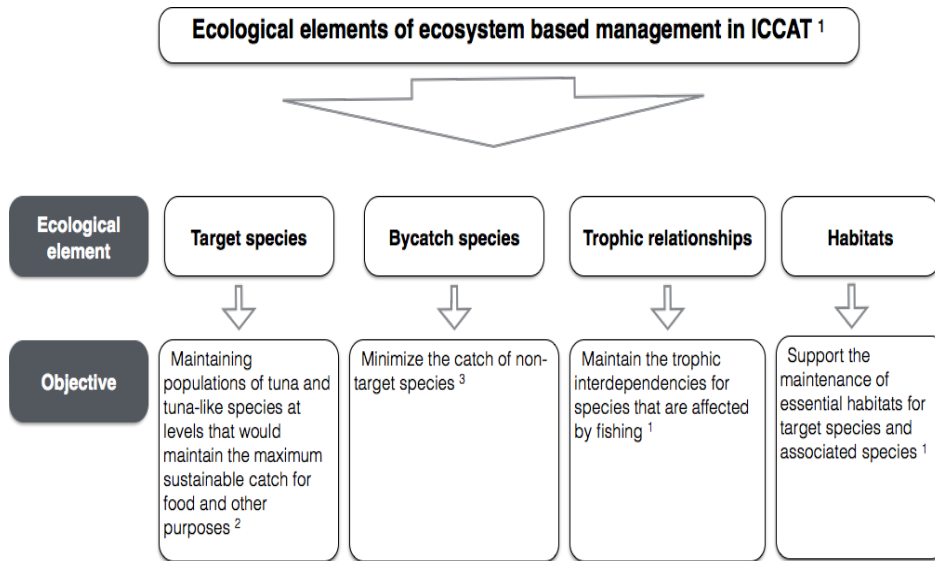
Apéndice 1. Orden del día.

Apéndice 2. Lista de participantes.

Apéndice 3. Lista de documentos.

Apéndice 4. Respuesta a la Resolución 12-12 sobre la importancia ecológica del mar de los Sargazos para los túnidos y especies afines y para las especies ecológicamente asociadas

Apéndice 5. Formularios propuestos de recopilación de datos de observadores.



¹Lodge, M. W., D. Anderson, T. Lobach, G. Munro, K. Sainsbury, and A. Willcock. 2007. Recommended best practices for regional fisheries management organizations. Report of an independent panel to develop a model for improved governance by Regional Fisheries Management Organizations. The Royal Institute of International Affairs, Chatham House.

² ICCAT Convention

³ FAO Code of Conduct for Responsible Fisheries

Figure 1. Ecological elements of ecosystem based management in ICCAT.

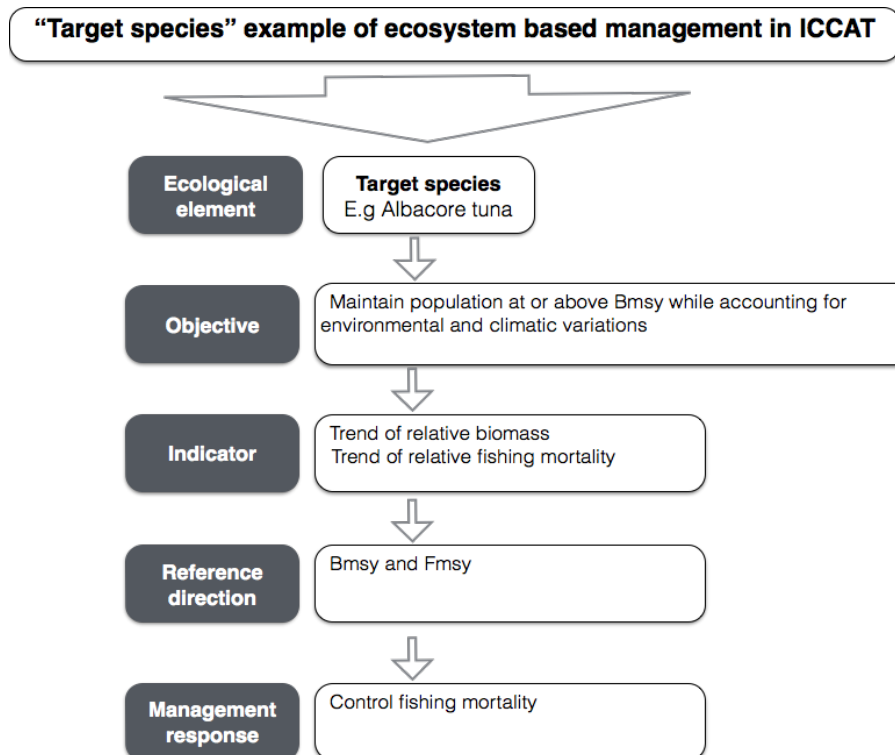


Figure 2. Target species example of ecosystem based management in ICCAT.

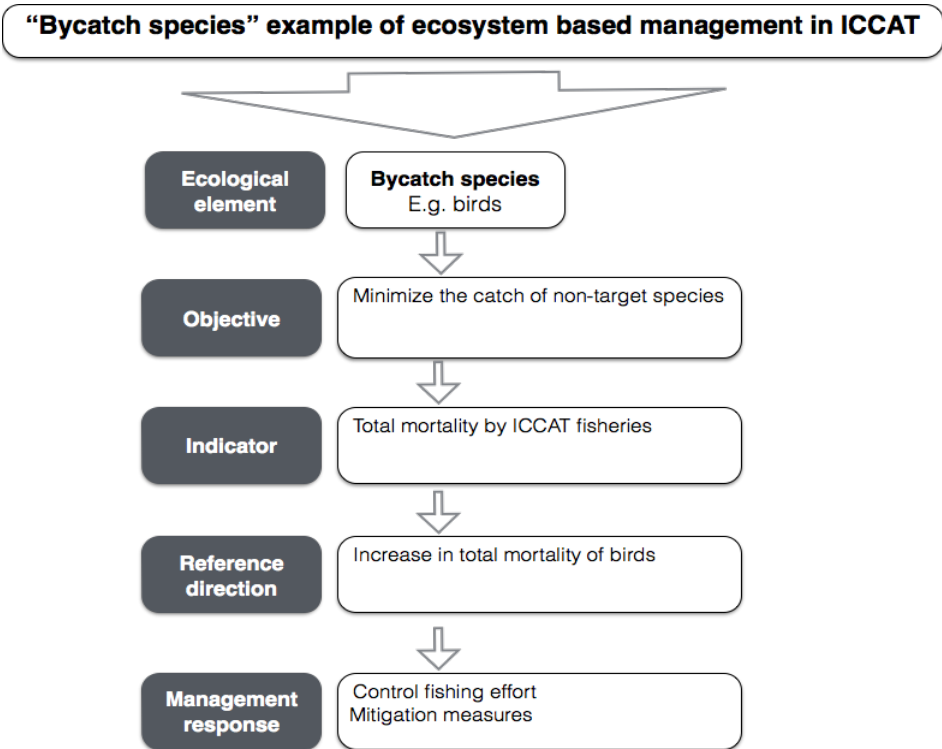


Figure 3. By-catch species example of ecosystem based management in ICCAT.

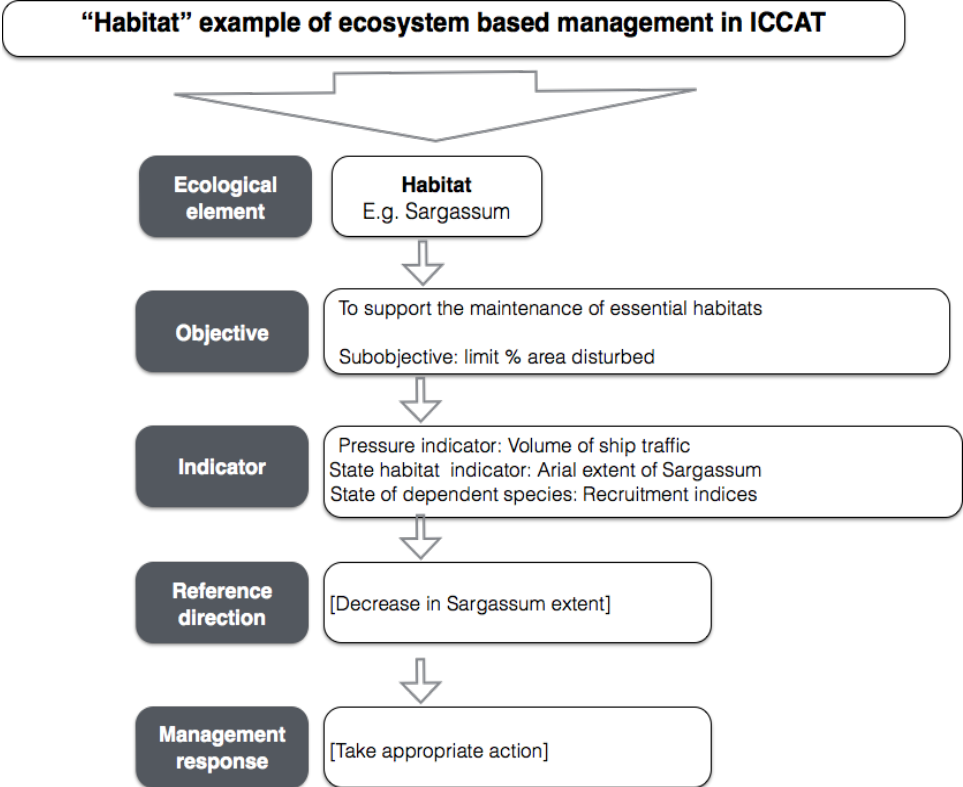


Figure 4. Habitat example of ecosystem based management in ICCAT.

AGENDA

1. Opening, adoption of Agenda and meeting arrangements

Part I: Ecosystem

2. Assess the importance of the Sargasso Sea ecosystem to ICCAT species as per Resolution 12-12.
3. Review the progress that has been made in implementing ecosystem approaches in enhanced stock assessments (e.g. multispecies models) or EBFM.
4. Explore environmental factors that affect the global distribution of highly migratory fish and their productivity.

Part II: By-catch

5. Review the inputs to the ERA, ensuring the best possible information is available on:
 - 5.1 Productivity
 - 5.1.1 Population size, recent population trends
 - 5.1.2 Maximum age, age at reproduction
 - 5.1.3 Reproductive characteristics
 - 5.1.4 Survivorship/Natural Mortality
 - 5.2 Susceptibility
 - 5.2.1 Horizontal and vertical distribution of species
 - 5.2.2 Horizontal and vertical distribution of fishing gears
 - 5.2.3 Selectivity/length frequencies,
 - 5.2.4 Post-capture mortality
6. Review the suggestions made in Section 9.3 and 9.4 of the 2013 Sub-Committee on Ecosystems Report and incorporating these improvements where possible/relevant.
7. Provide revised advice based on the updated ERA.
8. Review seabird by-catch mitigation measures as described in Rec. 11-09.
9. Observer forms
10. Other matters
11. Recommendations
12. Adoption of the report and closure

LIST OF PARTICIPANTS

SCRS CHAIRMAN**Santiago Burrutxaga**, Josu

Head of Tuna Research Area, AZTI-Tecnalia, Txatxarramendi z/g, 48395 Sukarrieta (Bizkaia), Spain

Tel: +34 94 6574000 (Ext. 497); 664303631, Fax:+34 94 6572555, E-Mail: jsantiago@azti.es

CONTRACTING PARTIES**BRAZIL****Sales**, Gilberto

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, Projeto Tamar, SC

Rua Ademir Francisco s/n – Barra da Lagoa, 88.000 000 Florianópolis, SC

Tel: +55 48 91497 435, E-Mail: gilberto.sales@icmbio.gov.br

Asano Filho, Mutsuo

Diretor do Departamento de Planejamento e Ordenamento da Pesca Industria, Ministério de pesca e Aquacultura - MPA

Setor Bancário Sul, Quadra 02, Lote 10, Bloco "J", Edifício Carlton Power 70.070-120 - Brasília/DF

Tel: (61) 2023-3569, email: mutsuo.filho@mpa.gov.br

CANADA**Hanke**, Alexander

Scientific, St. Andrews Biological Station/ Biological Station, Fisheries and Oceans Canada 531 Brandy Cove Road, St.

Andrews New Brunswick E5B 2L9, Canada

Tel: +1 506 529 4665, Fax: +1 506 529 5862, E-Mail: alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca

EUROPEAN UNION**Coelho**, Rui

Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P. (IPMA), Avenida 5 de Outubro, s/n, 8700-305 Olhão,

Portugal

Tel: +351 289 700 520, Fax: +351 289 700 535, E-Mail: rpcoelho@ipma.pt

Juan Jorda, María Jose

AZTI Tecnalia, Marine Research Division, Herrera Kaia, Portualdea z/g E-20110, Pasaia, Gipuzkoa, Spain

& Earth to Ocean Research Group, Department of Biological Sciences, Simon Fraser University, Burnaby, BC, V5A 1S6, Canada

E-Mail: mjuan@azti.es

Macías, Ángel David

Ministerio de Economía y Competitividad, Instituto Español de Oceanografía, C.O.de Málaga, Puerto pesquero s/n, 29640

Fuengirola Málaga, Spain

Tel: +34 952 197 124, Fax: +34 952 463 808, E-Mail: david.macias@ma.ieo.es

Neves Santos, Miguel

Instituto Português do Mar e da Atmosfera -I.P./IPMA, Avenida 5 Outubro s/n, 8700-305 Olhão, Portugal

Tel: +351 289 700 504, Fax: +351 289 700 535, E-Mail: mnsantos@ipma.pt

Ortiz de Urbina, Jose María

Ministerio de Economía y Competitividad, Instituto Español de Oceanografía, C.O de Málaga Puerto Pesquero s/n, 29640

Fuengirola Málaga, Spain

Tel: +34 952 197 124, Fax: +34 952 463 808, E-Mail: urbina@ma.ieo.es

Witt, Matthew

University of Exeter, Environment and Sustainability Institute, Penryn Campus. Cornwall. TR10 8RR

Tel: +44 1326259493, E-Mail: m.j.witt@exeter.ac.uk

JAPAN**Inoue**, Yukiko

Assistant Researcher, Ecologically Related Species Group, Tuna and Skipjack Resources Division, National

Research Institute of Far Seas Fisheries 5-7-1 Orido, Shimuzu-Ku, Shizuoka-City, Shizuoka 424-8633, Japan

Tel: +81 543 36 6046, Fax: +81 543 35 9642, E-Mail: yuinoue@affrc.go.jp

Kitamura, Toru

Japan Nus Co. Ltd, Nishi-shinjuku Kimuraya Building 5F, 7-5-25 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0023, Japan
Tel: +81 3 5925 6770, Fax: +81 3 5925 6745, E-Mail: tkitamura@janus.co.jp

Minami, Hiroshi

Chef of Ecologically Related Species Group, Tuna and Skipjack Resources Division,, National Research Institute of Far Seas Fisheries, 5-7-1 -Orido, Shimizu-ku, Shizuoka-City, Shizuoka 424-8633, Japan
Tel: +81 54 336 6000, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: hminami@affrc.go.jp

Numata, Shigehito

Resources and Environment Research Division, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Fisheries Agency1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 1008907, Japan
Tel: +81 3 3502 8487, Fax: +81 3 3502 1682, E-Mail: shigehito_numata@nm.maff.go.jp

Okamoto, Kei

Associate Scientist, Ecologically Related Species Group, National Research Institute of Far Seas Fisheries, 5-7-1 Orido, Shimizu-Ku, Shizuoka-City, Shizuoka 424-8633, Japan
Tel: +81 543 36 6047, Fax: +81 543 35 9642, E-Mail: keiokamoto@fra.affrc.go.jp

Yokawa, Kotaro

Chief, Tuna Fisheries Resources Group, Tuna and Skipjack Resources Division, National Research Institute of Far Seas Fisheries5-7-1 Orido, Shimizu-ku, Shizuoka-City Shizuoka 424 8633, Japan
Tel: + 81 543 36 6046, Fax: + 81 543 35 9642, E-Mail: yokawa@fra.affrc.go.jp

U.K. (O.T.)**Luckhurst, Brian**

2-4 Via Della Chiesa, 5020 Acqualoreto (TR) Umbria, Italy
Tel: +39 0744 958 667, Fax: E-Mail: brian.luckhurst@gmail.com

Roe, Howard S.J.

Barton Mere, Barton Court Avenue, New Milton, Hampshire BH25 7HD, United Kingdom
Tel: +44 1425 622092, Fax: E-Mail: howard_roe@hotmail.com

Trott, Tammy M.

Senior Marine Resources Officer, Department of Environmental Protection, #3 Coney Island Road, CR04 St. George's, Bermuda
Tel: +441 293 5600, Fax: +441 293 2716, E-Mail: ttrott@gov.bm

UNITED STATES**Belskis, Lisa**

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Center, Sustainable Fisheries Division75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149, United States
E-Mail: lisa.belskis@noaa.gov

Cass-Calay, Shannon

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Center, Sustainable Fisheries Division75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149, United States
Tel: +1 305 361 4231, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: shannon.calay@noaa.gov

Díaz, Guillermo

NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami Florida 33149, United States
Tel: +1 305 361 4277, E-Mail: guillermo.diaz@noaa.gov

Forrestal, Francesca

Cooperative Institute of Marine and Atmospheric Studies, University of Miami, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami Florida 33149, United States
E-Mail: fforrestal@rsmas.miami.edu

Karnauskas, Mandy

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Center, Sustainable Fisheries Division75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149, United States
E-Mail: mandy.karnauskas@noaa.gov

Nalovic, Michel A.

Collaborative Research in Fisheries Science Fellow, Virginia Institute of Marine Science 1208 Greste Rd., Gloucester Point, VA 23062, United States
Tel: +504 520 0930, Mail: manalovic@vims.edu

Schirripa, Michael

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center 75 Virginia Beach Drive, Miami Florida 33149, United States
Tel: +1 305 361 4568, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: michael.schirripa@noaa.gov

Swimmer, Yonat

NOAA Fisheries, Pacific Islands Fisheries Science Center
501 W. Ocean Blvd., #4200, Long Beach, California, United States 90802
Tel: 1 310 770 1270, Email: yonat.swimmer@noaa.gov

URUGUAY

Domingo, Andrés

Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos Constituyente 1497, 11200 Montevideo, Uruguay
Tel: +5982 400 46 89, Fax: +5982 401 32 16, E-Mail: adomingo@dinara.gub.uy

VENEZUELA

Arocha, Freddy

Instituto Oceanográfico de Venezuela Universidad de Oriente, A.P. 204, 6101 Cumaná Estado Sucre, Venezuela
Tel: +58-293-400-2111 - móvil: 58 416 693 0389, E-Mail: farocha@udo.edu.ve; farochap@gmail.com

OBSERVERS FROM COOPERATING NON-CONTRACTING PARTIES, ENTITIES, FISHING ENTITIES

ACAP

Wolfaardt, Anton

Convenor of ACAP's Seabird Bycatch Working Group, Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels (ACAP), 27 Salamanca Square, Battery Point, 7004 Tasmania, Australia
Tel: +61 3 6233 3123, Fax: E-Mail: acwolfaardt@gmail.com

BIRDLIFE INT.

Small, Cleo

Senior Policy Officer, BIRDLIFE International Global Seabird Programme, RSPB, The Lodge, Sandy, Bedfordshire SG19 2DL, United Kingdom
Tel: +44 1767 693 586, Fax: +44 1767 692 365, E-Mail: cleo.small@rspb.org.uk

Western Central Pacific Fisheries Commission

Clarke, Shelley

Technical Coordinator-Sharks and Bycatch, ABNJ Tuna Project, Western and Central Pacific Fisheries Commission, Kaselehlie Street, Pohnpei, Federated States of Micronesia
Tel: + 691 320-1992, Fax: + 691 320-1108, E-Mail: shelley.clarke@wcpfc.int

ICCAT SECRETARIAT

C/ Corazón de María, 8 - 6 Planta, 28002 Madrid, Spain
Tel: + 34 91 416 5600, Fax: +34 91 415 2612, E-Mail: info@iccat.int

DeBruyn, Paul

LIST OF DOCUMENTS

- SCRS/2014/064 Sea turtle encounters in the surface longline fishery in North Atlantic areas: 10°-30° N / 15°-35° W. García-Cortés B., Ramos-Cartelle A., Carroceda A. and Mejuto J.
- SCRS/2014/083 Turtle by-catch in the southeastern Caribbean Sea and adjacent Atlantic waters caught by Venezuelan pelagic longline fishery: period 1991-2013. Arocha, F., Marcano L. and Silva J.
- SCRS/2014/099 Updated Species List for By-Catch Caught in ICCAT Fisheries. de Bruyn P. and Palma C.
- SCRS/2014/119 Analysis of ICCAT reported catches of tunas and swordfish in the Sargasso Sea (1992-2011). Luckhurst B.E.
- SCRS/2014/120 A preliminary food web of the pelagic environment of the Sargasso Sea with a focus on the fish species of interest to ICCAT. Luckhurst B.E.
- SCRS/2014/121 Preliminary identification of minimum elements to review the effectiveness of seabird bycatch mitigation regulations in tuna RFMOs. ACAP Intersessional Group (Contributors: C. Small, A. Wolfaardt, G. Tuck, I. Debski, W. Papworth, Mi Ae Kim)
- SCRS/2014/122 Foraging range and habitat associations of non-breeding Tristan albatrosses: overlap with fisheries and implications for conservation. Timothy A. Reid, Ross M. Wanless, Geoff M. Hilton, Richard A. Phillips, Peter G. Ryan
- SCRS/2014/124 Reflex impairment as a measure of delayed mortality in a tuna purse-seine bycatch species, grey triggerfish (*Balistes capriscus*). Forrester F.
- SCRS/2014/126 Preliminary Review of ICCAT And IATTC Progress In Applying An Ecosystem Approach To Fisheries Management. Maria José Juan-Jordá, Haritz Arrizabalaga, Nicholas Dulvy, Andy Cooper and Hilario Murua
- SCRS/2014/127 Update of standardized catch rates of loggerhead sea turtles, *Caretta caretta*, caught by Uruguayan and Brazilian longline fleets (1998-2012). Maite Pons, Bruno Giffoni, Gilberto Sales, Philip Miller and Andres Domingo
- SCRS/2014/128 Management Units: Challenges To Promote Understanding And Conservation Of Marine Turtles In Oceanic Areas. Gilberto Sales, Mariana Britto, Fernando N. Fiedler, Bruno Giffoni, Andrés Domingo, Nilamon Leite, Philip Miller

Response to Resolution 12-12 regarding the ecological importance of the Sargasso Sea to tuna and tuna-like species and ecologically associated species

The Group was requested by the Commission (Res. 12-12) to examine the available data and information concerning the Sargasso Sea and its ecological importance to tuna and tuna-like species and ecologically associated species. Working paper Luckhurst (2014) provided an inventory and ecology of 16 fish species of interest to ICCAT in the Sargasso Sea. This work has been summarized as a table that relates important life history parameters of ICCAT species to their dependence on the Sargasso Sea ecosystem. Working paper SCRS/2014/120 provided a preliminary pelagic food web for the Sargasso Sea ecosystem that illustrated the dependencies of the ICCAT species on common prey species like squid, and also flying fishes, which use Sargassum as a reproductive habitat. Finally, SCRS/2014/119 summarized the annual removals by species from the Sargasso Sea relative to total removals from the relevant stock of each species. Based on these contributions, the Group prepared a workplan to continue assessing the importance of the Sargasso Sea in response to Resolution 12-12.

Proposed observer data collection forms

1) Vessel information Tab

VesselID	Vessel type	Home port	Main fishing gear	Gross tonnage	Length	Blast freezer capacity	Fish Storage Capacity	Acoustic equipment	Position fixing equipment	VMS type	No. of screws
----------	-------------	-----------	-------------------	---------------	--------	------------------------	-----------------------	--------------------	---------------------------	----------	---------------

2) Trip Information Tab

Vessel ID	Cruise ID	Operation ID	Fishing Captain	Number of crew	Flag state	Depart Date	Depart Port	Return Date	Return Port	Quarter or month (For aggregated submissions)	No. Of days in fishing area	No. of trips (Aggregated submissions)	No. Of days fished	Searching days	Target species	No of sets/drifts	No. Of hooks/panels	No of sets/drifts observed/sampled	No. Of hooks/panels observed/sampled	Number of null sets or hauls	Accompanying vessel (Y/N)
-----------	-----------	--------------	-----------------	----------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	---	-----------------------------	---------------------------------------	--------------------	----------------	----------------	-------------------	---------------------	------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------	---------------------------

3) Fishing Activity Tab

a) General

Flag state	Operation ID	Cruise ID	Main fishing gear	Haul/set number	Year	Fishing quarter or month (For aggregated submissions)	Month	Day	Location Stratification (1 x 1, 5 x 5 or other)	Geo position start (Exact coordinates or square ID)	Geo position end (Exact coordinates or square ID)	Start time of set	End time of set	Trans-shipment activity
------------	--------------	-----------	-------------------	-----------------	------	---	-------	-----	---	---	---	-------------------	-----------------	-------------------------

b) Longline

Type	Line setter (Y/N)	Bait casting machine (Y/N)	Line Hauler (Y/N)	Mainline material	Mainline length	Mainline diameter	Total no. of sets (1 if set by set information provided)	Total no. Of hooks deployed	No. Hooks per basket	Hook type	Hook size	Branch line number	Branch line material	Branch line diameter	Leader number	Leader material	Leader diameter	Mitigation measures
------	-------------------	----------------------------	-------------------	-------------------	-----------------	-------------------	--	-----------------------------	----------------------	-----------	-----------	--------------------	----------------------	----------------------	---------------	-----------------	-----------------	---------------------

c) Purse seine

Max net length	Power block make and model	Stretched mesh size	Supply vessel (Y/N)	Number of speedboats	Helicopter present (Y/N)	Supply vessel name	Purse winch make and model	No. Of buoys per type at embarkation	Mitigation measures	Total no. of sets (1 if set by set information provided)
----------------	----------------------------	---------------------	---------------------	----------------------	--------------------------	--------------------	----------------------------	--------------------------------------	---------------------	--

4) Harvest details

Operation ID	Species ID	Catch Number	Catch Weight	Discard alive	Discard dead
--------------	------------	--------------	--------------	---------------	--------------

5) Biology

SpecimenID	Species ID	Operation ID	Length	Length Type	Length Unit	Weight	Weight type	Condition (dead, alive)	Released (Y/N)
------------	------------	--------------	--------	-------------	-------------	--------	-------------	-------------------------	----------------