

## REPORT OF THE 2013 INTER-SESSIONAL MEETING OF THE SUB-COMMITTEE ON ECOSYSTEMS

*(Madrid, Spain – July 1 to 5, 2013)*

### SUMMARY

*The intersessional meeting of the Sub-Committee on Ecosystems was held in Madrid, Spain, 1-5 July 2013. The main objective of the meeting was to advance in the assessment of the impact of tuna fisheries on sea turtle populations.*

### RÉSUMÉ

*La réunion intersession du Sous-comité des écosystèmes a eu lieu à Madrid (Espagne) du 1er au 5 juillet 2013. L'objectif principal de cette réunion consistait à faire progresser l'évaluation de l'impact des pêcheries de thonidés sur les populations de tortues marines.*

### RESUMEN

*La reunión intersesiones del Subcomité de ecosistemas se celebró en Madrid, España, del 1 al 5 de julio de 2013. El principal objetivo de la reunión era avanzar en la evaluación del impacto de las pesquerías de túnidos sobre las poblaciones de tortugas marinas.*

### 1. Opening, adoption of Agenda and meeting arrangements

The Meeting was held at the offices of the ICCAT Secretariat in Madrid, Spain from July 1-5, 2013. On behalf of the ICCAT Secretariat, Dr. Paul de Bruyn welcomed the Sub-Committee. The Sub-Committee on Ecosystems Co-Conveners, Dr. Shannon L. Cass-Calay (USA) and Dr. Alex Hanke (Canada) then described the objectives and logistics of the meeting. The Agenda was adopted with 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>
Items 1, 10-11, 14	S. Cass-Calay
Items 2-5	A. Hanke
Item 6	A. Hanke, P. de Bruyn,
Item 7	P. de Bruyn
Item 8	A. Domingo, B. Giffoni
Item 9	T. Nalovic, P. de Bruyn
Item 12	T. Trott
Item 13	J. Pereira

### Part I: Ecosystem

The Agenda as adopted by the Sub-Committee included three sections considered significant to the process of implementing an Ecosystem-based Fisheries Management (EBFM) approach for which no new information was provided. These sections were 2, 3 and 4 and were entitled respectively: (a) Review of new information on the implementation of ecosystem effects in enhanced stock assessments; (b) Review of new information on models that quantify ecosystem dynamics and predict the impact of perturbations on its components.

It is not clear why there was a lack of participation in this section but the Sub-Committee felt it may have something to do with the limited capacity by CPCs to participate in this Sub-Committee. Alternatively, we may lack the expertise in the SCRS to fully participate in this branch of science. The Sub-Committee recommends that this be integrated in the strategic plan of the SCRS in the future so that we might increase the capacity to deal with the demands of developing the tools that will allow the implementation of the EBFM approach.

## **Section 5. Review new information on the implementation of ecosystem based management principles**

Document SCRS/2013/137 covered the Ecological risk assessment (ERA) as a method for tracking the implementation of an ecosystem approach to fisheries (EAF) management in southern Africa (the Namibian experience).

The ERA method, which is qualitative, has the support of southern African countries (Namibia, South Africa and Angola) through the Benguela Current Commission (BCC), with the assistance of WWF-South Africa and FAO EAF Nansen project. The method was chosen as it is simple and has structured guidelines for tracking EAF implementations. ERA helped in identifying issues and prioritizing them. The method provided clear objectives and issues for some of the fisheries in the Benguela Current Region.

Steps required towards addressing issues/risk are recommended and regular reviews are needed to assess whether progress is being made in addressing the issues. One advantage of the ERA approach is that the method can aid consensus on different issues from a diversity of stakeholders. A total of six (6) Namibian fisheries were assessed using this methodology and 4 ERA -reviews were conducted.

The Sub-Committee was interested in the new approach and recognized that the author could provide valuable guidance with respect to the unpacking exercise initiated during the meeting and reported on in section 7. Continued collaboration with the representatives of the Ministry of Fisheries and Marine Resources of Namibia is recommended.

## **6. Review progress on the development of a test case for implementing ecosystem based fishery management**

Document SCRS/2013/132 provided information on the biology and ecology of a total of 18 different fish species whose distributions include the Sargasso Sea. These species are divided into four groups that 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, Atlantic black skipjack tuna (little tunny) and dolphinfish, and Group 4 – Sharks including shortfin mako, blue shark, porbeagle, bigeye thresher and basking shark. For each species, information and data was provided on distribution, fishery landings, migration and movement patterns, reproduction, age and growth, food and feeding habits and ecology in relation to oceanographic parameters, primarily water temperature. The importance of Sargassum as essential fish habitat was discussed and was linked to the feeding habits of tunas and other pelagic predators. Flying fishes are an important prey species in the diet of tunas and billfishes and, as they are largely dependent on Sargassum mats as spawning habitat, the Sargasso Sea plays a fundamental role in the trophic web of highly migratory, pelagic species in the northwest Atlantic. An evaluation of existing information suggests that the importance of the Sargasso Sea to various pelagic species rests mainly with its status in relation to one or more of the following: migratory route, spawning area, nursery area, feeding area, overwintering ground or pupping area.

The Sub-Committee noted that ICCAT Resolution 12-12 on the Sargasso Sea states:

- 1) The SCRS will examine the available data and information concerning the Sargasso Sea and its ecological importance to tuna and tuna-like species and ecologically associated species.
- 2) The SCRS will provide an update on the progress of this work in 2014 and report back to the Commission with its findings in 2015.

Regarding item 1, a preliminary review of available data and information from the Sargasso Sea habitat including tuna and other ICCAT species catches has been provided and so studies on the importance of this region can be initiated. The Sub-Committee noted that a more extensive research of this ecosystem and its importance as essential habitat for tunas and tuna-like species would require an integrated collaboration of the SCRS with scientific groups specializing in the Sargasso Sea. The Sub-Committee concluded that in order to

accomplish objective 2, it would require a work plan, collaborative research and meetings to properly assess the importance of the Sargasso Sea as essential habitat for ICCAT tuna species. The Sub-Committee felt that this task would not be accomplished before 2015. The Sub-Committee recommends continuing the contact with Sargasso Sea research teams and the UK-Bermuda scientists to develop a scientific collaborative plan to accomplish objective 2 of Res. [12-12]. Additionally, the Sub-Committee recognized that the above work is providing a useful foundation for adopting this region as a basis for a case study in implementing the Ecosystem Based Fisheries Management (EBFM) approach within ICCAT and this collaboration should continue to be supported.

The Sub-Committee was requested by the Rapporteur to determine how we might address item 1 of Resolution 12-12. Working paper SCRS/2013/132 provided a 46 page inventory and ecology of fish species of interest to ICCAT in the Sargasso Sea. With a view to being able to assess the relative significance of this ecosystem to ICCAT species, the Sub-Committee asked that the detail of the report be reflected in a table that relates important life history parameters to their dependence on the Sargasso Sea ecosystem. As an exercise the Sub-Committee determined the relevant parameters and evaluated each species dependencies using a presence/absence scoring system. **Table 1** represents a preliminary assessment of the importance of the ecosystem and is also intended to be the basis for a more quantitative evaluation of the data. It was recommended by the Sub-Committee that those future evaluations:

- 1) Reflect the absence of information.
- 2) Clearly define the component of each species (population or stock management unit) the assessment applies to.
- 3) Define a rational scoring system for each of the parameters and map them to a common scale.
- 4) Characterize each of the life history parameters used.
- 5) Show catch of each species within the area relative to its catch in the management unit that encompasses it.

## **7. Discuss ways of including ecosystem values in the standardization and assessment of ICCAT assessed stocks**

The Rapporteur of the Ecosystem Based Fisheries Management (EBFM) sub-group of the Sub Committee on Ecosystems provided the Sub-Committee with a presentation that outlined a methodology for developing a sustainable development reporting system. The reporting system is part of an ecosystem based fisheries management framework and it explicitly links the conceptual objectives of management to operational objectives. The methodology translates conceptual objectives into operational objectives through a process termed unpacking. Unpacking involves subdividing higher order conceptual objectives into its components and further subdividing the components until an operational objective can be defined. The operational objective is then associated with a measurable indicator and reference point to facilitate reporting and provoking management action. It was shown how these status indicators could be part of an indicator system that is more explicit about the nature of the management action.

The Sub-Committee observed that it would be beneficial for the Sub-Committee on Ecosystems to obtain some guidance on operational objectives from the Commission. It was noted that the SCRS strategic plan is a form of unpacking procedure. This more detailed unpacking could be framed within that process including strategies of how to accomplish the various tasks identified to operationalise EBFM. The SCRS needs to ascertain what information is currently available and how it can be used in an EBFM context. The potential use of the Sargasso Sea as a case study is promising as it provides an example on how to structure the work in order to inform the Commission. It was again noted that dialogue with the Commission is fundamental to the process although the process can be initiated in the interim, with the SCRS explaining its proposed methodology and plan to the Commission (including data needs).

The Sub-Committee decided to conduct an example in unpacking using a template provided by the Rapporteur of the Ecosystem Based Fisheries Management (EBFM) sub-group. The template was re-organised and modified to suite the specific needs of ICCAT regarding the unpacking procedure. It was stressed that this was an exercise to familiarise the SC-ECO with the process. Much more in depth analysis and modification of the template would be necessary to obtain a finished product suitable for informing the Commission. This initial unpacking exercise is included in **Appendix 4**.

There was some discussion following this exercise as to whether it should be conducted generically for the whole ICCAT area, or using a case study (Sargasso Sea). For this initial exercise it was decided that it should be generic for ICCAT species rather than the Sargasso Sea only, as although this may mask the complicated nature of the study, it could provide a generic framework for considering EBFM in the ICCAT context.

On conducting the exercise, the Sub-Committee on Ecosystems made several observations regarding the process.

- 1) Resolving community level components is fairly complicated. In this example the Sub-Committee decided to move on to the species level components.
- 2) Populating the species list should be prioritised based on ICCAT species of interest. This will be an ICCAT management issue after all. Although non-ICCAT species must be considered, they can be brought in at a lower level.
- 3) It must be considered that other RFMOs are also involved in the management of fish stocks in the region (e.g. NAFO).
- 4) The difficulty/complexity and time required in conducting this unpacking exercise was noted and it was acknowledged that if a workshop or working group was needed to conduct this work for management purposes, it could require significant time and effort.
- 5) It was noted that several terms used in the template, such as “Maintain population diversity” need to be rephrased to better fit the ICCAT situation. The term “unpacking” was also noted as being new to many participants. Rather than using terms such as “maintain” or “conserve” it was suggested that it may be better to try to “understand” or “monitor” these factors. This is especially relevant for factors over which management would have little or no control, such as environmental factors.

Due to the difficulty in running through the unpacking exercise in plenary, the Sub-Committee was later asked to send comments on the unpacking exercise to the rapporteur of the Sub-Committee who incorporated these comments into a table.

The following additional observations were made on the exercise:

- The unpacking can't be developed in a general way. It needs to be separated on a regional basis.
- The exercise needs to focus on EBFM. Integrated management is too broad a starting point and the scope needs to be limited so that it does not stray too far from EBFM.
- Link local issues to national and international vision to have the support of the stakeholders and public.
- Identified missing aspects related to fisheries not accounted for in the exercise.
  - Collection of bait
  - Loss of gear
  - Garbage
- The word usage does not capture the dynamic nature of the ecosystem. It applies static terms to describe an objective when the system is dynamic.
- The list of indicators must be concise, justified and include reference points to guide management. The framework must be easy for managers to deal with.
- Missing Components;
  - Biophysical
  - Socioeconomic
- Framework must be adaptive.
- The framework must deal with the uncertainty in the management of the objectives.
- It must recognize that we control the human impacts not the ecosystem.
- Involvement of appropriate experts where expertise is lacking is crucial in developing the framework. To this end, it was suggested that a small task force could put together ideas to present to commission. E.g. what is scope, what are problems, what are solutions?

The Sargasso Sea Alliance expressed their willingness and readiness to contribute to the process of conducting a case study building on the wealth of information they are already collecting on ecosystems. They clearly stated that there is no expectation for the SCRS to conduct all the work required, but rather proposed a collaboration to conduct the study building on the information presented in SCRS/2013/132.

The discussion was then focused on a case study using the Sargasso Sea. The components of this study are presented in **Table 2**.

## Part II: By-catch

### 8. Review of the inputs used for the preliminary Ecological Risk Assessment (ERA)

Information from the observer programs of Brazil and Uruguay (1998-2010), as well as other efforts related to different aspects considered in the analysis of productivity and susceptibility (PSA) of sea turtles is summarized in document SCRS/2013/130. Five species of sea turtles are found in the western South Atlantic, loggerhead (*Caretta caretta*), leatherback (*Dermochelys coriacea*), hawksbill (*Eretmochelys imbricata*), olive ridley (*Lepidochelys olivacea*) and green turtle (*Chelonia myda*). All of them nest in Brazil, in either continental or insular areas. A growing number of nests and nesting females has been observed for loggerhead, leatherback and olive ridley turtles in recent years. Authors explored the spatial information regarding incidental catches of different species of sea turtles, relative to the areas covered by the PSA. The effort of both fleets ranged from 0.02% to a 6.75% of the total ICCAT effort for the same area. These areas (Regional Management Units or RMUs), in some cases are smaller than those defined with catches. On the other hand some RMUs, did not consider mixed stocks which have been identified by some authors.

Information from satellite telemetry for species that interact with longlines, and existing regional information about gear selectivity for loggerhead and leatherback turtles is also summarized. This could be useful to inform the susceptibility component of the ERA.

The authors of the document suggested the possibility of using CPUE, or total catch of sea turtles for replacing the RMU, as these had a greater distribution. Moreover they expressed concern that the RMU did not, in some cases, consider the diversity on nesting beaches, which comprise of multi-species nesting areas. It was also discussed that the possibility of separating the longline fleet into shallow and deep components could be done, and the use of satellite telemetry data could be included, both of which would introduce into the ERA the "encounterability" of the species and gear. Another aspect discussed was the possibility of using existing selectivity data as this would improve aspects of susceptibility within the PSA.

### 9. Ecological Risk Assessment (ERA)

#### 9.1 Presentation of preliminary ERA

Document SCRS/2013/134 (Appendix ERA) presented a review of the ERA conducted for sea turtles impacted by ICCAT fisheries. Sea turtles are highly philopatric to natal beaches. This has led to the development of genetically distinctive populations within most species, defined by broad geographic zones. These are generally referred to as Regional Management Units (RMUs). It is appropriate to manage threatening processes at the level of the RMU. However, many turtle species migrate or disperse widely at sea. There are thus large areas where RMUs from a single species overlap. Assigning a turtle encountered at sea to an RMU is currently virtually impossible, because they are indistinguishable. We have conducted this assessment at the level of the RMU, including attempting to assign bycatch information to RMUs whenever possible. There are 22 RMUs from six turtle species in the ICCAT region; nomenclature used here for RMUs is as follows: the species binomial initials identify each species (e.g. *Caretta caretta* = Cc, *Chelonia mydas* = Cm, etc.). The region of provenance follows (e.g. Atlantic = At, Indian = In), and geographic region identified the broad areas where the RMU occurs = NW, SE. Thus Cc-AtNW is the loggerhead population from the Atlantic Northwest.

The objective of this ERA is to assess the risk to turtles from the impacts of tuna fishing in ICCAT region. It is a Level 2 (semi-quantitative) assessment, conducted within a Productivity-Susceptibility Assessment (or PSA) framework, at the level of the RMU. A PSA uses turtle life-history traits (to provide an indication of productivity (and therefore resilience to fishing impacts), and fishing parameters to account for susceptibility of different groups to capture by different gear types. In this method, all parameters are scored low, medium or high. Parameters can be up-or down-weighted; values are then summed and the resultant score rescaled to 1-3 for both productivity (P) and susceptibility (S). The vulnerability of each RMU to each gear type is then calculated according to the formula:

$$V = \sqrt{(P - 3)^2 + (S - 1)^2}$$

The methodology calls for data deficiencies to be scored according to the precautionary principle. There were many productivity parameters for which no data were available, and these were scored as 1 (low productivity).

For the susceptibility assessment, nine parameters were originally identified. However only two of these could be adequately addressed – RMU overlap with the ICCAT region, and an estimate of annual turtle bycatch mortality. Mortality estimates were available for longlining and purse seining, but no data were available for gillnetting, and this is not considered further.

## **9.2 Discussion of preliminary ERA**

To clarify the process of the ERA it was explained that the information that comes out of this exercise is the property of the Sub-Committee and will not be published at this stage. It was acknowledged that this work is ongoing and it is anticipated that many collaborators will be included in future formulations of the ERA (and other models). Only once this collaboration has been finalized and all authors/contributors fully included and acknowledged, could this work be published by consent of the Secretariat and the SCRS (such was done with the sharks ERA). The Sub-Committee acknowledged the importance of this analysis as a preliminary step towards addressing the Commission request to assess the impact of ICCAT fisheries on sea turtle populations.

This is the first time an ERA for sea turtles has been conducted within the SC-ECO. It was acknowledged that it is a difficult exercise because of the very different life history of sea turtles when compared to sharks, sea birds and teleost fish for which ERAs have been conducted by the SCRS. Turtles are impacted by many factors including land based activities and not just ICCAT fisheries. The initial work of the SC-ECO is to provide information and guide revisions of the ERA in the short term, and later to take ownership of the work and improve the model through expert collaboration and input.

Discussion of the ERA presentation occurred and can be loosely categorized under the following headings:

### *Quality of data*

The calls for data on sea turtles in 2012 and 2013 had a relatively limited response, with fewer than 20 countries submitting information on sea turtle interactions. All data was provided to the sea turtle ERA contractors, with confidentiality maintained. The Sub-Committee agreed that in order to fully address the Commission's request, CPCs need to submit data on sea turtle interactions where available as the ERA had to draw inferences from other oceans as well as make extrapolations based on the few data that were provided, which may provide a distorted picture of what is actually occurring and may bias the provision of advice on the model. The Sub-Committee expressed concern that areas being highlighted as being at risk are in fact areas for which data is available, whereas data poor regions may not be receiving the attention they require. Although the ERA did try and account for this problem, it could be resolved by expert collaboration which could fill many data gaps. During the meeting several scientists presented updated and more complete data (catch rates, observer programme summaries, and satellite tracking data) that highlight the importance of incorporating this additional data in the future analysis (ref. presentations which provided updated information). The estimation of total by-catch numbers needs to be revisited using the more complete by-catch information as well as revised estimation procedures.

### *Use of Regional management units (RMU)*

There was concern that the use of RMUs may not be the most appropriate way to structure the model and that the risk should rather be evaluated for key regions in which the fleets interact with sea turtle populations. Other methods of structuring the model could be investigated. There was especially concern over RMUs which encompass large regions but have relatively few nesting sites. The RMU approach does not always account for disparities in the sizes of the breeding populations within each region.

### *Seasonality*

The Sub-Committee on Ecosystems noted the importance of the seasonal characteristics of longline fishing effort and that this should be accounted for in the analysis. Tracking data, disaggregated by season could address this issue, in connection with available observer data on interactions. A potential problem is that the CPUE studies aren't always related to seasonal data. Lack of data makes this work difficult. Most of the data used in the study comes from the document created in 2012 by Coelho (2012). Associated data on turtle bycatch is sometimes missing.

### *Longline fishing characteristics*

The Sub-Committee noted that shallow longline sets were more likely to interact with turtles than deep sets. This was due to the overlap in the sea turtle vertical distribution and the depth of the fishing gear. It was suggested to separate the longline deep sets from the longline shallow sets to account for the difference in sea turtle mortality between these two fleet sectors. This information is available from the sharks ERA conducted in 2012.

### *Turtle tracking data*

The ERA contractors noted the problem that although they had maps of sea turtle tracks, they did not have access to the actual data regarding these movements and thus were not able to include much of this information in the current ERA. Also, the available tracking data is mostly for post nesting females from nesting beaches, not juveniles and males. The Sub-Committee debated how many tags are needed to have confidence in the turtle movement and discussed whether confidence in the tracks could be weighted.

### *Turtle productivity and mortality (natural, fishing, post release)*

The suitability of the proxies for natural mortality and fishing mortality were discussed. The issue was raised that the use of female breeding numbers in the proxy for Z (total mortality) may not be appropriate and that other sources of mortality should be investigated including from available literature and direct observations of M (natural mortality) based on nesting site fidelity and natal beach tagging of females conducted over extended time periods. Regarding F (fishing mortality) estimates, post release survival is difficult to determine for sea turtles. For all estimates of mortality, further investigation of the available literature is required to obtain additional estimates of these parameters. For example, a longline boat crew may remove a hook and release a turtle and the observer could record this as a live release when in fact the turtle does not survive. The value of post release mortality for different sea turtles in different fleets needs to be further investigated.

### *Including coastal fisheries*

The Sub Committee on Ecosystems acknowledged the importance of including the impact of coastal fisheries in the ICCAT Convention area on sea turtles. The Committee recognised the necessity of incorporating different gears, and selectivity (size, species, etc.) for these fisheries. In particular the need to include gillnets in the analysis was noted. Currently there is not enough information on bycatch from fisheries in the ICCAT Convention area to address this sector, although further expert collaboration may provide information useful for this assessment.

### **9.3 List of changes/improvements to be made to final ERA**

After the initial discussion of the ecological risk assessment it was largely acknowledged that an ecological risk assessment could provide a tool for the SCRS to evaluate the relative risk of ICCAT fishing gears on sea turtle populations. All files used to conduct the ERA were provided to the Sub-Committee on Ecosystems in order to provide a transparent tool the Sub-Committee could use to explore the input data, model structure and parameterization of the ERA, and make recommendations for its improvement. The Committee recognized that this approach was a valuable first step in addressing the Commission's request, although further work was necessary to modify and improve the assessment. It was acknowledged that this ERA is the start of a process which will require collaboration and refinement in order to provide management advice for sea turtle populations affected by ICCAT fisheries. To that end, the Sub-Committee discussed and outlined recommendations to be evaluated, and revisions to be undertaken in the short (before 9/2013), medium (2014-2015) and long-term (2015). Short term recommendations are intended to be incorporated in an updated ERA produced by the ERA contractors prior to the SCRS meeting in September, whilst medium and long term suggestions will be incorporated in future iterations of the ERA by a collaborative effort within the Sub-Committee.

The ERA, as currently structured, examines the risk by gear (LL-PS.) X Species X RMU.

In order to improve the ERA the Sub-Committee made the following recommendations:

1) Short-term (2013, prior to the SCRS Plenary)

- a) Participating CPC experts to pass comments to the authors for consideration and summarization. The authors would prepare a short response in September.
- b) The longline fleet should be further classified into LL-deep and LL-shallow – The EFFDIS estimates developed for the Shark ERA will be used for this purpose.
- c) Stratify the fleet and by-catch information by season. Explore the loss of data and the effect on the analysis. This will likely demonstrate the need for additional seasonal information.
- d) Conduct a GAP analysis to identify fleets/places where the data is lacking and where additional research efforts are required. It is important to identify CPCs that reported zero turtle bycatch or who did not make any report at all and do not have national observer programs, as they may in fact encounter sea turtles but have no data collection mechanisms to report them.
- e) The proxies for mortality (natural and fishery induced) need to be revisited. The risk levels should also be reclassified (i.e. what is low, medium and high risk). Alternative other proxies of mortality should be explored, including estimates from available literature. It is recommended to use standardized indices of catch per effort from major ICCAT longline fleets where available.

2) Mid-term (2014-2015)

- a) Identify important data inputs (e.g. bycatch per unit effort BPUE, bycatch data by species including release mortality estimates) needed to improve the ERA analysis and assemble for use – if necessary, data could be aggregated at the spatial scale of the RMU or other spatial unit determined by expert consultation.
- b) Obtain detailed satellite data. Determine vertical overlap of longline fisheries and turtles.
- c) Determine night vs. daytime fishing effort. This information is already integrated into the Shark ERA and will be provided by the authors of that study.
- d) Use available information on the size of turtles caught by the different fleets in the susceptibility component of the ERA analysis.
- e) Include information about large areas with low rates of capture by sea turtle species.
- f) Include information about confidence in BPUE estimates (e.g. CV, level of observer coverage) and determine how representative the observer coverage is of the fishing operations.
- g) Assemble additional satellite tracking information where possible (such as from seaturtle.org).
- h) Consider the inclusion of “number of nesting beaches” and the number/density of nests on those beaches as a component in the productivity portion of the ERA.
- i) Include an analysis of where turtles spend the most time (e.g. Kernel Density) using sat tracking information where possible.

3) Long Term > 2015

- a) Obtain information about coastal observer programs, and explore other ways to estimate artisanal fishing effort and bycatch (e.g., contact other groups that conduct similar work – NGOs/research institutes etc.). This is especially relevant for gillnet fisheries which may have a significant impact on sea turtle populations.
- b) Risk (as considered within the ERA) is defined the product of the magnitude of the adverse consequences of the hazard and the likelihood of the effect. The identification of hazard, the likelihood and the consequences are all terms characterised by, described with and measured with various types and degrees of uncertainty. Although it is impossible to identify all uncertainties. The scientific credibility, accuracy and integrity of a risk assessment hinges on the quality of its uncertainty analysis (Burgman, 2005). Therefore appropriate methods to identify, describe and subsequently address the various forms uncertainty should be developed in the future.

**10. Review sea turtle available bycatch mitigation and safe-release protocols measures, and make recommendations as necessary**

This topic was evaluated at the 2013 meeting of the Sub-Committee on Ecosystems, and previously at the 2011 and 2012 meetings. The relevant documents and reports discussed at previous meetings are summarized in **Table 3**. The 2011 SC-ECO meeting also reviewed a summary (Anon. 2012) of the available literature pertaining to by-catch mitigation for sea turtles.



New documents were also considered on by-catch mitigation and safe-release protocols.

SCRS/2013/129 presented a circle hook experiment conducted on a Chinese Taipei longline fishing vessel in the tropical Atlantic Ocean. The experiment was conducted from September 2012 to May 2013 between 2°S and 12°S and 17°W and 26°W. Traditional tuna and circle hooks were sequentially alternated throughout the experimental portion of the set with a 1:1 ratio. Fisheries observers monitored 200 sets, 36 turtles were hooked and an additional 19 were entangled in the mainline, branch line or buoy line. Randomization tests showed there were no significant differences for sea turtle catch rates by hook type ( $p=1.000$ ), but there was a significantly higher catch rate of bigeye tuna ( $p=0.0002$ ), yellowfin tuna ( $p=0.0045$ ), swordfish ( $p=0.0001$ ), and blue sharks ( $p=0.0209$ ) on circle hooks as compared to traditional tuna hooks. Significantly higher catch rates were observed for albacore ( $p=0.0010$ ) and spearfish ( $p=0.0097$ ) caught on tuna hooks as compared to circle hooks.

The Sub-Committee noted that release mortality during this study was high relative to the bycatch rates of the Chinese Taipei fleet as a whole, but the author stated that this study occurred in an area and time where bycatch rates are higher than average. The study indicated that catch rates of circle-like hooks and J-like hooks were equal, but that survival was higher on circle hooks.

Document SCRS/2013/131 analyzed the data obtained by the Spanish Institute of Oceanography (IEO) sampling program and logbooks from the Spanish longline fleet fishing swordfish in the Mediterranean Sea for 2011 and 2012. This fleet has three components: surface longline, semi-pelagic longline and deep longline with different by-catch rate and consequently with different impact in the sea turtle populations. Swordfish is the target species with more than the 80% of the total catch (range 82%-93%). In 2004 a pilot study was conducted using 10 different types of hooks (J and circle), four baits and different longline depth. The results of this study showed that the impact of longlines on sea turtle is mainly dependent on the depth of the gear, although area and seasonal effects are also significant. Results also showed that the impact of this fishery on sea turtles can be considered low over the year.

The Sub-Committee noted that the catches of turtles are low for sets at all depths and inquired about the type of hook being used. The author indicated that #1 J hooks are being used in the fishery. It was also stated that experiments had been conducted with circle hooks but were not continued due to the decrease in catches of swordfish and the difficulty of the fishermen in releasing the turtles from this gear.

The Sub-Committee also considered work described previously (Sales *et al.*, 2010) regarding the effectiveness of circle hooks for the mitigation of sea turtle bycatch and capture of target species in Brazilian pelagic longline fishery. Between 2004 and 2008 the performance of 18/0 10° offset non ring circle hooks was compared with 9/0 J non ring hooks (control) in the Brazilian pelagic longline fishery targeting swordfish, tuna and sharks. During this experiment 26 trips, 229 sets and 145,828 hooks were set alternating circle and 'J' hooks and using mackerel (*Scomber japonicus*) as bait. A total of 60 different species, including turtles and seabirds, were caught. Statistical analyses (Mantel-Haenszel  $\chi^2$  tests) of species with at least 20 individuals caught were performed. Circle hooks resulted in a significant catch decrease for loggerhead *Caretta caretta* (55%) and leatherback *Dermochelys coriacea* (65%) sea turtles. Use of circle hooks resulted in increased capture rates of tunas (bigeye *Thunnus obesus* and albacore *Thunnus alalunga*), and sharks (blue *Prionace glauca* and requiem sharks of the genus *Carcharinus*). There was no difference in the capture of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*), shortfin mako shark (*Isurus oxyrinchus*), hammerhead sharks (*Sphyrna lewini* and *S. zygaena*). On the other hand, the capture rate of swordfish (*Xiphias gladius*) decreased significantly when using circle hooks. Additionally, use of circle hooks significantly decreased capture rates of bycatch species, such as pelagic stingrays (*Pteroplatytrygon violacea*) and white marlin (*Tetrapturus albidus*). Circle hooks performed similar to J hooks with respect to many species, and increased captures of marketable species such Atlantic pomfret (*Brama brama*), escolar (*Lepidocybium flavobrunneum*), and mackerel shark (*Lamna nasus*). Results demonstrate the effectiveness of circle hooks for the conservation of loggerhead and leatherback sea turtles, improving the capture rates of most target species, and significantly reducing the bycatch of the most common species, the pelagic stingray, thus economically improving this fishery.

The Sub-Committee inquired about the cause of differences in catch rates on circle-hooks versus J-hooks observed in this study, but not in SCRS/2013/129. The author noted that there was a difference in the gear configuration used during the studies, the rings on hooks. These are used in the Chinese Taipei fishery, but not in Brazil. The Sub-Committee also noted that although the studies did not agree that circle hooks reduced the catch rates of sea turtles, they did agree that the use of circle hooks reduced bycatch mortality, likely because sea turtles more frequently swallow J-hooks. A second difference in gear configuration was also noted; the distance between floats and branchlines was shorter in the Brazilian longline fishery than in the Chinese Taipei fishery. It was not clear how these influenced catch rates, but the author noted that shorter branchlines imply a shallower set, which could improve survival of sea turtles.

Document SCRS/2013/128 presented the preliminary incidental catch rates of sea turtle of Chinese Taipei longline fleets in the Atlantic Ocean. The data collected from 16,352 observed sets and 46.0 million hooks. Seven hundred and sixty-one turtles were caught. The major incidental catch species was leatherback (59.9%), olive Ridley turtle (26.9%) and loggerhead turtles (8.1%). Most sea turtles were hooked (58.9%). Most leatherback and olive Ridley turtles were caught in tropical areas, especially in the Gulf of Guinea. Loggerhead was caught not only in tropical areas but also in southwest Atlantic Ocean. The nominal incidental catch rate was 0.018 per 1,000 hooks in average and ranged from 0.0012-0.0219 per 1000 hooks by area.

The Sub-Committee noted that the data used in the analyses were from the whole Atlantic Ocean and suggested that analyses should be further refined using the area and seasonal components. It was also noted that the proportion of observed sets that reported bycatch was very low, and it was suggested that a negative binomial or Poisson distribution should be used for the data instead of a normal distribution. The author also stated that the gear used in tropical areas for these vessels is different than that used in the northern and southern areas as the target species is bigeye tuna. The Sub-committee inquired about the location of hooking on the turtles. While the author indicated that this was not always recorded, it was also stated that leatherbacks are often hooked on the flipper rather than the mouth because they do not eat bait.

#### **11. Response to the Commission regarding Rec. 10-09 (Recommendation by ICCAT on the By-Catch of Sea Turtles in ICCAT Fisheries)**

In 2010, the Commission recommended that:

- 1) SCRS initiate an assessment of the impact of the incidental catch of sea turtles resulting from ICCAT fisheries as soon as possible and no later than 2013 [Rec. 10-09; Paragraph 5].
- 2) After the initial assessment is complete and the results presented to the Commission, SCRS shall advise the Commission on the timing of future assessments [Rec. 10-09; Paragraph 5]
- 3) The SCRS shall also provide advice to the Commission on approaches for mitigating sea turtle by-catch in ICCAT fisheries, including reducing the number of interactions and/or the mortality associated with those interactions [Rec. 10-09; Paragraph 4].
- 4) As appropriate, the Commission and its CPCs should, individually and collectively, engage in capacity building efforts and other cooperative activities to support the effective implementation of this recommendation, including entering into cooperative arrangements with other appropriate international bodies.

With regard to the mitigation of sea turtle bycatch in ICCAT fisheries, the SCRS recommends the following:

- 1) The SCRS reiterates the previous Commission recommendations [10-09] that:
  - a) Purse seine vessels operating in the ICCAT Convention area avoid encircling sea turtles to the extent practicable, release encircled or entangled sea turtles, including on FADs, when feasible, and report interactions between purse seines and/or FADs and sea turtles.
  - b) Pelagic longline vessels operating in the ICCAT Convention area carry on board safe-handling, disentanglement and release equipment capable of releasing sea turtles in a manner that maximizes the probability of their survival.
  - c) Fishermen on pelagic longline vessels flagged to that CPC operating under their flag use the equipment specified in item b (above) to maximize the probability of sea turtle survival and are trained in safe-handling and release techniques.
  - d) CPCs include in their Annual Reports other relevant actions taken to implement FAO's Guidelines to Reduce Sea Turtle Mortality in Fishing Operations with respect to ICCAT fisheries.
- 2) Furthermore, to reduce by-catch mortality of sea turtles, the SCRS specifically recommends that:
  - a) Regarding safe-handling practices:
    - i) When a turtle is to be removed from the water, an appropriate basket lift or dip-net be used to bring aboard sea turtles that are hooked or entangled in gear. No turtle should be hauled from the water by a fishing line attached to, or entangled upon the body of a turtle.

- ii) Vessel operators or crew assess the condition of sea turtles that are caught or entangled prior to release. Those turtles that are not able to swim, unconscious or unresponsive should be brought/maintained onboard and assisted in a manner consistent with maximizing their survival prior to release. These practices are described further in the FAO's Guidelines to Reduce Sea Turtle Mortality in Fishing Operations.
  - iii) That turtles handled in fishing operations or by national observer programs (e.g. tagging activities) be handled in a manner consistent with the FAO's Guidelines to Reduce Sea Turtle Mortality in Fishing Operations.
- b) Regarding the use of line cutters:
- i) Longline vessels carry on board line-cutters and use these when safe de-hooking is not possible to release sea turtles.
  - ii) Other types of vessels that use gear that may entangle sea turtles should carry on board line-cutters and use these tools to safely remove gear, and release sea turtles.
- c) Regarding the use of de-hooking devices:
- i) Longline vessels carry on board de-hooking devices to effectively and safely remove hooks from sea turtles. The Sub-Committee also recommends that when a hook is swallowed, no attempt be made to remove the hook. Instead, the line should be cut as close to the hook as possible.

With regard to the assessment of impact of ICCAT fisheries on sea turtles, the SCRS initiated an Ecological Risk Assessment (ERA) for sea turtles in 2013. Progress to date includes:

- 1) In 2013 ICCAT provided a short-term contract that supported the development of a preliminary ERA for sea turtles species encountered by ICCAT fisheries. The ERA used data provided to the Secretariat by CPCs in 2011 and 2012, and as collated under a short-term contract funded by ICCAT in 2012 and other data sources compiled by the contractor.
- 2) At its Inter-sessional meeting in 2013, the Sub-Committee on Ecosystems reviewed the ERA progress to date and made important recommendations to improve the assessment over the short (before 10/2013), medium (2014-2015) and long-term (2015+), including a request for updated/additional data from the CPCs
- 3) The SCRS will continue to improve the ERA and will advise the Commission on its plan for future sea turtle impact analyses at the 2014 meeting.

## **12. Other matters**

### *12.1 Presentations*

A presentation was given on bycatch of turtles by the Moroccan fleet. Interviews conducted with Moroccan tuna vessel fishermen from 2008 to 2011 revealed that one turtle was encountered every 90 to 100 fishing days. Fishing days per trip range from 1 to 3 days but seeing the technical characteristics of the boats, they are generally less than 24 hr. Out of a sample of 100 boats specializing in tuna fishing south of Agadir within the Moroccan EEZ, it was determined that five in every six boats that fishes observes a turtle. The catch rates of turtles in this fishery are one turtle for every 20 fishing days. In this zone, turtles captured are immediately released. The results from the national observer program on shark captures onboard longline vessels have indicated that turtles are not present or their interactions are insignificant in this fishery. Morocco proposes to lead an awareness campaign with the different operators in the region for the protection of marine turtles.

Document SCRS/2013/133 presented results on the Trans-Atlantic Leatherback Initiative (TALCIN). The second phase of this work provided the first ocean-scale analysis of spatio-temporal distribution of the leatherback turtle, based on electronic tagging, as well as ascertaining overlap with longline fishing effort. Data suggest that the Atlantic likely consists of two regional management units: northern and southern (the latter including turtles from South Africa). Although turtles and fisheries show highly diverse distributions, the authors highlight nine areas of high susceptibility to bycatch (four in the North Atlantic and five in the South/Equatorial Atlantic) that are worthy of further targeted investigation. These are reinforced by reports of leatherback bycatch at eight of the sites (Document SCRS/2013/133).

The Sub-Committee noted that an analysis was conducted on the overlap of high fishing-pressure areas with leatherback habitat by quarter, and it was suggested that the Ecological Risk Assessment for sea turtles could use a similar approach. The Sub-Committee also noted that leatherback habitat use could overlap with high and low fisheries production areas. In this regard, it was suggested that this information should be compared to observer data to determine whether there is any correlation. The Sub-Committee recommended that further comparisons could be conducted of leatherback high-use areas with shallow water longline sets and deep water longline sets, using analyses as developed in the shark Ecological Risk Assessment.

Document SCRS/2013/135 (Sightings and abundance of marine turtles in Azores) presented an analysis of the marine turtle sightings and observation effort by the observers onboard the Azores tuna baitboat fleet. A total of 1,823 trips were observed from 2001 to 2012, and 25,903 surveys with a mean duration of 15 minutes were performed. Occasional turtle sightings, from 1998 to 2000, are also given. For the loggerhead sightings and observation effort in the Azores area for 2001 to 2012 data, a relative index of abundance was estimated by a General Linear Model approach (GLM). The analysis shows that after the low sightings per unit of effort in 2001, the abundance index reached its highest level in 2002 and decreased in the following years and remained stable after 2008 to present. Information on leatherback and green turtle observations in the Azores area were also given. The information collected in Madeira area, for some years and months, included the number of surveys and loggerheads sighted. Nominal indices (all species and areas) and Standardized CPUE (Sightings per unit effort) for loggerheads in the Azores are also included. This is the only fishery independent index on the high seas.

The Sub-Committee noted that the ability to sight turtles may be affected by factors such as sea state, cloud cover and the angle from which observers are searching, and that this should be incorporated into the analysis. It was also noted that there has been a documented increase in the numbers of turtles on the nesting beaches in the USA, and as it is known that these turtles can migrate to the Azores, the Committee thought that it would be interesting to see if sightings in the Azores increase in future years. The presenter shared further information on the results of genetic analysis conducted, which confirms that 100% of the turtles around the Azores come from the USA and Mexico. It was noted that this information did not correspond to the RMU CcATLNE area according to Wallace *et al.* (2010). The Sub-Committee recommended that an additional useful analysis would be to determine turtle growth rate using tag recovery data.

SCRS/2013/138 describes an approach to collaborative research in fisheries science capacity building. The author listed the benefits of collaborative fisheries research: (1) enhanced credibility and legitimacy of the scientific findings in the minds of stakeholders, with potential to increase acceptability of management actions; (2) innovative and adopted fishing gear and practices that reduce bycatch and minimize habitat impact from fishing; (3) greater mutual understanding and trust among partners; and (4) opportunities to integrate diverse sources of knowledge about the coastal and marine environment. The author stated that the collaborative research approach has been increasingly adopted by government, industry and associations and conservation organizations, such as The Nature Conservancy and in WWF's Smart Gear program.

The author elaborated on a new collaborative fisheries research fellowship program initiated at the Virginia Institute of Marine Science. The author noted that the fellow could benefit from collaboration with an expert in tuna-fisheries and bycatch and invited the Sub-committee to consider collaborating through this program. The Sub-Committee thought that this proposal was an interesting approach, and a good opportunity to build external support and collaborative research capacities with scientists, industry, managers and NGOs. The Sub-Committee discussed that the VIMS fellow should contact the head of delegation of the appropriate CPC to participate in future meetings of the SCRS.

### *12.2 Progress toward harmonization of data collection forms for longline observer programs*

During its 2012 meeting, the SC-ECO recommended that ICCAT coordinate with the tRFMO By-catch Joint Technical Working Group (BJTWG) in order to assume a leadership role in developing minimum standards for harmonised longline observer data collection for the tRFMOs. The ICCAT Secretariat has since contacted Simon Nicol, the Chair of that group, and a process has begun to collate the forms for data collection activities of the Longline observer programs of ICCAT, WCPFC, IATTC, IOTC and CCSBT. Since ICCAT does not directly coordinate large-scale observer programs, it is necessary to communicate and cooperate with national observer programs. To that end, the Secretariat has contacted the coordinators of the national longline observer programs that operate in the ICCAT Convention area in order to obtain their data collection forms. These will then be used to identify and recommend minimum data collection standards.

### 13. Recommendations

The Sub-Committee recognized the excellent work conducted by Drs. Andrea Angel, Ross Wanless and Ronel Nel in compiling a preliminary Ecological Risk Assessment (ERA) for sea turtles. Their preparatory work has expedited the work of the Sub-Committee and has provided an excellent foundation for the ongoing impact assessment of sea turtle by-catch in ICCAT fisheries. The Sub-Committee acknowledged the value of this ICCAT initiative to provide financial support to hire experts to contribute to the SCRS's work and strongly recommended continuing with these productive activities.

#### *Ecosystems*

- The Sub-Committee recognized the value of the unpacking exercise to define SCRS ecosystem objectives. It is recommended that the Sub-Committee Co-Convener develop a survey to populate a list of conceptual EBFM objectives to be distributed to the SCRS Officers. The Co-Convener will collate the results prior to SCRS Plenary.
- It is recommended that travel funds be allocated to support the participation of external experts to help develop the scientific tools required to implement EBFM approaches.
- It is recommended 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.

#### *By-catch*

The Sub-Committee recommends that the SCRS contribute to the collaborative fisheries research approaches through the involvement of stakeholders in initiatives that address potential ICCAT fisheries interactions with bycatch species.

#### *ERA for Sea Turtles*

- CPCs should provide by-catch data according to Task II standards. If that is not possible, the Sub-Committee recommends to CPC's that data concerning sea turtle bycatch be provided by species, with spatial and seasonal information (e.g. 5X5) that would allow assignment to the RMU and quarter.
- The Sub-Committee recognizes the need to include information on artisanal fisheries that operate within the ICCAT Convention area and encourages CPCs to submit relevant information.
- The Sub-Committee recommends that supplemental tagging (including electronic and conventional) of sea turtles be conducted and information on those experiments be made available to the Sub-committee.
- The Sub-Committee recommends that genetic studies on sea turtles be conducted to better understand which populations are being impacted by ICCAT fisheries, and that information on those experiments be made available to the Sub-Committee.

#### *Bycatch Mitigation for Sea Turtles*

- The Sub-Committee reiterates the Commission recommendations as adopted in Rec. 10-09.
- Furthermore, to reduce by-catch mortality of sea turtles, the SCRS specifically recommends that:
  - Regarding safe-handling practices:
    - When a turtle is to be removed from the water, an appropriate basket lift or dip-net be used to bring aboard sea turtles that are hooked or entangled in gear. No turtle should be hauled from the water by a fishing line attached to, or entangled upon the body of a turtle.
    - Vessel operators or crew assess the condition of sea turtles that are caught or entangled prior to release. Those turtles that are not able to swim, unconscious or unresponsive should be brought/maintained onboard and assisted in a manner consistent with maximizing their survival prior to release. These practices are described further in the FAO's Guidelines to Reduce Sea Turtle Mortality in Fishing Operations.
    - That turtles handled in fishing operations or by national observer programs (e.g. tagging activities) be handled in a manner consistent with the FAO's Guidelines to Reduce Sea Turtle Mortality in Fishing Operations.

- Regarding the use of line cutters:
  - Longline vessels carry on board line-cutters and use these when safe de-hooking is not possible to release sea turtles.
  - Other types of vessels that use gear that may entangle sea turtles should carry on board line-cutters and use these tools to safely remove gear, and release sea turtles.
- Regarding the use of de-hooking devices:
  - Longline vessels carry on board de-hooking devices to effectively and safely remove hooks from sea turtles. The Sub-Committee also recommends that when a hook is swallowed, no attempt be made to remove the hook. Instead, the line should be cut as close to the hook as possible.

### **13. Adoption of the report and closure**

The report was adopted during the meeting as well as the work plan of the Sub-Committee for 2014. The Co-Conveners thanked the Secretariat and the participants for their hard work and dedication. The Co-Conveners also thanked Andrea Angel, Ross Wanless and Ronel Nel for assisting the Sub-Committee with important progress towards an Ecological Risk Assessment of sea turtles that interact with ICCAT fisheries, and also the Secretariat for funding this vital work.

The meeting was adjourned.

Following the Sub-Committee meeting, the Inter-American Convention for the Conservation and Protection of Sea Turtles expressed their readiness to contribute to the improvement of the ERA for sea turtles providing information on the “number of nesting beaches” and the number/density of nests on those beaches as a component in the productivity portion of the ERA. This information is currently available for all IAC countries from 2005-2013 and can be found on the IAC Annual reports on the IAC website <http://www.iacseaturtle.org/informes.htm>.

### **Literature cited**

Burgman MA, 2005. Risks and decisions for conservation and environmental management. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 314

# RAPPORT DE LA RÉUNION INTERSESSION 2013 DU SOUS-COMITÉ DES ÉCOSYSTÈMES

(Madrid, Espagne, 1-5 juillet 2013)

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

La réunion s'est tenue dans les bureaux du Secrétariat de l'ICCAT à Madrid (Espagne) du 1er au 5 juillet 2013. Au nom du Secrétariat de l'ICCAT, le Dr Paul de Bruyn a souhaité la bienvenue au Sous-comité. Les coordinateurs du Sous-comité des écosystèmes, la Dr Shannon Cass-Calay (États-Unis) et le Dr Alex Hanke ont ensuite décrit les objectifs et l'organisation de la réunion. L'ordre du jour a été adopté sans modification (**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, 10-11, 14	S. Cass-Calay
Points 2-5	A. Hanke
Point 6	A. Hanke, P. de Bruyn
Point 7	P. de Bruyn
Point 8	A. Domingo, B. Giffoni
Point 9	T. Nalovic, P. de Bruyn
Point 12	T. Trott
Point 13	J. Pereira

## Ière partie : Écosystème

L'ordre du jour, tel qu'adopté par le Sous-comité, incluait trois sections considérées importantes pour le processus de mise en œuvre de l'approche EBFM pour laquelle aucune nouvelle information n'a été fournie. Il s'agissait des sections 2, 3 et 4 dénommées respectivement : a) Examen des nouvelles informations concernant la mise en œuvre des effets écosystémiques dans les évaluations des stocks améliorées et b) Examen des nouvelles informations sur les modèles qui quantifient les dynamiques des écosystèmes et prédisent l'impact des perturbations sur ses composants.

On ne sait pas au juste pourquoi il y avait une absence de participation à cette section, mais le Sous-comité a estimé que ceci pourrait être dû à la capacité limitée des CPC à participer à ce Sous-comité. D'autre part, l'expertise pourrait faire défaut au sein du SCRS pour participer pleinement à cette branche de la science. Le Sous-comité recommande que ceci soit intégré au plan stratégique du SCRS à l'avenir de façon à ce que nous puissions peut-être accroître la capacité de faire face aux nécessités de développer des outils qui permettront la mise en œuvre de l'approche EBFM.

## 5. Examiner les nouvelles informations sur la mise en œuvre des principes de gestion fondée sur l'écosystème

Le document SCRS/2013/137 présentait l'évaluation des risques écologiques (ERA) comme une méthode de suivi de la mise en œuvre d'une approche écosystémique à la gestion des pêcheries (EAF) de l'Afrique australe (l'expérience namibienne).

La méthode ERA, qui est de nature qualitative, reçoit le soutien des pays de l'Afrique australe (Namibie, Afrique du Sud et Angola) par l'intermédiaire de la Commission du courant de Benguela (BCC), avec l'aide du WWF-Afrique du Sud et du projet EAF-Nansen de la FAO. La méthode a été choisie car elle est simple et a des directives structurées permettant d'assurer le suivi des mises en œuvre de l'EAF. L'ERA a contribué à cerner les enjeux et à les classer par ordre de priorité. La méthode a établi des objectifs et des enjeux clairs pour certaines pêcheries de la région du courant de Benguela.

Les étapes requises pour résoudre les problèmes et traiter les risques sont recommandées et des examens réguliers sont nécessaires pour évaluer si des progrès ont été accomplis pour résoudre les problèmes. Le fait que cette méthode puisse donner lieu à un consensus sur différentes questions entre diverses parties prenantes est l'un des avantages de l'approche ERA. Six pêcheries namibiennes ont été évaluées au moyen de cette méthodologie et quatre examens ERA ont été réalisés.

Le Sous-comité était intéressé par la nouvelle approche et a reconnu que l'auteur pourrait fournir une orientation utile en ce qui concerne l'exercice de dégroupage entamé pendant la réunion et décrite au point 7. Il est recommandé de poursuivre la collaboration avec les représentants du ministère des Pêches et des Ressources marines de la Namibie.

## **6. Examiner les progrès réalisés concernant l'élaboration d'un cas d'essai pour mettre en œuvre la gestion des pêcheries fondée sur l'écosystème**

Le document SCRS/2013/132 fournit des informations sur la biologie et l'écologie de 18 espèces de poissons dont les aires de distribution incluent la mer des Sargasses. Ces espèces sont divisées en quatre groupes qui correspondent à la classification des espèces relevant de l'ICCAT à savoir le groupe 1 comprend les principales espèces de thonidés, comprenant l'albacore, le germon, le thon obèse, le thon rouge et le listao, le groupe 2 comprend l'espadon et les istiophoridés, incluant le makaire bleu, le makaire blanc et le voilier, le groupe 3 comprend les thonidés mineurs incluant le thazard-bâtard, le thon à nageoires noires, la thonine commune et la coryphène commune et le groupe 4 comprend les requins, incluant le requin-taupe bleu, le requin peau bleue, le requin-taupe commun, le renard à gros yeux et le requin pèlerin. Pour chaque espèce, des informations et des données ont été fournies en ce qui concerne l'aire de distribution, les débarquements, les schémas de déplacement et de migration, la reproduction, l'âge et la croissance, l'alimentation et les habitudes alimentaires ainsi que l'écologie par rapport aux paramètres océanographiques, principalement la température de l'eau. L'importance des Sargasses comme habitat de prédilection des poissons a été abordée, ce qui a été expliqué par les habitudes alimentaires des thonidés et d'autres prédateurs pélagiques. Les poissons volants sont une proie importante du régime alimentaire des thonidés et des istiophoridés, et sachant qu'ils dépendent en grande mesure des amas des Sargasses qui constituent leurs habitats de frai, la mer des Sargasses joue un rôle fondamental de la chaîne trophique des poissons grands migrants pélagiques de l'Atlantique du Nord-Ouest. Une évaluation des informations existantes donne à penser que l'importance de la mer des Sargasses pour diverses espèces pélagiques s'explique principalement par un ou plusieurs des éléments suivants : trajet migratoire, zone de frai, zone de nourricerie, zone d'alimentation, zone d'hivernage ou zone de mise bas.

Le Sous-comité a observé que la Résolution 12-12 de l'ICCAT sur la mer des Sargasses stipule ce qui suit :

1. Le SCRS examinera les données et informations disponibles sur la mer des Sargasses et son importance écologique pour les thonidés et espèces apparentées et pour les espèces apparentées écologiquement
2. Le SCRS communiquera en 2014 une actualisation du travail réalisé dans ce domaine et adressera en 2015 ses conclusions à la Commission.

En ce qui concerne le point 1, un examen préliminaire des données et des informations disponibles sur l'habitat de la mer des Sargasses, y compris des captures des thonidés et d'autres espèces relevant de l'ICCAT, a été réalisé et des études sur l'importance que revêt cette région peuvent être entreprises. Le Sous-comité a noté qu'une recherche plus élargie de cet écosystème et de son importance comme habitat essentiel pour les thonidés et les espèces apparentées passerait par une collaboration intégrée du SCRS avec des groupes scientifiques spécialisés dans la mer des Sargasses. Le Sous-comité a indiqué que, pour accomplir l'objectif 2, il conviendrait de disposer d'un plan de travail, d'une recherche collaborative et organiser des réunions afin d'évaluer adéquatement l'importance de la mer des Sargasses comme habitat essentiel pour les espèces de thonidés de l'ICCAT. Le Sous-comité a signalé que cette tâche ne serait pas accomplie avant 2015. Le Sous-comité recommande de maintenir les contacts avec les équipes de recherche de la mer des Sargasses et les scientifiques du RU-Bermudes afin de développer un plan de collaboration scientifique pour accomplir l'objectif 2 de la Rés. 12-12. De plus, le Sous-comité a reconnu que les travaux susmentionnés constituent un fondement des plus utiles pour adopter cette région comme base pour une étude de cas mettant en œuvre l'approche de gestion des pêcheries basée sur l'écosystème (EBFM) au sein de l'ICCAT et cette collaboration devrait continuer à être appuyée.



Le rapporteur a demandé au Sous-comité de déterminer la réponse pouvant être apportée au point 1 de la Résolution 12-12. Le document de travail SCRS/2013/132 fournit un inventaire de 46 pages et aborde l'écologie des espèces de poissons d'intérêt pour l'ICCAT dans la mer des Sargasses. Afin de pouvoir évaluer l'importance relative de cet écosystème pour les espèces de l'ICCAT, le Sous-comité a demandé que les détails du rapport soient reflétés dans un tableau reliant les paramètres importants du cycle vital et leur dépendance de l'écosystème dans la mer des Sargasses. À titre d'exercice, le Sous-comité a déterminé les paramètres pertinents et a évalué les dépendances de chaque espèce au moyen d'un système de notation présence/absence. Le **Tableau 1** présente une évaluation préliminaire de l'importance de l'écosystème et vise également à servir de base à une évaluation plus quantitative des données. Le Sous-comité a recommandé que ces futures évaluations :

1. rendent compte de l'absence d'information,
2. définissent clairement la composante de chaque espèce (unité de gestion du stock ou de la population) faisant l'objet de l'évaluation,
3. définissent un système de notation rationnel de tous les paramètres et les échelonnent de la même façon,
4. décrivent tous les paramètres du cycle vital utilisés et
5. présentent la capture de chaque espèce dans la zone relative à sa capture dans l'unité de gestion qui l'englobe.

## **7. Discuter des moyens d'incorporer les valeurs écosystémiques dans la standardisation et l'évaluation des stocks évalués par l'ICCAT**

Le rapporteur du sous-groupe consacré à la gestion des pêcheries reposant sur l'écosystème (EBFM) du Sous-comité des écosystèmes a fourni au Sous-comité une présentation qui décrit une méthodologie de développement d'un système de déclaration sur le développement durable. Le système de déclaration fait partie d'un cadre de gestion des pêcheries basé sur l'écosystème et il relie explicitement les objectifs conceptuels de la gestion avec les objectifs opérationnels. La méthodologie traduit les objectifs conceptuels en objectifs opérationnels selon un processus dénommé « dégroupage ». Le dégroupage subdivise les objectifs conceptuels de plus haut rang en composantes et subdivise à nouveau ces composantes jusqu'à ce qu'un objectif opérationnel puisse être défini. L'objectif opérationnel est ensuite associé à un indicateur mesurable et un point de référence afin de faciliter la déclaration et à déclencher une action de gestion. On a expliqué comment ces indicateurs d'état pourraient faire partie d'un système d'indicateurs qui est plus explicite quant à la nature de l'action de gestion.

Le Sous-comité a fait observer qu'il serait utile que la Commission fournisse une orientation concernant les objectifs opérationnels au Sous-comité des écosystèmes. Il a été fait remarquer que le plan stratégique du SCRS est une forme de procédure de dégroupage. Ce dégroupage plus détaillé pourrait s'inscrire dans le cadre de ce processus, comprenant des stratégies sur la façon d'accomplir les diverses tâches identifiées pour mettre l'EBFM en pratique. Le SCRS doit déterminer quelles sont les informations disponibles actuellement et la façon de les utiliser dans un contexte EBFM. L'utilisation potentielle de la mer des Sargasses comme une étude de cas est prometteuse, car elle sert d'exemple sur la façon de structurer les travaux afin d'en informer la Commission. À nouveau, il a été fait remarquer que le dialogue avec la Commission est crucial pour le processus, même si le processus peut être entamé entre-temps et le SCRS peut expliquer à la Commission la méthodologie et le plan proposés (y compris les besoins en matière de données).

Le Sous-comité a décidé de procéder à un exemple de dégroupage à partir d'un modèle fourni par le rapporteur du sous-groupe consacré à la gestion des pêcheries reposant sur l'écosystème (EBFM). Le modèle a été réorganisé et modifié compte tenu des besoins spécifiques de l'ICCAT concernant la procédure de dégroupage. Il a été souligné qu'il s'agissait d'un exercice visant à familiariser le Sous-comité des écosystèmes avec le processus. Il sera nécessaire de procéder à une analyse plus poussée et de modifier le modèle en vue d'obtenir un produit fini adapté pour informer la Commission. L'exercice de dégroupage initial est présenté à l'**Appendice 4**.

Après l'exercice, une discussion a été tenue sur la question de savoir si celui-ci devrait être réalisé selon une approche générale pour l'ensemble de la zone de l'ICCAT ou selon une étude de cas (mer des Sargasses). Pour ce premier exercice, il a été décidé qu'il devrait être générique pour les espèces relevant de l'ICCAT plutôt que de se limiter à la mer des Sargasses. Cela pourrait toutefois masquer la nature complexe de l'étude, mais cela pourrait fournir un cadre générique pour placer l'EBFM dans le contexte de l'ICCAT.

Lors de la réalisation de l'exercice, le Sous-comité des écosystèmes a formulé plusieurs observations concernant le processus.

- 1) Il est assez difficile de résoudre les composantes à un niveau multi-spécifique. Dans cet exemple, le Sous-comité a décidé de passer aux composantes à un niveau spécifique.
- 2) Remplir la liste des espèces, sur la base des espèces présentant un intérêt particulier pour l'ICCAT, devrait être une tâche prioritaire. Après tout, il s'agira d'une question de gestion de l'ICCAT. Même si les espèces ne relevant pas de l'ICCAT doivent être considérées, elles peuvent être placées à un niveau inférieur.
- 3) Il convient de tenir compte du fait que d'autres ORGP sont également impliqués dans la gestion des stocks de poissons dans la région (par ex. OPANO).
- 4) On a souligné la difficulté, la complexité et le temps requis pour mener à bien cet exercice de dégroupage et il a été reconnu que s'il s'avérait nécessaire d'organiser un atelier ou de réunir un groupe de travail pour réaliser ce travail à des fins de gestion, il faudrait disposer de temps et déployer des efforts pour ce faire.
- 5) Il a été noté que plusieurs termes utilisés dans le modèle, tels que « maintenir la diversité de la population », devraient être reformulés pour mieux s'adapter au contexte de l'ICCAT. De nombreux participants ont fait remarquer que le terme « dégroupage » ne leur était pas familier. Au lieu d'avoir recours à des termes tels que « maintenir » ou « conserver », il a été suggéré qu'il serait peut-être plus opportun d'essayer de « comprendre » ou de « suivre » ces facteurs. Cela concerne surtout les facteurs sur lesquels la gestion n'aurait que peu ou pas de contrôle, tels que les facteurs environnementaux.

En raison de la difficulté d'exécuter l'exercice de dégroupage en plénière, il a été demandé au Sous-comité d'envoyer ultérieurement des commentaires sur l'exercice de dégroupage au rapporteur du Sous-comité qui a réuni ces observations dans un tableau.

Les observations complémentaires suivantes ont été formulées sur l'exercice :

- Le dégroupage ne peut pas être développé de manière globale. Il doit être séparé par région.
- L'exercice doit se concentrer sur l'EBFM. La gestion intégrée est trop large. Le point de départ et le champ d'application doivent être limités de manière à ne pas trop s'éloigner de l'EBFM.
- Relier les questions locales à une vision nationale et internationale pour avoir l'appui des parties intéressées et du public.
- Identifier les aspects manquants liés à la pêche non inclus dans l'exercice :
  - Collecte d'appâts
  - Perte d'engins
  - Déchets
- Le terme « utilisation » ne reflète pas la nature dynamique de l'écosystème. Il utilise des termes statiques pour décrire un objectif alors que le système est dynamique.
- La liste des indicateurs doit être concise et justifiée, et inclure des points de référence visant à orienter la gestion. Les responsables doivent pouvoir utiliser facilement le cadre.
- Éléments faisant défaut :
  - biophysique
  - socio-économique
- Le cadre doit être souple.
- Le cadre doit tenir compte de l'incertitude dans la gestion des objectifs.
- Il faut admettre que nous contrôlons l'impact de l'homme, et non pas celui de l'écosystème.
- Le concours d'experts compétents lorsque l'expertise fait défaut est crucial pour développer le cadre. À cette fin, il a été suggéré qu'un petit groupe de travail pourrait rassembler des idées à présenter à la Commission. Par exemple : quel est le champ d'application ? quels sont les problèmes ? quelles sont les solutions ?

La *Sargasso Sea Alliance* a fait part de sa volonté de contribuer à la réalisation d'une étude de cas reposant sur un grand volume d'informations qu'ils ont déjà recueillies sur les écosystèmes. Ils ont clairement indiqué que l'on ne s'attend pas à ce que le SCRS réalise tous les travaux requis, mais ont plutôt proposé de collaborer pour mener à bien cette étude s'appuyant sur les informations présentées dans le document SCRS/2013/132.

La discussion a ensuite porté sur une étude de cas ayant recours à la mer des Sargasses. Le **Tableau 2** présente les composantes de cette étude.

## **IIème partie : Prises accessoires**

### **8. Examen des données utilisées dans l'évaluation préliminaire des risques écologiques (ERA)**

Le document SCRS/ 2013/130 présente un résumé des informations provenant des programmes d'observateurs du Brésil et de l'Uruguay (1998-2010), ainsi que d'autres efforts liés à différents aspects considérés dans l'analyse de la productivité et de la susceptibilité (PSA) des tortues marines. Cinq espèces de tortues marines sont présentes dans le Sud-Est de l'Atlantique : la tortue caouanne (*Caretta caretta*), la tortue luth (*Dermochelys coriacea*), la tortue caret (*Eretmochelys imbricata*), la tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*) et la tortue verte (*Chelonia myda*). Toutes ces espèces font leur nid au Brésil, dans des zones continentales ou insulaires. Ces dernières années, on a observé un nombre croissant de nids et de femelles nidifiantes de tortues caouannes, de tortues luths et de tortues olivâtres. Les auteurs ont exploré les informations spatiales en ce qui concerne les prises accidentelles de différentes espèces de tortues marines, par rapport aux zones couvertes par la PSA. L'effort des deux flottilles oscillait entre 0,02 % et 6,75 % du total de l'effort de l'ICCAT pour la même région. Dans certains cas, ces zones (unités régionales de gestion ou RMU, selon les sigles anglais) sont plus petites que celles définies avec les captures. D'autre part, certaines RMU ne tenaient pas compte des stocks mixtes qui ont été identifiés par quelques auteurs.

Les données de télémétrie satellitaire concernant les espèces qui interagissent avec les palangres ainsi que les informations régionales existantes sur la sélectivité des engins des tortues caouannes et des tortues luths sont également résumées. Ces informations pourraient servir à documenter la composante de susceptibilité de l'ERA.

Les auteurs du document ont suggéré la possibilité d'utiliser la CPUE, ou le total des prises de tortues marines, pour remplacer la RMU, étant donné que ces données avaient une plus grande distribution. En outre, ils craignent que les RMU ne tiennent pas compte dans certains cas, de la diversité sur les plages de ponte, qui comprennent des zones de ponte plurispécifiques. On a également discuté de la possibilité de séparer la flottille palangrière en composantes profondes et peu profondes et d'utiliser des données de télémétrie satellitaire, ce qui pourrait permettre d'ajouter dans l'ERA le facteur de « possibilité de rencontre » entre l'espèce et l'engin. On a également discuté de la possibilité d'utiliser les données existantes sur la sélectivité, car cela permettrait d'améliorer certains aspects de la susceptibilité de la PSA

### **9. Évaluation des risques écologiques (ERA)**

#### **9.1 Présentation de l'ERA préliminaire**

Le document SCRS/2013/134 (appendice de l'ERA) présente un examen de l'ERA concernant les tortues affectées par les pêcheries de l'ICCAT. Les tortues marines présentent un niveau élevé de philopatrie envers leurs plages de naissance. Cela a donné lieu au développement de populations génétiquement différentes pour la plupart des espèces, définies par de larges zones géographiques. Ces zones sont généralement appelées unités régionales de gestion (RMU). Il convient de gérer les processus menaçants au niveau de l'unité RMU. Cependant, de nombreuses espèces de tortues migrent ou se dispersent en mer. Par conséquent, des RMU d'une seule espèce se chevauchent sur de grandes zones. Attribuer une RMU à une tortue localisée en mer est actuellement pratiquement impossible, car elles sont indiscernables. Nous avons réalisé cette évaluation au niveau de l'unité RMU, en essayant également d'attribuer les informations sur les prises accessoires aux RMU dans la mesure du possible. Il existe 22 RMU de six espèces de tortues dans la zone relevant de l'ICCAT. La nomenclature utilisée dans le cas présent pour les RMU est la suivante: deux initiales correspondant à l'espèce (p. ex. *Caretta caretta* = Cc, *Chelonia mydas* = Cm, etc.), suivies de la région de provenance (par ex. Atlantique = AT, océan Indien = In) et de la région géographique identifiant les zones où la RMU est appliquée= NW, SE. « Cc-AtNW » correspond donc à la population de tortues caouannes de l'Atlantique Nord-Ouest.

L'objectif de cette ERA consiste à évaluer les impacts des pêcheries de thonidés dans la zone relevant de l'ICCAT sur les tortues marines. Il s'agit d'une évaluation de niveau 2 (semi-quantitative), réalisée dans le cadre d'une évaluation de productivité-susceptibilité (PSA), au niveau de la RMU. Une PSA utilise les caractéristiques du cycle vital de la tortue (afin de fournir une indication de la productivité, et par conséquent de la résistance aux effets de la pêche) et les paramètres de la pêche pour tenir compte de la susceptibilité des différents groupes de capture par différents types d'engins. Dans cette méthode, tous les paramètres sont classés (bas, moyen ou élevé).

Les paramètres peuvent être augmentés ou réduits. Les valeurs sont ensuite additionnées et le résultat obtenu est rééchelonné de 1 à 3 pour la productivité (P) et la susceptibilité (S). La vulnérabilité de chaque RMU à chaque type d'engin est ensuite calculée au moyen de la formule suivante :

$$V = \sqrt{(P - 3)^2 + (S - 1)^2}$$

La méthodologie vise à classer les déficiences des données selon le principe de précaution. Aucune donnée n'était disponible concernant de nombreux paramètres sur la productivité et ceux-ci ont été classés dans le niveau 1 (faible productivité). En ce qui concerne l'évaluation de la susceptibilité, neuf paramètres ont été identifiés dans un premier temps. Toutefois, seuls deux de ces aspects ont pu être traités correctement, à savoir le chevauchement de la RMU avec la zone relevant de l'ICCAT et l'estimation de la mortalité annuelle des tortues capturées en tant que prise accessoire. Les estimations de la mortalité étaient disponibles pour les pêcheries des palangriers et des senneurs, mais aucune donnée n'était disponible pour les pêcheries au filet maillant, et ce point n'est pas examiné plus avant.

## **9.2 Débat sur l'ERA préliminaire**

Afin de clarifier le processus de l'ERA, il a été expliqué que l'information qui provient de cet exercice est la propriété du Sous-comité et ne sera pas publiée à ce stade. Il a été reconnu que ce travail est en cours et il est prévu que de nombreux collaborateurs seront inclus dans les futures formulations de l'ERA (et les autres modèles). Ce n'est que lorsque cette collaboration aura été conclue et que tous les auteurs/collaborateurs auront été pleinement inclus et reconnus, que ces informations pourront être publiées avec le consentement du Secrétariat et du SCRS (comme cela a été fait avec l'ERA sur les requins). Le Sous-comité a reconnu l'importance de cette analyse comme démarche préliminaire en vue de répondre à la demande de la Commission d'évaluer l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur les populations de tortues marines.

Il s'agit de la première fois qu'une ERA sur les tortues marines a été menée au sein du Sous-comité des écosystèmes. Il a été reconnu qu'il s'agit d'un exercice difficile car les tortues marines présentent des cycles de vie très différents par rapport aux requins, aux oiseaux de mer et poissons téléostéens au sujet desquels le SCRS a réalisé des ERA. Les tortues sont affectées par de nombreux facteurs, y compris par des activités terrestres, et pas uniquement par les pêcheries de l'ICCAT. Le travail initial du Sous-comité des écosystèmes consiste à fournir des informations et orienter les révisions de l'ERA dans le court terme, et ultérieurement à se charger des travaux et améliorer le modèle grâce à la collaboration et la contribution des experts.

On a discuté de la présentation de l'ERA qui peut être classée dans les grandes lignes sous les rubriques suivantes :

### *Qualité des données*

Les demandes de données sur les tortues marines, lancées en 2012 et 2013, ont reçu une réponse relativement limitée, moins de 20 pays ayant transmis des informations sur les interactions avec les tortues marines. Toutes les données ont été fournies aux experts externes dans le respect de la confidentialité des données. Le Sous-comité a convenu que pour répondre pleinement à la demande de la Commission, les CPC devaient transmettre des données sur les interactions avec les tortues marines, si disponibles, étant donné que l'ERA avait dû tirer des conclusions d'autres océans et faire aussi des extrapolations sur la base des quelques données qui avaient été fournies, ce qui pourrait donner une image déformée de la réalité et risquerait de biaiser la formulation d'avis. Le Sous-comité s'est montré préoccupé par le fait que des zones réputées à risque sont en fait des zones pour lesquelles des données sont disponibles, alors que les zones pour lesquelles on dispose de peu de données pourraient ne pas recevoir l'attention qu'elles méritent. Même si l'ERA a tenu compte de ce problème, il pourrait être résolu par la collaboration d'experts qui pourraient combler de nombreuses lacunes dans les données. Au cours de la réunion, plusieurs scientifiques ont présenté des données mises à jour et plus complètes (taux de capture, résumés du programme d'observateurs et données de suivi par satellite) qui mettent en évidence l'importance d'intégrer ces données supplémentaires dans la prochaine analyse (cf. présentations qui ont fourni des informations mises à jour). L'estimation du nombre total de prises accessoires doit être réexaminée en utilisant les informations de capture les plus complètes ainsi que des procédures d'estimation révisées.

### *Utilisation des unités régionales de gestion (RMU)*

Des inquiétudes ont été exprimées au sujet du fait que l'utilisation d'unités RMU peut ne pas être la façon la plus appropriée de structurer le modèle et que le risque devrait plutôt être évalué pour les principales régions dans lesquelles les flottilles interagissent avec les populations de tortues marines. D'autres méthodes de structuration

du modèle pourraient être explorées. Le Sous-comité était particulièrement préoccupé par les RMU qui englobent de vastes zones, mais qui présentent relativement peu de sites de nidification. L'approche RMU ne tient pas toujours compte des disparités des tailles des populations reproductrices au sein de chaque région.

#### *Caractère saisonnier*

Le Sous-comité a relevé l'importance des caractéristiques saisonnières de l'effort de pêche à la palangre et a indiqué que cela devrait être pris en compte dans l'analyse. Les données de suivi, ventilées par saison pourrait résoudre cette question, en les reliant aux données d'observation sur les interactions. Un problème pourrait se poser car les études sur la CPUE ne sont pas toujours liées aux données saisonnières. Le manque de données complique cette tâche. La plupart des données utilisées dans l'étude proviennent du document rédigé en 2012 par Coelho (2012). Les données associées sur les prises accessoires de tortues marines font parfois défaut.

#### *Caractéristiques de la pêche palangrière*

Le Sous-comité a noté que les palangres mouillées à faible profondeur étaient plus susceptibles d'interagir avec les tortues que les palangres de profondeur. Cela s'explique par le chevauchement entre la distribution verticale des tortues marines et la profondeur de l'engin de pêche. Il a été suggéré de séparer les palangres mouillées à faible profondeur des palangres de profondeur afin de tenir compte de la différence de la mortalité des tortues marines entre ces deux composantes. Ces informations proviennent de l'ERA sur les requins réalisée en 2012.

#### *Données de suivi des tortues*

Les collaborateurs de l'ERA ont fait part d'un problème concernant le fait que, même s'ils disposent de cartes du suivi des mouvements des tortues marines, ils n'ont pas accès aux données réelles concernant ces mouvements et, par conséquent, ils ne sont pas en mesure d'inclure un grand nombre de ces informations dans l'ERA actuelle. En outre, les données de suivi concernent principalement les femelles nidifiantes provenant des plages de ponte et ne concernent pas les juvéniles ou les mâles. Le Sous-comité s'est demandé combien de marques étaient nécessaires pour atteindre un niveau fiable des mouvements des tortues marines et a débattu de la question de savoir si la fiabilité des mouvements suivis pouvait être pondérée.

#### *Productivité et mortalité des tortues marines (naturelle, par pêche, suivant la remise à l'eau)*

La pertinence des indices approchant de la mortalité naturelle et de la mortalité par pêche a été examinée. On a abordé le fait que l'utilisation du nombre de femelles reproductrices dans l'indice approchant de Z (mortalité totale) pourrait ne pas être appropriée et qu'il conviendrait d'explorer d'autres sources de mortalité, telles que la documentation disponible et les observations directes de M (mortalité naturelle) reposant sur la fidélité au site de nidification et le marquage des femelles sur la plage natale sur de longues périodes. En ce qui concerne les estimations de F (mortalité par pêche), la survie des tortues marines après la remise à l'eau est difficile à déterminer. Pour toutes les estimations de la mortalité, une étude plus poussée de la littérature disponible est nécessaire pour obtenir des estimations complémentaires de ces paramètres. À titre d'exemple, lorsqu'un membre de l'équipage d'un palangrier retire un hameçon et relâche une tortue, l'observateur pourrait consigner ce cas comme une remise à l'eau à l'état vivant alors qu'en réalité la tortue ne survit pas. La valeur de la mortalité suivant la remise à l'eau de diverses tortues marines dans différentes flottilles doit être examinée de manière plus approfondie.

#### *Inclusion des pêcheries côtières*

Le Sous-comité a reconnu qu'il était important d'inclure l'impact sur les tortues marines de la pêche côtière dans la zone de la Convention de l'ICCAT. Le Sous-comité a reconnu qu'il était nécessaire d'intégrer différents engins ainsi que la sélectivité (taille, espèces, etc.) de ces pêcheries. Il a été noté tout particulièrement qu'il était nécessaire d'inclure les filets maillants dans l'analyse. Même si actuellement la quantité d'informations sur les prises accessoires des pêcheries de la zone de la Convention de l'ICCAT est trop limitée afin de pouvoir donner suite à ce secteur, une collaboration plus intense d'experts pourrait fournir des informations utiles pour cette évaluation.

### **9.3 Liste des changements/améliorations à apporter à l'ERA finale**

Au terme du débat initial sur l'évaluation des risques écologiques, il a été largement reconnu que l'évaluation des risques écologiques pourrait fournir au SCRS un outil permettant d'évaluer le risque relatif des engins de pêche

de l'ICCAT sur les populations de tortues marines. Tous les fichiers utilisés pour réaliser l'ERA ont été fournis au Sous-comité afin de fournir un outil transparent que le Sous-comité pourrait utiliser pour explorer les données d'entrée, la structure du modèle et le paramétrage de l'ERA et pour formuler des recommandations visant à l'améliorer. Le Sous-comité a reconnu que cette approche était une première étape utile pour répondre à la demande de la Commission, même si davantage de travaux étaient nécessaires pour modifier et améliorer l'évaluation. Il a été reconnu que cette ERA amorce un processus qui appellera la collaboration et le perfectionnement en vue de formuler un avis de gestion des populations de tortues marines affectées par les pêcheries de l'ICCAT. À cette fin, le Sous-comité a discuté et formulé des recommandations devant être évaluées, et des révisions à entreprendre à court (avant septembre 2013), moyen (2014-2015) et à long terme (2015). Les recommandations à court terme sont destinées à être incorporées dans une mise à jour de l'ERA réalisée par les collaborateurs de l'ERA avant la réunion du SCRS en septembre, tandis que les suggestions à moyen et long terme seront incorporées dans les futures itérations de l'ERA grâce à la collaboration au sein du Sous-comité.

L'ERA, dans sa structure actuelle, examine le risque par engin (LL-PS.) X espèce X RMU.

Afin d'améliorer l'ERA, le Groupe a formulé les recommandations suivantes :

- 1) À court terme (2013, avant la plénière du SCRS)
  - a) Les experts des CPC participantes transmettront leurs commentaires aux auteurs à des fins de considération et récapitulation. Les auteurs prépareront une brève réponse en septembre.
  - b) La flottille palangrière (LL) devrait être classée en deux catégories : palangre profonde et palangre peu profonde. Les estimations d'EFFDIS formulées pour l'ERA sur les requins seront utilisées à cette fin.
  - c) Stratifier l'information sur la flottille et les prises accessoires par saison. Explorer la perte des données et l'effet sur l'analyse. Ceci démontrera vraisemblablement le besoin d'informations saisonnières additionnelles.
  - d) Réaliser une analyse des lacunes afin d'identifier les flottilles/lieux où les données font défaut et où des efforts de recherche additionnels sont requis. Il est important d'identifier les CPC qui ont déclaré des prises accessoires nulles de tortues marines ou qui n'ont réalisé aucune déclaration et ne disposent pas de programmes nationaux d'observateurs, car il se pourrait qu'elles rencontrent des tortues marines mais qu'elles n'aient pas de mécanismes de collecte de données pour les déclarer.
  - e) Les indices approchant de mortalité (naturelle et provoquée par la pêche) doivent être révisés. Les niveaux de risque devraient également faire l'objet d'une reclassification (c.-à-d. quand peut-on parler de risque faible, moyen et élevé). Il conviendrait d'explorer d'autres indices approchant, y compris les estimations émanant de la documentation disponible. Il est recommandé d'utiliser des indices standardisés de capture par effort des principales flottilles palangrières de l'ICCAT, si disponibles.
- 2) À moyen terme (2014 – 2015)
  - a) Identifier d'importantes données d'entrée (p.ex. prise accessoire par unité d'effort-BPUE, données de prises accessoires par espèce incluant les estimations de mortalité à la remise à l'eau) requises pour améliorer l'analyse ERA et assembler à des fins d'utilisation - si nécessaire, les données pourraient être agrégées à l'échelle spatiale du RMU ou à une autre unité spatiale déterminée par une consultation d'experts.
  - b) Obtenir des données détaillées des satellites. Déterminer le chevauchement vertical des pêcheries palangrières et des tortues.
  - c) Déterminer l'effort de pêche nocturne par opposition à diurne. Cette information est déjà intégrée dans l'ERA sur les requins et sera fournie par les auteurs de cette étude.
  - d) Utiliser les informations disponibles sur la taille des tortues capturées par les différentes flottilles dans la composante de susceptibilité de l'analyse ERA.
  - e) Inclure des informations sur les vastes zones dotées de faibles taux de capture par espèce de tortue marine.
  - f) Inclure des informations sur la confiance dans les estimations de BPUE (p.ex. CV, niveau de la couverture d'observateur) et déterminer la mesure dans laquelle la couverture d'observateurs est représentative des opérations de pêche.

- g) Assembler des informations additionnelles de suivi par satellite, si possible (à travers seaturtle.org par exemple).
  - h) Envisager l'inclusion du « nombre de plages de nidification » et le nombre/densité de nids sur ces plages en tant qu'élément dans la portion de productivité de l'ERA.
  - i) Prévoir une analyse du lieu où les tortues passent le plus de temps (p.ex. densité Kernel) à l'aide des informations de suivi par satellite, si possible.
- 3) À long terme > 2015
- a) Obtenir des informations sur les programmes d'observateurs côtiers et explorer d'autres façons d'estimer l'effort de pêche artisanal et la prise accessoire (p.ex. contacter d'autres groupes qui mènent des travaux similaires - ONG/instituts de recherche, etc.). Ceci est spécialement important pour les pêcheries de filet maillant qui pourraient avoir un impact important sur les populations de tortues marines.
  - b) Le risque (tel qu'il est considéré dans l'ERA) est défini comme étant la combinaison de l'ampleur des conséquences d'un danger, s'il se produit, et de la probabilité que ces conséquences se produisent. L'identification du danger, la probabilité et les conséquences sont tous des termes caractérisés par et décrits et mesurés avec divers types et degrés d'incertitude. Même s'il est impossible d'identifier toutes les incertitudes, la crédibilité, la précision et l'intégrité scientifiques d'une évaluation des risques dépendent de la qualité de son analyse de l'incertitude (Burgman, 2005). Il conviendrait donc de mettre au point à l'avenir des méthodes appropriées visant à identifier, décrire et ensuite aborder les diverses formes d'incertitude.

#### **10. Examiner les mesures et les protocoles disponibles d'atténuation et de remise à l'eau des prises accessoires de tortues marines en toute sécurité, et formuler des recommandations, si nécessaire**

Cette question a été évaluée lors de la réunion du Sous-comité des écosystèmes ainsi qu'aux réunions de 2011 et 2012. Le **Tableau 3** présente un résumé des documents et rapports pertinents examinés lors de réunions précédentes. Lors de la réunion du Sous-comité des écosystèmes de 2011, un document récapitulatif de la littérature disponible concernant l'atténuation des prises accessoires de tortues marines a également été examiné.

On a également examiné de nouveaux documents sur l'atténuation des prises accessoires de tortues marines et les protocoles de remise à l'eau en toute sécurité.

Le document SCRS/2013/129 fait état d'une expérience de l'utilisation d'hameçons circulaires par un palangrier du Taipei chinois dans l'océan Atlantique tropical. L'expérience a été réalisée entre septembre 2012 et mai 2013 entre 2°S et 12° S et 17° W et 26°W. Les hameçons traditionnels à thons et les hameçons circulaires ont été placés en alternance tout au long de la partie expérimentale de la palangre avec un ratio de 1:1. Les observateurs des pêches ont suivi 200 opérations au cours desquelles 36 tortues se sont hameçonnées et 19 se sont enchevêtrées dans la ligne principale, l'avançon ou la ligne de flotteurs. Les essais de randomisation ont démontré qu'il n'existait pas de différences significatives des taux de capture des tortues marines en fonction du type d'hameçon ( $p=1,000$ ). En revanche, le taux de capture du thon obèse était significativement supérieur ( $p = 0,0002$ ), ainsi que de l'albacore ( $p= 0,0045$ ), de l'espadon ( $p = 0,0001$ ) et du requin peau bleue ( $p= 0,0209$ ) capturés au moyen d'hameçons circulaires par rapport aux hameçons traditionnels à thons. Des taux de capture significativement plus élevés ont été observés dans le cas du germon ( $p = 0,0010$ ) et du *Tetrapturus spp.* ( $p = 0,0097$ ) capturés au moyen d'hameçons à thons par rapport aux hameçons circulaires.

Le Sous-comité a noté que la mortalité suivant la remise à l'eau observée pendant cette étude était élevée par rapport aux taux de prise accessoire de la flottille du Taipei chinois dans son ensemble, mais l'auteur a déclaré que cette étude a été réalisée à un endroit et à un moment où les taux de prise accessoire sont plus élevés que la moyenne. L'étude a fait apparaître que les taux de capture au moyen d'hameçons circulaires et d'hameçons en forme de J étaient identiques, mais que le taux de survie était plus élevé dans le cas des hameçons circulaires.

Le document SCRS/2013/131 analyse les données obtenues dans le cadre du programme d'échantillonnage de l'Institut espagnol d'océanographie (IEO) ainsi que les carnets de pêche de la flottille palangrière espagnole ayant ciblé l'espadon de la Méditerranée en 2011 et 2012. Cette flottille présente trois composantes, à savoir la palangre de surface, la palangre semi-pélagique et la palangre profonde ainsi que différents taux de capture de prise accessoire, ce qui donne lieu par conséquent à différents impacts sur les populations de tortues marines.

L'espadon, totalisant plus de 80% de la capture totale (fourchette de 82 à 93%), est l'espèce la plus ciblée. En 2004, une étude pilote a été réalisée en utilisant 10 types d'hameçons (en forme de J et circulaires), quatre appâts et différentes profondeurs de mouillage. Les résultats de cette étude ont montré que l'impact des palangres sur les tortues marines dépend principalement de la profondeur de l'engin, même si la zone et les effets saisonniers sont également importants. Les résultats montrent également que l'impact de cette pêche sur les tortues marines peut être considéré comme faible au cours de l'année.

Le Sous-comité a noté que le niveau de prises accessoires de tortues est faible pour les opérations à toutes les profondeurs et a souhaité connaître le type d'hameçon qui a été utilisé. L'auteur a indiqué que les pêcheurs utilisent des hameçons en forme de J #1. On a aussi déclaré que les expériences ont été réalisées avec des hameçons circulaires, mais qu'elles n'ont pas été poursuivies en raison de la diminution des captures d'espadon et de la difficulté qu'éprouvent les pêcheurs pour libérer les tortues de cet engin.

Le Sous-comité s'est également penché sur les travaux décrits précédemment (Sales et al, 2010) concernant l'efficacité des hameçons circulaires pour atténuer les prises accessoires des tortues marines et la capture des espèces cibles dans le cadre de la pêche pélagique palangrière brésilienne. Entre 2004 et 2008, on a comparé les résultats obtenus par des hameçons circulaires sans anneau (18/0, 10° d'alignement) et des hameçons droits en forme de J 9/0 (contrôle) dans la pêche palangrière brésilienne ciblant l'espadon, les thonidés et les requins. Au cours de cette expérience, 26 sorties et 229 opérations ont été réalisées au cours desquelles 145.828 hameçons ont été placés, en alternant hameçons circulaires et hameçons en forme de J et en utilisant le maquereau espagnol (*Scomber japonicus*) comme appât. Un total de 60 espèces, comprenant des tortues et des oiseaux de mer, a été capturé. Des analyses statistiques (tests de Mantel-Haenszel  $\chi^2$ ) des espèces dont au moins 20 spécimens ont été capturés ont été effectuées. Les hameçons circulaires ont donné lieu à une diminution importante des prises de tortues caouannes (*Caretta caretta*) (55 %) et de tortues luth (*Dermochelys coriacea*) (65 %). L'utilisation d'hameçons circulaires s'est traduite par une augmentation des taux capture de thonidés (thon obèse, *Thunnus obesus*, et germon *Thunnus alalunga*) et de requins (requin peau bleue, *Prionace glauca*, et requin requiem de la famille des Carcharhinidés). Aucune différence n'a été observée en ce qui concerne l'albacore (*Thunnus albacares*), le requin-taupe bleu (*Isurus oxyrinchus*) et les requins-marteau (*Sphyrna lewini* et *S. zygaena*). D'autre part, le taux de capture de l'espadon (*Xiphias gladius*) a diminué de manière significative lorsque des hameçons circulaires étaient utilisés. En outre, l'utilisation d'hameçons circulaires a significativement réduit les taux de prise accessoire d'espèces telles que la pastenague violette (*Pteroplatytrygon violacea*) et le makaire blanc (*Tetrapturus albidus*). Les hameçons circulaires ont donné les mêmes résultats que les hameçons en forme de J en ce qui concerne de nombreuses espèces, et ont augmenté les captures d'espèces commercialisables telles que la castagnole (*Brama brama*), l'escolier noir (*Lepidocybium flavobrunneum*) et le requin-taupe commun (*Lamna nasus*). Les résultats démontrent l'efficacité des hameçons circulaires pour la conservation de la tortue caouanne et de la tortue luth, car ils permettent d'améliorer le taux de capture de la plupart des espèces cibles et de réduire significativement les prises accessoires des espèces les plus communes, telles que la pastenague violette, et par conséquent d'améliorer économiquement cette pêche.

Le Sous-comité a souhaité connaître la cause expliquant les différences entre les taux de capture des hameçons circulaires et des hameçons en forme de J observés dans cette étude, mais pas dans le document SCRS/2013/129. L'auteur a noté que la configuration de l'engin utilisé était différente en ce qui concerne les anneaux des hameçons. Ces derniers sont utilisés dans la pêche du Taipei chinois, alors que ce n'est pas le cas au Brésil. Le Sous-comité a également noté que, si les études ne s'accordaient pas sur le fait que les hameçons circulaires réduisent le taux de capture des tortues marines, elles s'accordaient toutefois sur le fait que leur utilisation réduit la mortalité des prises accessoires, probablement car les tortues marines avalent plus fréquemment les hameçons en forme de J. Une deuxième différence de la configuration de l'engin a été également relevée; la distance entre les flotteurs et les avançons était plus courte dans le cas de la pêche palangrière brésilienne que dans la pêche du Taipei chinois. On ne sait pas précisément dans quelle mesure cela a influencé les taux de capture, mais l'auteur a fait remarquer que des avançons plus courts diminuent la profondeur de mouillage, ce qui pourrait améliorer la survie des tortues marines.

Le document SCRS/2013/128 fait état des taux de capture préliminaires des prises accessoires de tortues marines des flottilles palangrières du Taipei chinois dans l'océan Atlantique. Les données recueillies couvrent 16.352 opérations observées et 46,0 millions d'hameçons. 761 tortues ont été capturées. Les principales espèces capturées accidentellement étaient la tortue luth (59,9 %), la tortue olivâtre (26,9 %) et la tortue caouanne (8,1 %). La plupart des tortues marines se sont hameçonnées (58,9%). La plupart des tortues luth et des tortues olivâtres ont été capturées dans les régions tropicales, en particulier dans le golfe de Guinée. La tortue caouanne a été capturée non seulement dans les zones tropicales mais également dans le sud-ouest de l'océan Atlantique.



Le taux nominal de capture accidentelle s'élevait à 0,018 pour 1000 hameçons en moyenne, oscillant entre 0,0012 et 0,0219 pour 1000 hameçons par zone.

Le Sous-comité a noté que les données utilisées dans les analyses concernaient l'ensemble de l'océan Atlantique et a suggéré que les analyses devraient être affinées en utilisant les composants saisonniers et spatiaux. Il a également été noté que la proportion des observations des opérations au cours desquelles des prises accessoires ont été signalées était très faible, et il a été suggéré qu'une distribution binomiale négative ou une distribution Poisson devrait être utilisée pour des données, au lieu d'une distribution normale. L'auteur a également déclaré que l'engin que les navires utilisent dans les régions tropicales est différent de celui utilisé dans les régions du nord et du sud, car ils ciblent le thon obèse. Le Sous-comité a souhaité connaître quelles parties du corps des tortues marines sont hameçonnées. L'auteur a indiqué que cette information n'était pas toujours consignée, mais il a également été déclaré que les hameçons sont souvent plantés dans les nageoires des tortues luth, plutôt que dans la bouche car elles ne mangent pas les appâts.

#### **11. Réponse à la Commission concernant la *Recommandation de l'ICCAT sur les prises accessoires de tortues marines dans les pêcheries de l'ICCAT (Rec. 10-09)***

En 2010, la Commission a recommandé que :

- 1) le SCRS réalise une évaluation des effets de la prise accidentelle de tortues marines dans le cadre des pêcheries de l'ICCAT dans les meilleurs délais et en 2013 au plus tard [Rec. 10-09; paragraphe 5].
- 2) Après la réalisation de l'évaluation initiale et la présentation des résultats à la Commission, le SCRS devra formuler un avis à la Commission relatif à la planification des évaluations futures [Rec. 10-09; paragraphe 5].
- 3) Le SCRS devra également formuler un avis à la Commission sur les approches d'atténuation des prises accessoires de tortues marines dans les pêcheries de l'ICCAT, y compris sur la réduction du nombre d'interactions et/ou de la mortalité associée à ces interactions [Rec. 10-09; paragraphe 4].
- 4) S'il y a lieu, la Commission et ses CPC devraient, de manière individuelle et collective, déployer des efforts de renforcement des capacités et se livrer à d'autres activités de coopération afin de soutenir la mise en œuvre effective de ladite Recommandation, y compris en concluant des accords de coopération avec d'autres organismes internationaux adéquats.

En ce qui concerne l'atténuation des prises accessoires de tortues marines dans les pêcheries relevant de l'ICCAT, le SCRS recommande ce qui suit :

- 1) Le SCRS réitère les recommandations formulées antérieurement à la Commission [Rec. 10-09], à savoir :
  - a. Les senneurs opérant dans la zone de la Convention évitent dans la mesure du possible d'encercler les tortues marines, relâchent les tortues marines encerclées ou emmêlées, y compris avec les DCP, autant que possible, et déclarent les interactions entre les sennes et/ou les DCP et les tortues marines.
  - b. Les palangriers pélagiques opérant dans la zone de la Convention ont à leur bord du matériel permettant de manipuler, de démêler et de relâcher en toute sécurité les tortues marines afin de maximiser leurs probabilités de survie.
  - c. Les pêcheurs à bord des palangriers pélagiques opérant sous leur pavillon utilisent le matériel spécifié au point b susmentionné afin de maximiser les probabilités de survie des tortues marines et sont formés aux techniques de manipulation et de remise en liberté en toute sécurité.
  - d. Les CPC rendent compte dans leurs rapports annuels de toutes les autres actions pertinentes prises en vue de mettre en œuvre les *Directives de la FAO visant à réduire la mortalité des tortues de mer dans les opérations de pêche* en ce qui concerne les pêcheries de l'ICCAT.
- 2) De surcroît, afin de réduire la mortalité des tortues marines capturées accidentellement, le SCRS recommande spécifiquement ce qui suit :
  - a. En ce qui concerne les pratiques de manipulation en toute sécurité :
    - i. Pour sortir de l'eau une tortue, il convient d'utiliser un panier approprié ou une époussette pour hisser à bord la tortue qui s'est planté un hameçon ou qui s'est emmêlée dans une ligne. Pour hisser une tortue hors de l'eau, il ne faut pas tirer sur la ligne qui est fixée ou emmêlée autour de son corps.

- ii. Avant de les remettre à l'eau, les opérateurs du navire ou l'équipage évaluent l'état des tortues marines qui sont capturées ou emmêlées. Les tortues ne pouvant pas nager, étant inconscientes ou ne réagissant pas devraient être hissées/maintenues à bord et il convient de leur porter secours afin de maximiser leur chance de survie avant leur remise à l'eau. Ces pratiques sont décrites plus avant dans les *Directives de la FAO visant à réduire la mortalité des tortues marines dans les opérations de pêche*.
  - iii. Les tortues manipulées dans les opérations de pêche ou dans le cadre de programmes nationaux d'observateurs (p.ex. activités de marquage) doivent être traitées conformément aux *Directives de la FAO visant à réduire la mortalité des tortues marines dans les opérations de pêche*.
- b. En ce qui concerne l'emploi de coupe-lignes :
- i. Les palangriers transportent à leur bord des coupe-lignes qu'ils utilisent lorsqu'il n'est pas possible de retirer l'hameçon en toute sécurité afin de remettre la tortue à l'eau.
  - ii. Les autres types de navires qui utilisent des engins dans lesquels les tortues marines sont susceptibles de s'emmêler devraient avoir à leur bord des coupe-lignes et utiliser ces outils pour retirer l'engin en toute sécurité et remettre les tortues à l'eau.
- c. En ce qui concerne l'emploi de dispositifs de retrait de l'hameçon :
- i. Les palangriers transportent à bord des dispositifs de retrait de l'hameçon afin de décrocher efficacement et en toute sécurité l'hameçon de la tortue marine. Le Sous-comité recommande en outre de ne pas tenter de retirer un hameçon qui a été avalé. En revanche, il conviendra de couper la ligne le plus près possible de l'hameçon.

En ce qui concerne l'évaluation de l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur les tortues marines, le SCRS a entamé une évaluation des risques écologiques (ERA) pour les tortues marines en 2013. Les progrès réalisés à ce jour sont les suivants :

- 1) En 2013, l'ICCAT a conclu un contrat à court terme dans le but d'élaborer une ERA préliminaire s'appliquant aux espèces de tortues marines capturées dans les pêcheries de l'ICCAT. L'ERA a eu recours aux données fournies au Secrétariat par les CPC en 2011 et 2012 et réunies dans le cadre d'un contrat à court terme financé par l'ICCAT en 2012 et à d'autres sources de données rassemblées par le prestataire.
- 2) À sa réunion intersession de 2013, le Sous-comité des écosystèmes a examiné les progrès de l'ERA réalisés jusqu'à présent et a formulé des recommandations importantes en vue d'améliorer l'évaluation à court terme (avant octobre 2013), à moyen terme (2014-2015) et à long terme (après 2015), dont une demande de données mises à jour/supplémentaires des CPC.
- 3) Le SCRS continuera à améliorer l'ERA et formulera un avis à la Commission en ce qui concerne son plan concernant les analyses de l'impact sur les tortues marines à la réunion de 2014.

## 12. Autres questions

### 12.1 Présentations

Un exposé a été présenté sur les prises accessoires de tortues marines de la flottille marocaine. Des entretiens avec des pêcheurs thoniers marocains entre 2008 et 2011 ont fait apparaître qu'ils rencontraient une tortue tous les 90 à 100 jours de pêche. Les jours de pêche par sortie oscillent entre 1 à 3 jours, mais compte tenu des caractéristiques techniques des navires, les opérations durent généralement moins de 24 heures. Sur la base d'un échantillon de 100 navires spécialisés dans la pêche au thon au Sud d'Agadir, dans la ZEE marocaine, il a été déterminé que cinq navires de pêche sur six observent une tortue. Le taux de capture de tortues dans cette pêcherie s'élève à une tortue tous les 20 jours de pêche. Dans cette zone, les tortues capturées sont directement relâchées. Les informations provenant du programme d'observateurs nationaux sur les prises de requins à bord des palangriers ont indiqué que les tortues ne sont pas présentes ou que leurs interactions liées à cette pêcherie ne sont pas significatives. Le Maroc propose de diriger une campagne de sensibilisation avec les différents opérateurs de la région aux fins de la protection des tortues marines.

Le document SCRS/2013/133 présentait les résultats de l'initiative sur la tortue luth transatlantique (TALCIN). La deuxième phase de ces travaux a fourni la première analyse à échelle océanique de la distribution spatio-temporelle de la tortue luth, sur la base du marquage électronique et a de plus déterminé le 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 de l'Afrique du Sud). Même si la distribution des tortues et des pêcheries est très différente, les auteurs mettent 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 de recherches ciblées plus poussées. Ceci est étayé par des déclarations de prises accessoires de tortues luth dans huit sites sur neuf (document SCRS/2013/133).

Le Sous-comité a noté qu'une analyse avait été menée sur le chevauchement entre les zones où la pression exercée par la pêche est très élevée et les zones d'habitat des tortues luth par trimestre, et il a été suggéré que l'évaluation des risques écologiques de tortues marines pourrait utiliser une approche similaire. Le Sous-comité a également noté que l'habitat des tortues luth pourrait se chevaucher avec des zones où la pression de la pêche est élevée et faible. À cet égard, il a été suggéré que ces informations pourraient être comparées aux données des observateurs afin de déterminer s'il existe une corrélation. Le Sous-comité a recommandé de poursuivre les comparaisons entre les zones très fréquentées par les tortues luth et les zones où des opérations de pêche à la palangre peu profonde et à la palangre profonde sont réalisées au moyen d'analyses telles que celles développées dans le cadre de l'évaluation des risques écologiques sur les requins.

Le document SCRS/2013/135 (observations et abondance des tortues marines aux Açores) présente une analyse des observations et de l'effort d'observation des tortues marines par les observateurs déployés à bord des canneurs thoniers des Açores. Un total de 1.823 sorties a été observé de 2001 à 2012, et 25.903 prospections d'une durée moyenne de 15 minutes ont été effectuées. Les observations occasionnelles de tortues, de 1998 à 2000, sont également présentées. En ce qui concerne les observations et l'effort d'observation de la tortue caouanne dans la région des Açores entre 2001 et 2012, un indice d'abondance relative a été estimé au moyen d'une approche de modélisation linéaire généralisée (GLM). L'analyse montre que, suite au faible niveau d'observation par unité d'effort en 2001, l'indice d'abondance a atteint son niveau le plus élevé en 2002, il a diminué au cours des années suivantes et est resté stable depuis 2008 jusqu'à présent. Les informations sur les observations de tortues luth et de tortues vertes dans la région des Açores ont également été fournies. Les informations recueillies dans la région de Madère, de certaines années et mois, comprennent le nombre de prospections et de tortues caouannes observées. Les indices nominaux (toutes espèces et zones confondues) et les SPUE standardisées (observation par unité d'effort) des tortues caouannes dans les Açores sont également inclus. Il s'agit du seul indice indépendant des pêcheries en haute mer.

Le Sous-comité a fait remarquer que la possibilité d'observer des tortues peut être affectée par des facteurs tels que l'état de la mer, la nébulosité et l'angle de vision des observateurs, et que ces facteurs devraient être intégrés à l'analyse. Il a également été noté que le nombre de tortues marines a connu une augmentation avérée sur les plages de nidification des États-Unis, et étant donné qu'il est notoire que ces tortues peuvent migrer vers les Açores, le Sous-comité a estimé qu'il serait intéressant d'examiner si les observations dans les Açores augmentent dans les années à venir. L'expert a fourni davantage d'informations sur les résultats des analyses génétiques réalisées, qui confirment que la totalité des tortues présentes dans la région des Açores proviennent des États-Unis et du Mexique. Il a été noté que cette information ne correspond pas à la RMU CcATLNE d'après Wallace et al. 2010. Le Sous-comité a conseillé qu'il serait très utile de déterminer le taux de croissance des tortues en utilisant les données de récupération des marques.

Le document SCRS/2013/138 décrit une approche de recherche collaborative pour le renforcement des capacités dans la science halieutique. L'auteur a énuméré les avantages de la recherche collaborative sur les pêcheries : 1) renforcement de la crédibilité et de la légitimité des résultats scientifiques dans l'esprit des parties prenantes, ce qui peut accroître l'acceptation des mesures de gestion, 2) engins et pratiques de pêche innovants et adoptés qui réduisent les prises accessoires et minimisent l'impact de la pêche sur l'habitat, 3) accroissement de la compréhension mutuelle et de la confiance entre les partenaires et 4) possibilités d'intégrer diverses sources de connaissances sur l'environnement côtier et marin. L'auteur a déclaré que l'approche de recherche collaborative est de plus en plus adoptée par les gouvernements, le secteur industriel, les associations et les organisations de conservation de la nature, tels que The Nature Conservancy et le concours Smart Gear du WWF.

L'auteur a discuté d'un nouveau programme collaboratif de bourses d'études consacré à la recherche halieutique lancé au *Virginia Institute of Marine Science* (VIMS). L'auteur a noté que les participants pourraient tirer profit d'une collaboration avec un expert en pêcheries thonières et prises accessoires et a invité le Sous-comité à envisager de collaborer à ce programme. Le Sous-comité a estimé que cette proposition était une approche intéressante et qu'elle fournit l'occasion de construire un soutien extérieur et des capacités de recherche collaborative avec des scientifiques, le secteur industriel, les gestionnaires et les ONG. Le Sous-comité a discuté du fait que les participants du VIMS devraient prendre contact avec le chef de la délégation de la CPC appropriée afin de participer aux futures réunions du SCRS.

## **12.2 Progrès accomplis en vue de l'harmonisation des formulaires de collecte de données des programmes d'observateurs à bord de palangriers**

Lors de sa réunion de 2012, le Sous-comité des écosystèmes a recommandé que l'ICCAT se coordonne avec le Groupe de travail technique conjoint des prises accessoires des ORGP thonières (BJTWG, selon les sigles anglais) afin d'assumer un rôle de chef de file en développant des normes minimum de collecte de données d'observateurs palangriers harmonisées pour les ORGP thonières. Le Secrétariat de l'ICCAT a depuis pris contact avec Simon Nicol, le Président de ce groupe, et a commencé à recueillir les formulaires pour les activités de collecte de données des programmes d'observateurs palangriers de l'ICCAT, WCPFC, IATTC, CTOI et CCSBT. Étant donné que l'ICCAT ne coordonne pas directement de programmes d'observation à grande échelle, il est nécessaire de communiquer et de coopérer avec les programmes d'observateurs nationaux. À cette fin, le Secrétariat a contacté les coordinateurs des programmes nationaux d'observateurs palangriers qui opèrent dans la zone de la Convention ICCAT afin d'obtenir leurs formulaires de collecte de données. Ceux-ci seront ensuite utilisés pour identifier et recommander des normes minimum de collecte des données.

## **13. Recommandations**

Le Sous-comité a reconnu l'excellent travail des Drs Andrea Angel, Ross Wanless et Ronel Nel dans la réalisation d'une évaluation préliminaire des risques écologiques (ERA) pour les tortues marines. Leur travail de préparation a accéléré les travaux du Sous-comité et fourni une excellente base à l'évaluation actuellement en cours des impacts des prises accessoires de tortues marines dans les pêcheries relevant de l'ICCAT. Le Sous-comité a reconnu la valeur de cette initiative de l'ICCAT visant à fournir un appui financier afin de recruter des experts pour contribuer aux travaux du SCRS, et il a fortement recommandé de poursuivre ces activités productives.

### ***Écosystèmes***

- Le Sous-comité a reconnu la valeur de l'exercice de dégroupage visant à définir les objectifs écosystémiques du SCRS. Il est recommandé que le co-coordonateur du Sous-comité des écosystèmes élabore une prospection destinée à dresser la liste des objectifs conceptuels de la gestion des pêcheries fondée sur l'écosystème (EBFM) afin de la distribuer aux mandataires du SCRS. Le co-coordonateur rassemblera les résultats avant la séance plénière du SCRS.
- Il est recommandé que des fonds pour les voyages soient alloués en appui à la participation d'experts externes dans le but de contribuer à la mise au point des outils scientifiques requis pour mettre en œuvre les approches EBFM.
- Il est recommandé que le Groupe de travail poursuive 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.

### ***Prises accessoires***

Le Sous-comité recommande que le SCRS contribue aux approches collaboratives de recherche sur les pêcheries en permettant aux parties prenantes de s'impliquer dans des initiatives visant à aborder les interactions potentielles des pêcheries de l'ICCAT avec les espèces accessoires.

### ***ERA pour les tortues marines***

- Les CPC devraient fournir des données de prises accessoires selon les normes de la Tâche II. Si cela n'est pas possible, le Sous-comité recommande aux CPC que les données concernant les prises accessoires de tortues marines soient fournies par espèce, avec des informations spatio-temporelles (p.ex. 5°x5°) qui permettraient d'assigner la RMU et le trimestre.
- Le Sous-comité reconnaît la nécessité d'inclure des informations sur les pêcheries artisanales qui opèrent dans la zone de la Convention de l'ICCAT et il encourage les CPC à transmettre les informations pertinentes.
- Le Sous-comité recommande que le marquage (électronique et conventionnel) des tortues marines soit poursuivi et que les informations sur ces expériences soient mises à sa disposition.
- Le Sous-comité recommande la réalisation d'études génétiques sur les tortues marines afin de mieux appréhender quelles sont les populations qui sont le plus touchées par les pêcheries de l'ICCAT et il demande que cette information sur ces expériences soit mise à sa disposition.

### *Atténuation des prises accessoires de tortues marines*

- Le Sous-comité réitère les recommandations de la Commission, telles qu'adoptées dans la Rec. 10-09.
- De surcroît, afin de réduire la mortalité des tortues marines capturées accidentellement, le SCRS recommande spécifiquement ce qui suit :
  - En ce qui concerne les pratiques de manipulation en toute sécurité :
    - Pour sortir de l'eau une tortue, il convient d'utiliser un panier approprié ou une époussette pour hisser à bord la tortue qui s'est planté un hameçon ou qui s'est emmêlée dans un engin. Pour hisser une tortue hors de l'eau, il ne faut pas tirer sur la ligne qui est fixée ou emmêlée autour de son corps.
    - Avant de les remettre à l'eau, les opérateurs du navire ou l'équipage évaluent l'état des tortues marines qui sont capturées ou emmêlées. Les tortues ne pouvant pas nager, étant inconscientes ou ne réagissant pas devraient être hissées/maintenues à bord et il convient de leur porter secours afin de maximiser leur chance de survie avant leur remise à l'eau. Ces pratiques sont décrites plus avant dans les *Directives de la FAO visant à réduire la mortalité des tortues marines dans les opérations de pêche*.
    - Les tortues manipulées dans les opérations de pêche ou dans le cadre de programmes nationaux d'observateurs (p.ex. activités de marquage) doivent être traitées conformément aux *Directives de la FAO visant à réduire la mortalité des tortues marines dans les opérations de pêche*.
  - En ce qui concerne l'emploi de coupe-lignes :
    - Les palangriers transportent à leur bord des coupe-lignes qu'ils utilisent lorsqu'il n'est pas possible de retirer l'hameçon en toute sécurité afin de remettre la tortue à l'eau.
    - Les autres types de navires qui utilisent des engins dans lesquels les tortues marines sont susceptibles de s'emmêler devraient avoir à leur bord des coupe-lignes et utiliser ces outils pour retirer l'engin en toute sécurité et remettre les tortues à l'eau.
  - En ce qui concerne l'emploi de dispositifs de retrait de l'hameçon :
    - Les palangriers transportent à bord des dispositifs de retrait de l'hameçon afin de décrocher efficacement et en toute sécurité l'hameçon de la tortue marine. Le Sous-comité recommande en outre de ne pas tenter de retirer un hameçon qui a été avalé. En revanche, il conviendra de couper la ligne le plus près possible de l'hameçon.

### **14. Adoption du rapport et clôture**

Le rapport a été adopté pendant la réunion, ainsi que le plan de travail du Sous-comité au titre de 2014. Les co-coordonateurs ont remercié le Secrétariat et les participants pour le travail assidu et le dévouement dont ils ont fait preuve. Les co-coordonateurs ont également remercié Andrea Angel, Ross Wanless et Ronel Nel d'avoir aidé le groupe à réaliser d'importantes avancées en matière de l'évaluation des risques écologiques des tortues marines qui interagissent avec les pêcheries de l'ICCAT, et également le Secrétariat pour le financement de ce travail crucial.

La réunion a été levée.

Au terme de la réunion du Sous-comité des écosystèmes, la Convention interaméricaine pour la protection et la conservation des tortues marines (« IAC ») a fait part de sa volonté de contribuer à l'amélioration de l'ERA sur les tortues marines en fournissant des informations sur le « nombre de plages de nidification » et le nombre et la densité des nids sur ces plages en tant qu'élément dans la portion de productivité de l'ERA. Actuellement, tous les pays membres de l'IAC peuvent consulter ces informations de 2005-2013, également disponibles dans les rapports annuels de l'IAC sur la page web de l'organisation (<http://www.iacseaturtle.org/informes.htm>).

### **Références**

Burgman MA, 2005. Risks and decisions for conservation and environmental management. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 314.

## REUNIÓN INTERSESIONES DE 2013 DEL SUBCOMITÉ DE ECOSISTEMAS

Madrid, España, del 1 al 5 de julio de 2013

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

La reunión se celebró en las oficinas de la Secretaría de ICCAT, en Madrid, España, del 1 al 5 de julio de 2013. En nombre de la Secretaría de ICCAT, el Dr. Paul de Bruyn deseó la bienvenida al grupo. Los co-coordinadores del Subcomité de Ecosistemas, la Dra. Shannon Cass-Calay (Estados Unidos) y el Dr. Alex Hanke (Canadá) describieron los objetivos y la logística de la reunión. El orden del día fue adoptado sin 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>
Puntos 1, 10 y 14	S. Cass-Calay
Puntos 2-5	A. Hanke
Punto 6	A. Hanke, P. de Bruyn,
Punto 7	P. de Bruyn
Punto 8	A. Domingo, B. Giffoni
Punto 9	T. Nalovic, P. de Bruyn
Punto 12	T. Trott
Punto 13	J. Pereria

### Parte I - Ecosistema

El orden día, tal y como fue adoptado por el Grupo, incluía tres secciones consideradas importantes para el proceso de implementar un enfoque EBFM para los cuales no se ha proporcionado nueva información. Estas secciones fueron las secciones 2, 3 y 4, tituladas respectivamente a) Examen de la nueva información sobre la implementación de los efectos del ecosistema en las evaluaciones de stock mejoradas; b) examen de la nueva información sobre modelos que cuantifican la dinámica del ecosistema y predicen el impacto de perturbaciones sobre sus componentes y c) examen de la nueva información sobre modelos que cuantifican la dinámica del ecosistema y predicen el impacto de perturbaciones sobre sus componentes.

No está claro por qué hubo una falta de participación en esta sección, pero el Subcomité consideró que podría tener algo que ver con la capacidad limitada de las CPC para participar en este Subcomité. Por otro lado, podría ser que se carezca de experiencia en el SCRS para participar plenamente en este campo de la ciencia. El Subcomité recomienda que esta cuestión se incluya en el plan estratégico del SCRS en el futuro, de tal modo que el SCRS pueda incrementar su capacidad de responder a las demandas de desarrollo de herramientas que permitan implementar el enfoque EBFM.

#### **Sección 5: Examen la nueva información sobre la implementación de los principios de la ordenación pesquera basada en el ecosistema**

El documento SCRS72013/137 cubría la evaluación del riesgo ecológico como un método para hacer un seguimiento de la implementación de un enfoque ecosistémico en la ordenación de las pesquerías en África meridional (la experiencia de Namibia).

El método ERA, que es cualitativo, cuenta con respaldo de los países de África del Sur (Namibia, Sudáfrica y Angola) a través de la Comisión de la Corriente de Benguela (BCC), con la asistencia del proyecto Nansen, EAF, NAFO y WWF-África del Sur. Se escogió el método por su simplicidad y porque cuenta con directrices estructuradas para hacer un seguimiento de las implementaciones EAF. La ERA contribuyó a la identificación de cuestiones y a priorizarlas. El método proporcionó objetivos claros y temas para algunas pesquerías en la región de la corriente de Benguela.

Se recomendaron acciones para abordar temas/riesgos y se requieren revisiones regulares para evaluar si se está progresando en la resolución de estas cuestiones. Una ventaja del enfoque ERA es que el método puede contribuir al consenso sobre diferentes temas entre una diversidad de partes interesadas. Se evaluaron un total de seis (6) pesquerías namibias utilizando esta metodología y se realizaron cuatro revisiones de la ERA.

El Grupo se interesó por el nuevo enfoque y reconoció que los autores podrían proporcionar una orientación valiosa con respecto al ejercicio de "deconstrucción" iniciado durante la reunión y que se describe en la sección 7. Se recomendó que continuara la colaboración con los representantes del Ministerio de Pesca y Recursos Marinos de Namibia.

## **6 Examen del progreso alcanzado en el desarrollo de un caso de prueba para implementar la ordenación pesquera basada en el ecosistema.**

En el documento SCRS/2013/132 se presentaba información sobre la biología y ecología de un total de 18 especies de peces diferentes cuya distribución incluye el mar de Sargazos. Estas especies se dividen en cuatro grupos que se corresponden con 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 y marlines, 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, lo que incluye marrajo dentado, tintorera, marrajo sardinero, zorro ojón y tiburón peregrino. Para cada especie, se proporcionaron informaciones y datos sobre distribución, desembarques de las pesquerías, patrones de migración y movimiento, edad y crecimiento, alimentos y hábitos alimentarios y ecología en relación con los parámetros oceanográficos, sobre todo temperatura del agua. Se debatió la importancia del *Sargassum* como hábitat esencial de los peces y se vinculó con los hábitos alimentarios de los túnidos y otros depredadores pelágicos. Los peces voladores son una especie presa importante en la dieta de los túnidos y marlines, dado que éstos dependen en gran medida de las malezas de Sargazos como hábitat de reproducción, el mar de los Sargazos desempeña un papel fundamental en la cadena trófica de especies pelágicas altamente migratorias en el Atlántico noroccidental. Una evaluación de la información existente sugiere que la importancia del mar de los Sargazos para varias especies pelágicas reside sobre todo por uno o más de los siguientes factores: ruta de migración, zona de reproducción, zona de cría, zona trófica, zona de invernada o zonas de parición.

El Subcomité indicó que en la Resolución 12-12 de ICCAT sobre el mar de los Sargazos se establece lo siguiente:

- 1 El SCRS examinará los datos y la información disponibles sobre el mar de los Sargazos y su importancia ecológica para los túnidos y especies afines y para las especies ecológicamente asociadas.
- 2 El SCRS presentará información actualizada sobre los progresos de su trabajo en 2014 y comunicará a la Comisión sus hallazgos en 2015.

En cuanto al punto 1, se ha proporcionado una revisión preliminar de los datos y la información disponibles sobre el hábitat en el mar de los Sargazos lo que incluye las capturas de túnidos y de otras especies de ICCAT y, por tanto, pueden iniciarse estudios sobre la importancia de esta región. El Subcomité constató que una investigación más extensiva de este ecosistema y su importancia como hábitat esencial para los túnidos y especies afines requeriría una colaboración integrada del SCRS con grupos científicos especializados en el mar de los Sargazos. El Subcomité concluyó que para alcanzar el objetivo 2, se requeriría un plan de trabajo, trabajos de investigación en régimen de colaboración y la celebración de reuniones para evaluar adecuadamente la importancia del mar de los Sargazos como hábitat esencial de las especies de túnidos de ICCAT. El Subcomité consideró que esta tarea no podrá completarse antes de 2015. El Subcomité recomienda que continúen los contactos con los equipos de investigación del mar de los Sargazos y los científicos del Reino Unido-Bermudas para desarrollar un plan de colaboración científica con el fin de alcanzar el objetivo 2 de la Resolución 12-12. Además, el Subcomité reconoció que este trabajo facilitará fundamentos útiles para adoptar esta región como base para el estudio de caso para implementar el enfoque de ordenación pesquera basada en el ecosistema (EBFM) dentro de ICCAT y que se debería seguir respaldando esta colaboración.

El relator solicitó al Subcomité que determinase el modo de abordar el punto 1 de la Resolución 12-12. En el documento SCRS/2013/132 se establecía un inventario de 46 páginas y la ecología de especies de peces de interés para ICCAT en el mar de los Sargazos. Con miras a poder evaluar la importancia relativa de este ecosistema para las especies de ICCAT, el Subcomité pidió que los detalles de este informe se reflejen en una

tabla que relacione importantes parámetros del ciclo vital con su dependencia del ecosistema del mar de los Sargazos. A modo de ejercicio el Subcomité determinó los parámetros pertinentes y evaluó las dependencias de cada especie utilizando un sistema de puntuación de la presencia/ausencia. La **Tabla 1** representa una evaluación preliminar de la importancia del ecosistema y también pretende servir de base para una evaluación más cuantitativa de los datos. El Subcomité recomendó que estas futuras evaluaciones:

- 1) Reflejen la ausencia de información.
- 2) Definan claramente el componente de cada especie (población o unidad de ordenación de stock) al que se aplica la evaluación.
- 3) Definan un sistema de puntuación racional para cada uno de los parámetros y los representen en una escala común.
- 4) Caractericen cada uno de los parámetros del ciclo vital utilizados.
- 5) Muestren las capturas de cada especie en la zona con respecto a su captura en la unidad de ordenación que la abarca.

## **7 Debate sobre formas de incluir valores ecosistémicos en la estandarización y evaluación de los stocks evaluados por ICCAT**

El relator del subgrupo sobre ordenación de pesquerías basada en el ecosistema (EBFM) del Subcomité de ecosistemas proporcionó una presentación que resumía una metodología para desarrollar un sistema de comunicación de desarrollo sostenible. El sistema de comunicación es parte de un marco de ordenación de pesquerías basado en el ecosistema y vincula explícitamente los objetivos conceptuales de la ordenación con los objetivos operativos. La metodología traduce objetivos conceptuales en objetivos operativos mediante un proceso denominado “deconstrucción” (unpacking). La deconstrucción implica subdividir objetivos conceptuales de un orden superior en sus componentes y volver a subdividir los componentes hasta poder definir un objetivo operativo. A continuación, se asocia el objetivo operativo con un indicador medible y un punto de referencia para facilitar la comunicación y provocar acciones de ordenación. Se mostró el modo en que estos indicadores del estado podrían formar parte de un sistema indicador más explícito en cuanto a la naturaleza de la acción de ordenación.

El Subcomité constató que sería beneficioso para el Subcomité de ecosistemas obtener orientaciones sobre objetivos operativos de la Comisión. Se indicó que el plan estratégico del SCRS es una forma de procedimiento de deconstrucción. Esta deconstrucción más detallada podría inscribirse en este proceso incluyendo estrategias para realizar las diferentes tareas identificadas para poner en marcha la EBFM. El SCRS tiene que cerciorarse de qué información está disponible actualmente y de cómo utilizarla en un contexto EBFM. La utilización potencial del mar de los Sargazos como caso de estudio potencial es prometedora ya que proporciona un ejemplo de cómo estructurar el trabajo para informar a la Comisión. Se indicó una vez más que el diálogo con la Comisión es fundamental para el proceso, aunque el proceso puede iniciarse mientras tanto, con la explicación del SCRS a la Comisión de su metodología y plan propuestos (lo que incluye las necesidades de datos).

El Subcomité decidió realizar un ejemplo de deconstrucción utilizando una plantilla facilitada por el relator del subgrupo de ordenación de pesquerías basadas en el ecosistema (EBFM). La plantilla se reorganizó y modificó para adaptarla a las necesidades específicas de ICCAT relacionadas con el proceso de deconstrucción. Se resaltó que se trataba de un ejercicio para que el Subcomité de ecosistemas se familiarizase con el proceso. Sería necesario una modificación y análisis más exhaustivo de la plantilla para obtener un producto final apropiado para informar a la Comisión. El ejercicio inicial de deconstrucción se incluye en el **Apéndice 4**.

Tras este ejercicio se abrió un debate sobre si debería realizarse de forma genérica para toda la zona de ICCAT o si se debería utilizar un estudio de caso (mar de los Sargazos). Se decidió que este ejercicio inicial debería ser genérico para las especies de ICCAT en vez de solo para el mar de los Sargazos, aunque esto podría ocultar la naturaleza compleja del estudio, podría proporcionar un marco genérico para considerar la EBFM en el contexto de ICCAT.



Al realizar el ejercicio, el Subcomité de ecosistemas realizó varios comentarios sobre el proceso.

- 1) Resolver los componentes a nivel multiespecífico resultaba bastante complicado. En este ejemplo el Subcomité decidió centrarse en los componentes a nivel de especies.
- 2) La elaboración de la lista de especies debería establecer prioridades basándose en las especies de ICCAT de interés. Finalmente será una cuestión de ordenación de ICCAT. Aunque deben considerarse especies no ICCAT; éstas podrían considerarse en un nivel inferior.
- 3) Debe considerarse que hay otras OROP de tónidos que participan en la ordenación de stocks de peces en la región (por ejemplo, NAFO).
- 4) Se indicó dificultad/complejidad y el tiempo requerido para realizar este ejercicio de deconstrucción y se reconoció que era necesario celebrar unas Jornadas de trabajo o convocar un Grupo de trabajo para realizar este trabajo con fines de ordenación, lo que requerirá mucho tiempo y esfuerzo.
- 5) Se constató que varios de los términos utilizados en la plantilla como “mantenimiento de la diversidad de la población” deben volverse a redactar para que se ajusten mejor a la situación de ICCAT. También se constató que el término “deconstrucción” era nuevo para los participantes. Se sugirió que en vez de utilizar términos como “mantener” o “conservar” sería mejor tratar de “entender” o “hacer un seguimiento” de estos factores. Esto es especialmente pertinente para factores sobre los que la ordenación tiene muy poco o ningún control, como los factores medioambientales.

Debido a la dificultad de realizar el ejercicio de deconstrucción en las plenarias, se pidió al Subcomité que enviase comentarios sobre dicho ejercicio al relator del Subcomité para que incorporase dichos comentarios en una tabla.

Se realizaron los siguientes comentarios adicionales sobre el ejercicio:

- La deconstrucción no puede realizarse de un modo general Tiene que desglosarse a nivel regional
- El ejercicio tiene que centrarse en la EBFM. La ordenación integrada es demasiado amplia como punto de partida y tiene que limitarse su ámbito de actuación para que no se aleje demasiado de la EBFM.
- Vincular temas locales con la visión nacional e internacional para contar con el apoyo de las partes interesadas y del público.
- Identificar los aspectos relacionados con las pesquerías que no se tuvieron en cuenta para el ejercicio.
  - Recogida de cebo
  - Pérdida del arte
  - Desperdicios
- El término utilización no capta la naturaleza dinámica del ecosistema. Aplica términos estáticos para describir un objetivo cuando el sistema es dinámico.
- La lista de indicadores debe ser concisa, estar justificada e incluir puntos de referencia para orientar la ordenación. El marco debe ser sencillo para que los gestores puedan tratarlo.
- Componentes que faltan:
  - Biofísicos
  - Socioeconómicos
- El marco debe ser flexible.
- El marco debe abordar la incertidumbre en la gestión de los objetivos.
- Debe reconocer que se pueden controlar los impactos humanos no el ecosistema.
- La participación de expertos adecuados cuando no se cuenta con experiencia es fundamental a la hora de desarrollar el marco. A este efecto, se ha sugerido que una pequeña unidad de trabajo podía reunir ideas para su presentación a la Comisión. Por ejemplo, su ámbito de actuación, problemas, soluciones.

La Alianza del mar de los Sargazos expresó su voluntad y disposición para contribuir al proceso de realizar un estudio de caso basado en la gran cantidad de información que ya han recopilado sobre los ecosistemas. Afirmaron claramente que no se espera que el SCRS realice todo el trabajo requerido, sino que proponían una colaboración para realizar un estudio basado en la información presentada en el documento SCRS/2013/132.

Después la discusión se centró en el estudio de caso del mar de los Sargazos. En la **Tabla 2** se presentan los componentes de este estudio.

## Parte II Captura fortuita

### 8 Examinar las entradas utilizadas en la evaluación preliminar del riesgo ecológico (ERA)

En el documento SCRS/2013/130 se resume la información de los programas de observadores de Brasil y Uruguay (1998-2010), sí como otros esfuerzos relacionados con los diferentes aspectos considerados en el análisis de productividad y susceptibilidad (PSA) de las tortugas marinas. En el Atlántico suroccidental hay cinco especies de tortugas marinas: tortuga boba (*Caretta caretta*), tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*), tortuga de carey (*Eretmochelys imbricata*), tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y tortuga verde (*Chelonia myda*). Todas ellas anidan en Brasil, en zonas continentales o insulares. En los últimos años, se ha observado un número creciente de nidos y hembras anidadoras para la tortuga boba, la tortuga laúd y la tortuga golfina. Los autores exploraron la información espacial sobre las capturas incidentales de diferentes especies de tortugas marinas, en las zonas cubiertas por el PSA. El esfuerzo de ambas flotas osciló entre el 0,02% y 6,75% del esfuerzo total de ICCAT para la misma zona. Estas zonas (unidades regionales de ordenación -RMU) en algunos casos son más pequeñas que las definidas con las capturas. Además, algunas RMU no consideraban stocks mezclados que han sido identificados por algunos autores.

También se resumen la información de telemetría de satélite de las especies que interactúan con el palangre y la información regional existente sobre la selectividad de los artes para la tortuga boba y la tortuga laúd. Esto podría resultar útil para aportar información al componente de susceptibilidad de la ERA.

Los autores del documento sugirieron la posibilidad de utilizar la CPUE, o la captura total de tortugas marinas, para sustituir a la RMU, ya que su distribución es más amplia. Además manifestaron su inquietud por el hecho de que la RMU no considere, en algunos casos, la diversidad de las playas de anidación que comprende zonas de anidación para múltiples especies. También se debatió la posibilidad de separar la flota de palangre en componentes superficiales y de profundidad y de incluir los datos de telemetría por satélite, ya que ambos introducirían en la ERA la “probabilidad de encuentro” de las especies y los artes. Otro aspecto que se debatió fue la posibilidad de utilizar los datos de selectividad existentes, ya que esto mejoraría aspectos de la susceptibilidad en el PSA.

### 9 Evaluación de Riesgo Ecológico (ERA)

#### 9.1 Presentación de la ERA preliminar

En el documento SCRS/2013/134 (Apéndice de la ERA) se presentaba una revisión de la ERA realizada para las tortugas marinas que sufren el impacto de las pesquerías de ICCAT. Las tortugas marinas muestran un alto nivel de filopatría a las playas de anidación. Esto ha dado lugar al desarrollo de poblaciones genéticamente diferenciadas dentro de la mayor parte de las especies, definidas por zonas geográficas amplias. Esto se suele denominar unidades regionales de ordenación (RMU). Se considera apropiado gestionar los procesos de amenaza a nivel de RMU. Sin embargo, muchas especies de tortugas marinas migran o se dispersan ampliamente en el mar. Por tanto hay grandes zonas en las que las RMU de una sola especie se solapan. Asignar una tortuga encontrada en el mar a una RMU en la actualidad es prácticamente imposible, porque no se pueden discernir. Hemos realizado esta evaluación a nivel de RMU, lo que incluye tratar de asignar la información sobre captura fortuita a RMU siempre que sea posible. Hay 22 RMU de seis especies de tortugas en la región ICCAT. La nomenclatura utilizada aquí para las RMU es la siguiente: las iniciales binomiales que identificada a cada especie (por ejemplo: *Caretta caretta* = Cc, *Chelonia mydas* = Cm, etc.), seguidas de la región de procedencia (por ejemplo: Atlántico = At, Índico = In), la región geográfica que identifica las amplias zonas de la RMU, por ejemplo, NW, SE. De este modo Cc-AtNW es la población de tortuga boba del Atlántico noroccidental.

El objetivo de esta ERA es evaluar el riesgo para las tortugas procedente del impacto de la pesca de túnidos en la región de ICCAT. Es una evaluación de nivel 2 (semi-cuantitativa), realizada con un marco de evaluación de productividad y susceptibilidad (o PSA), a nivel de RMU. Una PSA utiliza los rasgos del ciclo vital de las tortugas (para proporcionar una indicación de la productividad (y, por tanto, de la resistencia (elasticidad) frente al impacto de la pesca), y los parámetros de pesca para establecer la susceptibilidad de los diferentes grupos a la captura por los diferentes tipos de artes de pesca. En este método, se aplica a los parámetros una puntuación baja, media o alta. Los parámetros pueden tener valores altos o bajos, los valores se suman y la puntuación se reescala con respecto a 1-3 para la productividad (P) y la susceptibilidad (S). La vulnerabilidad de cada RMU a cada tipo de arte se calcula posteriormente en función de la siguiente fórmula:

$$V = \sqrt{(P - 3)^2 + (S - 1)^2}$$

La metodología requiere que se califiquen las deficiencias en los datos de conformidad con el enfoque precautorio. Hay muchos parámetros de productividad para los que no se dispone de datos, y a estos se les asigna la puntuación 1 (baja productividad). Para la evaluación de la susceptibilidad, inicialmente se identificaron nueve parámetros. Sin embargo, solo se pudieron abordar dos de un modo adecuado: solapamiento de la RMU con la región de ICCAT y estimación de la mortalidad anual por captura fortuita de las tortugas marinas. Las estimaciones de mortalidad se obtuvieron de las pesquerías de palangre y cerco, pero no se dispuso de datos de las pesquerías de redes de enmalle, y esto no se consideró posteriormente.

## **9.2 Discusión de la ERA preliminar**

Para aclarar el proceso de la ERA se explicó que la información que procede de este ejercicio es propiedad del Subcomité y no se publicará en esta fase. Se reconoció que este trabajo está en curso y se prevé que se incluirán muchos colaboradores en las futuras formulaciones de la ERA (y de otros modelos). Sólo cuando esta colaboración haya finalizado y todos los autores/colaboradores estén plenamente incluidos y reconocidos, podrá publicarse este trabajo con el consentimiento de la Secretaría y del SCRS (tal y como se hizo con la ERA de los tiburones). El Subcomité reconoció la importancia de este análisis como un paso preliminar antes de abordar la solicitud de la Comisión de que se evalúe el impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas.

Esta es la primera vez que se realiza una ERA para las tortugas marinas en el Subcomité de ecosistemas. Se reconoció que se trataba de un ejercicio difícil debido a que las tortugas marinas tienen un ciclo vital muy diverso en comparación con los tiburones, las aves marinas y los teleósteos, especies para las que el SCRS había realizado ERA. Las tortugas se ven afectadas por muchos otros factores, lo que incluye las actividades en tierra, además de por las pesquerías de ICCAT. El trabajo inicial del Subcomité de ecosistemas es proporcionar información y orientar las revisiones de la ERA a corto plazo, y más tarde hacerse cargo del trabajo y mejorar el modelo mediante la colaboración y las aportaciones de los expertos.

Se inició un debate sobre la presentación de la ERA que puede desglosarse a grandes líneas en los siguientes temas:

### *Calidad de los datos*

Las solicitudes de datos sobre tortugas marinas de 2012 y 2013 se encontraron con una respuesta limitada, ya que menos de 20 países presentaron información sobre interacciones con tortugas marinas. Se facilitaron todos los datos a los prestatarios de la ERA sobre tortugas marinas, cumpliendo los requisitos de confidencialidad. El Subcomité acordó que con el fin de responder plenamente a la solicitud de la Comisión, las CPC tienen que presentar datos sobre interacciones con tortugas marinas, cuando estén disponibles, ya que la ERA tiene que extraer conclusiones de otros océanos y realizar extrapolaciones basadas en los pocos datos facilitados, lo que podría generar una imagen distorsionada de lo que está ocurriendo realmente y sesgar el asesoramiento facilitado en el modelo. El Subcomité manifestó su inquietud de que zonas resaltadas como zonas de riesgo sean en realidad las zonas para las que se dispone de datos, mientras que las regiones con pocos datos podrían no recibir la atención que requieren. Aunque la ERA ha tratado de tener en cuenta este problema, éste podrá resolverse únicamente mediante la colaboración de expertos que podrían cubrir muchas lagunas en los datos. Durante la reunión, varios científicos presentaron datos actualizados y más completos (tasas de captura, resúmenes de programas de observadores y datos de seguimiento por satélite) que resaltan la importancia de la incorporación de estos datos adicionales en análisis futuros (consúltense las presentaciones que proporcionaron información actualizada). Volvió a analizarse la estimación de la captura fortuita total en número utilizando la información más completa sobre captura fortuita, así como unos procedimientos de estimación revisados.

### *Utilización de las Unidades Regionales de Ordenación (RMU)*

Se manifestó la inquietud que generaba el hecho de la utilización de las RMU no fuera el modo más apropiado de estructurar el modelo y que sería mejor evaluar el riesgo para regiones clave en las que las flotas interactúan con tortugas marinas. Podrían investigarse otros métodos de estructuración del modelo. Se manifestó una preocupación especial por las RMU que abarcan amplias regiones pero que incluyen un número relativamente bajo de lugares de anidación. El enfoque RMU no siempre tiene en cuenta la disparidad de los tamaños de las poblaciones reproductoras dentro de cada región.

### *Estacionalidad*

El Subcomité de ecosistemas constató la importancia de las características estacionales del esfuerzo pesquero de palangre y manifestó que esto debía tenerse en cuenta en el análisis. Los datos de seguimiento disgregados por temporada podrían solucionar este tema, junto con los datos sobre interacciones de los observadores que estén disponibles. Un problema potencial sería que los estudios de la CPUE no siempre están relacionados con los datos estacionales. La ausencia de datos dificulta el trabajo. La mayoría de los datos utilizados en el estudio proceden del documento creado en 2012 por Coelho (2012). A menudo faltan datos asociados sobre capturas fortuitas de tortugas marinas.

### *Características de la pesca de palangre*

El Grupo constató que los calados de palangre superficiales tienen más probabilidades de interactuar con tortugas que los calados profundos. Esto se debe al solapamiento entre la distribución vertical de las tortugas marinas y la profundidad del arte de palangre. Se sugirió que se separasen los calados profundos de palangre de los calados superficiales de palangre para considerar la diferencia de la mortalidad de tortugas marinas en estos dos sectores de la flota. Esta información está disponible en la ERA de tiburones realizada en 2012.

### *Datos de seguimiento de tortugas marinas*

Los prestatarios encargados de la ERA constataron un problema que consistía en que aunque tenían mapas de seguimiento de tortugas marinas, no tenían acceso a los datos reales de estos movimientos y, por tanto, no pudieron incluir gran parte de esta información en la ERA actual. Además, los datos disponibles de seguimiento están relacionados sobre todo con hembras anidadoras y proceden de las playas de anidación, y no de juveniles ni de machos. El Subcomité debatió cuántas marcas serían necesarias para adquirir seguridad en los que concierne a los movimientos de las tortugas marinas y debatieron si la confianza de los datos de seguimiento podría ponderarse.

### *Productividad y mortalidad (natural, por pesca y tras la liberación) de las tortugas marinas*

Se debatió la idoneidad de las aproximaciones de la mortalidad natural y la mortalidad por pesca. Se planteó la cuestión de que la utilización del número de hembras reproductoras en la aproximación de  $Z$  (mortalidad total) podría no ser apropiada, y de que deberían investigarse otras fuentes de mortalidad, lo que incluye las procedentes de la bibliografía disponible y las observaciones directas de  $M$  (mortalidad natural) basadas en la fidelidad al lugar de anidación y en el marcado de las hembras en las playas natales realizado durante largos periodos de tiempo. En lo que concierne a las estimaciones de  $F$  (mortalidad por pesca), la supervivencia tras la liberación es difícil de determinar para las tortugas. Para todas las estimaciones de mortalidad, se requieren más investigaciones de la bibliografía disponible para obtener estimaciones adicionales de estos parámetros. Por ejemplo, cuando la tripulación de un palangrero extrae el anzuelo y libera a una tortuga marina y el observador consigna este suceso como una liberación de ejemplar vivo cuando, de hecho, la tortuga no sobrevive. El valor de la mortalidad tras la liberación para diferentes tortugas marinas en diferentes flotas tiene que ser objeto de más trabajos de investigación.

### *Inclusión de pesquerías costeras*

El Subcomité de ecosistemas reconoció la importancia de incluir el impacto de las pesquerías costeras de la zona del Convenio de ICCAT en las tortugas marinas. El Subcomité de ecosistemas reconoció también la necesidad de incorporar diferentes artes y la selectividad (talla, especies, etc.) de dichas pesquerías. Se constató en particular la necesidad de incluir en el análisis las pesquerías de redes de enmalle. Actualmente no hay suficiente información sobre captura fortuita de pesquerías en la zona del Convenio para abordar este sector, aunque establecer colaboraciones adicionales con expertos podría proporcionar información útil para esta evaluación.

### **9.3 Lista de cambios/mejoras a realizar en la ERA final**

Tras el debate inicial sobre la evaluación del riesgo ecológico, se reconoció ampliamente que una evaluación del riesgo ecológico podría proporcionar una herramienta al SCRS para evaluar el riesgo relativo de los artes de pesca de ICCAT para las poblaciones de tortugas marinas. Se facilitaron al Subcomité de ecosistemas todos los archivos utilizados para realizar la ERA con el fin de proporcionar una herramienta transparente que el Subcomité pueda utilizar para explorar los datos de entrada, la estructura del modelo y la parametrización de la

ERA y formular recomendaciones para su mejora. El Subcomité de ecosistemas reconoció que este enfoque es un primer paso valioso para dar respuesta a la solicitud de la Comisión, aunque hay que seguir trabajando para modificar y mejorar esta evaluación. Se reconoció que esta ERA es el inicio de un proceso que requerirá trabajos de colaboración y mejora para proporcionar asesoramiento de ordenación para las poblaciones de tortugas marinas afectadas por las pesquerías de ICCAT. Para ello, el Subcomité de ecosistemas debatió y redactó recomendaciones para que fuesen evaluadas, así como las revisiones que deberían realizarse a corto (antes de septiembre de 2013), medio (2014-2015) y largo plazo (2015). Se pretende incorporar las recomendaciones a corto plazo en una ERA actualizada producida por los prestatarios que realizan la ERA antes de la reunión del SCRS de septiembre, mientras que las sugerencias a medio y largo plazo se incorporarán en futuras iteraciones de la ERA mediante un esfuerzo de colaboración en el seno del Subcomité de ecosistemas.

La ERA, tal y como está estructurada, examina el riesgo por arte (LL-PS). X especies, X RMU.

Con el fin de mejorar la ERA el Grupo formuló las siguientes recomendaciones:

- 1) Corto plazo (2013, antes de las sesiones plenarios del SCRS).
  - a) Expertos de las CPC participantes presentarán comentarios a los autores para su consideración y resumen. Los autores deberán preparar una breve respuesta en septiembre.
  - b) La flota de palangre debería clasificarse además en palangre de profundidad y palangre de superficie. A este efecto, se utilizarán las estimaciones EFFDIS desarrolladas para la ERA de tiburones.
  - c) Estratificar la información sobre la flota y la captura fortuita por temporada. Explorar la pérdida de datos y su efecto en los análisis. Esto demostrará probablemente la necesidad de información estacional adicional.
  - d) Realizar un análisis de lagunas para identificar flotas/lugares en los que faltan datos y en los que se requieren esfuerzos de investigaciones adicionales. Es importante identificar las CPC que comunicaron que no habían realizado ninguna captura fortuita de tortugas marinas de las que no comunicaron ninguna información y no tienen programas de observadores nacionales, ya que, de hecho, podrían haberse encontrado con tortugas marinas pero no disponen de ningún mecanismo de recopilación de datos para comunicarlo.
  - e) Las aproximaciones de la mortalidad (natural e inducida por la pesca) tienen que volver a examinarse. También deberían reclasificarse los niveles de riesgo (a saber, bajo, medio o alto).

Por otro lado, deberían explorarse otras aproximaciones de la mortalidad, lo que incluye las estimaciones disponibles en la bibliografía. Se recomendó que se utilicen índices de captura por esfuerzo de las principales flotas palangreras de ICCAT cuando estén disponibles.

- 2) Medio plazo (2014 – 2015)
  - a) Identificar importantes datos de entrada (por ejemplo, captura fortuita por unidad de esfuerzo BPUE, datos de captura fortuita por especies, lo que incluye estimaciones de la mortalidad tras la liberación) requeridos para mejorar el análisis y la recopilación de información de la ERA, para su utilización. Si es necesario, los datos podrían agregarse a escala espacial de RMU o de otra unidad espacial determinada mediante consultas con expertos.
  - b) Obtener datos detallados de satélite. Determinar el solapamiento vertical de las pesquerías de palangre y las tortugas marinas.
  - c) Determinar el esfuerzo pesquero de día frente al esfuerzo pesquero de noche. Esta información ya está integrada en la ERA de tiburones y será facilitada por los autores de dicho estudio.
  - d) Utilizar la información disponible sobre tallas de tortugas marinas capturadas por diferentes flotas en el componente de susceptibilidad del análisis de la ERA.
  - e) Incluir información sobre grandes zonas con bajas tasas de captura fortuita de especies de tortugas marinas.
  - f) Incluir información sobre la confianza en las estimaciones de BPUE (por ejemplo, CV, nivel de cobertura de observadores) y determinar la representatividad de la cobertura de observadores con respecto a las operaciones de pesca.
  - g) Recopilar la información adicional sobre seguimiento vía satélite cuando sea posible (por ejemplo, a partir de [seaturtle.org](http://seaturtle.org)).
  - h) Considerar la inclusión del “número de playas de anidación” y del número/densidad de nidos en dichas playas como un componente de la porción de productividad de la ERA.

- i) Incluir análisis de los lugares en los que pasan más tiempo las tortugas (por ejemplo, densidad Kernel) utilizando la información del seguimiento vía satélite cuando sea posible.
- 3) Largo plazo >2015
- a) Obtener información sobre programas de observadores costeros y explorar otros modos de estimar el esfuerzo de pesca artesanal y la captura fortuita (por ejemplo, contactar con otros grupos que realizan trabajos similares: ONG, institutos de investigación, etc.). Esto es especialmente importante para las pesquerías de redes de enmalle que tiene un impacto significativo en las poblaciones de tortugas marinas.
  - b) Riesgo (tal y como se considera en la ERA) se define como el producto de la magnitud de las consecuencias adversas del peligro y la probabilidad de que se produzcan. La identificación del peligro, la probabilidad y las consecuencias son todos términos que se caracterizan, describen y miden con diferentes tipos y grados de incertidumbre. Aunque es imposible identificar todas las incertidumbres, la credibilidad, precisión e integridad científicas de una evaluación de riesgo depende de la calidad de su análisis de incertidumbre (Burgman, 2005). Por tanto, en el futuro, deberían desarrollarse métodos apropiados para identificar, describir y, posteriormente, abordar las diferentes formas de incertidumbre.

### **10. Examinar las medidas y protocolos disponibles para la liberación segura y la mitigación de la captura fortuita de tortugas marinas, y formular recomendaciones cuando se requiera**

Este tema se evaluó en la reunión de 2013 del Subcomité de Ecosistemas, así como en las reuniones anteriores de 2011 y 2012. Los documentos e informes pertinentes debatidos en reuniones anteriores se resumen en la Tabla 13. La reunión del Subcomité de ecosistemas de 2011 también revisó un resumen (Anon. 2012 de la bibliografía disponible sobre mitigación de la captura fortuita de tortugas marinas.

También se consideraron nuevos documentos relacionados con la mitigación de la captura fortuita y los protocolos de liberación segura.

En el documento SCRS/2013/129 se presentaba un experimento con observadores llevado a cabo en palangrero de Taipei Chino en el océano Atlántico tropical. El experimento se realizó de septiembre de 2012 a mayo de 2013 entre 2°S y 12°S y 17°W y 26°W. Se alternaron secuencialmente anzuelos circulares y tradicionales de atún durante la parte experimental del lance con una ratio de 1:1. Los observadores pesqueros hicieron un seguimiento de 200 lances, en los que se engancharon en los anzuelos 36 tortugas y 19 más se enredaron en la línea madre, en la brazolada o en la línea de la boya. Las pruebas de aleatoriedad mostraron que no había diferencias significativas para las tasas de captura de tortugas marinas por tipo de anzuelo ( $p=1,000$ ), pero hubo una tasa de captura notablemente más elevada de patudo ( $p=0,0002$ ), rabil ( $p=0,0045$ ), pez espada ( $p=0,0001$ ), y tintorera ( $p=0,0209$ ) en los anzuelos circulares en comparación con los anzuelos tradicionales para el atún. Se observaron tasas de captura significativamente más elevadas para el atún blanco ( $p=0,0010$ ) y marlín peto ( $p=0,0097$ ) capturados en anzuelos tradicionales en comparación con los anzuelos circulares.

El Subcomité constató que la mortalidad tras la liberación durante este estudio era elevada en relación con las tasas de captura fortuita de la flota de Taipei Chino en su conjunto, pero el autor afirmó que este estudio se había realizado en una zona y periodo en las que las tasas de captura fortuita eran más elevadas que la media. El estudio indicaba que las tasas de captura de anzuelos circulares y anzuelos n forma de J eran iguales, pero que la supervivencia era mayor en anzuelos circulares.

El documento SCRS/2013/131 analizaba los datos obtenidos a partir del programa de muestreo del Instituto Español de Oceanografía (IEO) y de los cuadernos de pesca de la flota palangrera española que pescó pez espada en el Mediterráneo en 2011 y 2012. Esta flota tiene tres componentes: palangre de superficie, palangre semipelágico y palangre profundo con diferentes tasas de captura fortuita y, por consiguiente, con un impacto diferente en las poblaciones de tortugas marinas. El pez espada es la especie objetivo y responde de más del 80% de la captura total (gama de 82-93%). En 2004 se realizó un estudio piloto con 10 tipos diferentes de anzuelos (en forma de J y circulares), cuatro cebos y diferentes profundidades del palangre. Los resultados de este estudio mostraban que el impacto del palangre en las tortugas marinas depende sobre todo de la profundidad del arte, aunque los efectos zona y temporada también fueron importantes. Los resultados mostraban también que el impacto de esta pesquería en las tortugas marinas puede considerarse bajo a lo largo del año.

El Subcomité indicó que las capturas de tortugas son menores para los lances en todas las profundidades y preguntó sobre el tipo de anzuelo utilizado. El autor indicó que en la pesquería se utilizaron anzuelos J #1. Se afirmó también que se habían realizado experimentos con anzuelos circulares, pero que no continuaron debido al descenso en las capturas de pez espada y a las dificultades que se encontraban los pescadores al liberar a las tortugas de dicho arte.

El Grupo consideró también el trabajo descrito anteriormente (Sales et al, 2010) sobre la eficacia de los anzuelos circulares en la mitigación de la captura fortuita de tortugas marinas y para capturar especies objetivo en las pesquerías brasileñas de palangre pelágico. Entre 2004 y 2008, se compararon los resultados de los anzuelos circulares alineados 18/0 10° sin anillo con los anzuelos en J sin anillo 9/0 (control) en la pesquería palangrera pelágica brasileña que se dirige al pez espada, a los túnidos y a los tiburones. Durante este experimento se realizaron 26 mareas y 229 operaciones de pesca en las que se calaron 145.828 anzuelos alternando anzuelos circulares y anzuelos en J, utilizando caballa como cebo. Se capturaron un total de 60 especies diferentes, entre ellas tortugas marinas y aves marinas. Se realizaron análisis estadísticos (pruebas  $\chi^2$  Mantel-Haenszel) de las especies para al menos 20 ejemplares capturados. Con los anzuelos circulares se produjo un importante descenso de la captura de tortuga boba *Caretta caretta* (55%) y tortuga laúd *Dermochelys coriacea* (65%) La utilización de anzuelos circulares dio lugar a un incremento en las tasas de capturas de túnidos (patudo - *Thunnus obesus* y atún blanco - *Thunnus alalunga*), y de tiburones (tintorera - *Prionace glauca* y carcarinidos del género *Carcharinus*). No hubo diferencias en la captura de rabil (*Thunnus albacares*), marrajo dientoso (*Isurus oxyrinchus*) y peces martillo (*Sphyrna lewini* and *S. zygaena*). Por otro lado, la tasa de captura de pez espada (*Xiphias gladius*) descendió significativamente con el uso de anzuelos circulares. Además, con la utilización de anzuelos circulares descendieron significativamente las tasas de captura de especies de captura fortuita, como la raya látigo-violeta (*Pteroplatytrygon violacea*) y la aguja blanca (*Tetrapturus albidus*). Los anzuelos circulares tuvieron resultados similares a los de los anzuelos en J para muchas especies e incrementaron las capturas de especies comercializables como Los resultados demuestran la eficacia de los anzuelos circulares en la conservación de la tortuga boba y la tortuga laúd, mejorando las tasas de captura de la mayor parte de las especies objetivo, y reduciendo notablemente la captura fortuita de la especie más común, la raya látigo-violeta, por lo que suponen una mejora económica para la pesquería.

El grupo preguntó por la causa de las diferencias en las tasas de captura entre los anzuelos circulares y los anzuelos en J observadas en este estudio pero no en el documento SCRS/2013/129. El autor indicó que había una diferencia en la configuración del arte utilizada durante los estudios, los anillos en los anzuelos. Estos se utilizaron en la pesquería de Taipei Chino pero no en Brasil. El Grupo también indicó que aunque los estudios no coincidían en que los anzuelos circulares reducen las tasas de captura de tortugas marinas, si coincidieron en que la utilización de anzuelos circulares reducía la mortalidad por captura fortuita, probablemente porque las tortugas marinas suelen tragarse con más frecuencia los anzuelos en forma de J. También se indicó una segunda diferencia en la configuración del arte; la distancia entre los flotadores y las brazoladas era inferior en la pesquería brasileña de palangre que en la pesquería de Taipei Chino. No está claro si esto influye en las tasas de captura, pero el autor indicó que unas brazoladas más cortas implican un calado más superficial, lo que podría incrementar la supervivencia de las tortugas marinas.

El SCRS/2013/128 se presentaban las tasas de capturas incidentales preliminares de tortugas marinas de las flotas de palangre de Taipei Chino en el océano Atlántico. Los datos se recopilaban a partir de 16.352 calados observados y 46,0 millones de anzuelos. Se capturaron 761 tortugas marinas. La captura incidental más importante de especies de tortugas marinas correspondía a la tortuga laúd (59,9%), a la tortuga golfinia (26,9%) y a la tortuga boba (8,1%). La mayoría de las tortugas se enganchó en los anzuelos (58,9%). La mayoría de las tortugas laúd y tortugas golfinia se capturó en zonas tropicales, especialmente en el Golfo de Guinea. La tortuga boba se capturó no sólo en aguas tropicales sino también en el océano Atlántico suroccidental. La tasa de captura incidental nominal se situó en un promedio de 0,018 por 1.000 anzuelos, y osciló entre 0,0012 y 0,0219 por 1.000 anzuelos por zona.

El Subcomité constató que los datos utilizados en los análisis procedían del Atlántico total y sugirieron que se profundizara en los análisis utilizando los componentes de zona y periodo. También se indicó que la proporción de lances observados que comunicaron captura fortuita era muy baja, y se sugirió que debería utilizarse una distribución Poisson o binomial negativa para los datos, en vez de una distribución normal. El autor también afirmó que el arte utilizado en zonas tropicales para estos buques es diferente al utilizado en las zonas septentrional y meridional debido a que la especie objetivo es el patudo. El Subcomité preguntó sobre la parte del cuerpo de las tortugas marinas que se engancha en los anzuelos. Aunque el autor indicó que esta información no siempre se registraba, también afirmó que las tortugas laúd se enganchan a menudo en las aletas, ya que no comen este tipo de cebo.

## **11. Preparar la respuesta a la Comisión sobre la Rec. 10-09 (Recomendación de ICCAT sobre captura fortuita de tortugas marinas en las pesquerías de ICCAT)**

En 2010, la Comisión recomendó que:

- 1) El SCRS realizara una evaluación del impacto de la captura incidental de tortugas marinas resultante de las pesquerías de ICCAT lo antes posible y a más tardar en 2013 [Rec. 10-09, párrafo 5].
- 2) Tras finalizar la evaluación inicial y presentar sus resultados a la Comisión, el SCRS facilitará asesoramiento a la Comisión sobre la planificación de futuras evaluaciones [Rec. 10-09, párrafo 5].
- 3) El SCRS facilitará también a la Comisión asesoramiento sobre los enfoques para mitigar la captura fortuita de tortugas marinas en las pesquerías de ICCAT, lo que incluye la reducción del número de interacciones y/o de la mortalidad asociada con dichas interacciones [Rec. 10-09, párrafo 4].
- 4) Cuando proceda, la Comisión y sus CPC deberían, de forma individual y colectiva, emprender esfuerzos de creación de capacidad y otras actividades de cooperación para contribuir a la implementación eficaz de esta Recomendación, lo que incluye acuerdos de cooperación con otros organismos internacionales apropiados.

En lo que concierne a la mitigación de la captura fortuita de tortugas marinas en las pesquerías de ICCAT, el SCRS recomienda lo siguiente:

- 1) El SCRS reitera las recomendaciones anteriores de la Comisión [10-09] en lo que concierne a que:
  - a) Los cerqueros que operen en la zona del Convenio eviten cercar tortugas marinas en la medida de lo posible, liberen las tortugas cercadas o enredadas, también en los DCP, cuando sea viable, y comuniquen las interacciones entre el cerco y/o los DCP con las tortugas marinas.
  - b) Los palangreros pelágicos que operen en la zona del Convenio lleven a bordo equipos para liberar, desenredar y manipular de forma segura las tortugas marinas de tal modo que se maximicen sus probabilidades de supervivencia.
  - c) Los pescadores a bordo de los palangreros pelágicos que operan bajo el pabellón de CPC usen los equipos especificados en el punto b anterior para maximizar la probabilidad de supervivencia de la tortuga marina y estén formados en técnicas de manipulación segura y liberación.
  - d) Las CPC deberían incluir en sus informes anuales información sobre otras acciones pertinentes emprendidas para implementar las “Directrices de FAO para reducir la mortalidad de tortugas marinas en las operaciones pesqueras” en lo que concierne a las pesquerías de ICCAT.
- 2) Además, para reducir la mortalidad por captura fortuita de tortugas marinas, el SCRS recomienda específicamente lo siguiente:
  - a) En lo que concierne a las prácticas de manipulación segura:
    - i. Cuando se va a sacar a una tortuga del agua, debe utilizarse un montacargas de canasto o un salabardo para izar a bordo las tortugas marinas enganchadas a los anzuelos o enredadas en el aparejo. No debe izarse a bordo desde el agua ninguna tortuga tirando de la liña de pesca a la que se ha enganchado o en la que se ha enredado el cuerpo de la tortuga.
    - ii. Los operadores del buque o la tripulación deben valorar el estado de las tortugas marinas capturadas o enganchadas antes de liberarlas. Las tortugas marinas que no puedan nadar, que estén inconscientes o no den señales de respuesta deben izarse/mantenerse a bordo y se le debe auxiliar de tal modo que se maximice sus posibilidades de supervivencia antes de liberarla. Estas prácticas se describen en las “Directrices de la FAO para reducir la mortalidad de las tortugas marinas en las operaciones pesqueras”.
    - iii. Cuando se manipulen tortugas marinas en operaciones de pesca o en el marco de programas de observadores nacionales (actividades de marcado), dicha manipulación debe realizarse de un modo acorde con las “Directrices de la FAO para reducir la mortalidad de las tortugas marinas en las operaciones pesqueras”
  - b) En lo que concierne a la utilización de corta líneas:
    - i. Los palangreros tienen que llevar a bordo corta líneas y deben utilizarlos cuando no se puede extraer el anzuelo de forma segura para liberar a las tortugas marinas.
    - ii. Otros tipos de buques que utilizan artes en los que puedan engancharse tortugas marinas deben llevar a bordo corta líneas y utilizar estas herramientas para extraer el arte de forma segura y liberar a las tortugas marinas.



- c) En lo que concierne a la utilización de dispositivos desanzueladores:
- i. Los palangreros deben llevar a bordo dispositivos desanzueladores para extraer de forma eficaz y segura los anzuelos de las tortugas marinas. El Subcomité recomienda también que en los casos en los que la tortuga marina se haya tragado el anzuelo, no se intente extraerlo. En este caso debe intentarse cortar la línea lo más cerca posible del anzuelo.

En lo que concierne a la evaluación del impacto de las pesquerías en las tortugas marinas, el SCRS inició la evaluación del riesgo ecológico (ERA) para las tortugas marinas en 2013. Los progresos hasta la fecha son los siguientes:

- 1) En 2013, ICCAT proporcionó un contrato a corto plazo para respaldar una ERA preliminar para las especies de tortugas marinas que se encuentran en las pesquerías de ICCAT. La ERA utilizó los datos proporcionados a la Secretaría por las CPC en 2011 y 2012, y tal y como fueron recopilados en el marco de un contrato a corto plazo financiado por ICCAT en 2012, y otras fuentes de datos compiladas por el prestatario.
- 2) En su reunión intersesiones de 2013, el Subcomité de ecosistemas revisó los progresos de la ERA hasta la fecha y formuló importantes recomendaciones para mejorar la evaluación a corto (antes de octubre de 2013), medio (2014-2015) y largo plazo (2015 +), lo que incluía una solicitud de datos adicionales/actualizados de las CPC.
- 3) El SCRS continuará mejorando la ERA y asesorará a la Comisión sobre su plan para futuros análisis del impacto de las tortugas marinas en la reunión de 2014.

## 12. Otros asuntos

### 12.1 Presentaciones

Se proporcionó una presentación sobre capturas fortuitas de tortugas marinas realizadas por la flota marroquí. Las entrevistas con pescadores de atuneros marroquíes realizadas desde 2008 hasta 2011 revelaron que se encontraba una tortuga. Los días de pesca por marea oscilan entre 1 a 3 días, pero dadas las características técnicas de los buques, suelen durar menos de 24 h. A partir de una muestra de 100 barcos especializados en la pesca de túnidos al sur de Agadir, dentro de la ZEE marroquí, se determinó que cinco de cada seis buques que pescan observaron una tortuga. La tasa de captura de tortugas marinas de esta pesquería es una tortuga cada 20 días de pesca. En esta zona, las tortugas marinas capturadas se liberan inmediatamente. Los resultados del programa nacional de observadores de capturas de tiburones a bordo de los palangreros indicaban que no había presencia de tortugas o que sus interacciones con esta pesquería son insignificantes.

Marruecos propone lanzar una campaña de sensibilización dirigida a diferentes operadores en la región para la protección de las tortugas marinas.

En el documento SCRS/2013/133 se presentaban los resultados de la Iniciativa Transatlántica para la Tortuga Laúd (TALCIN). La segunda fase de estos trabajos proporcionó el primer análisis a escala oceánica de la distribución espacio-temporal de la tortuga laúd, basado en marcado electrónico, y también determinó su solapamiento con el esfuerzo pesquero del palangre. Los datos sugieren que existen dos unidades regionales de ordenación en el Atlántico: septentrional y meridional (la segunda incluye tortugas de Sudáfrica). Aunque las tortugas marinas y las pesquerías muestran distribuciones muy diferentes, los autores señalaron 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 deben centrar más las investigaciones. Esto se ve reforzado por los informes de captura de tortuga laúd en ocho de estos lugares (documento SCRS/2013/133).

El Subcomité constató que se realizó un análisis del solapamiento de zonas de alta presión pesquera con el hábitat de la tortuga laúd por trimestre, y se sugirió que la evaluación del riesgo ecológico para las tortugas marinas podría utilizar un enfoque similar. El Subcomité también indicó que la utilización del hábitat por parte de la tortuga laúd podría solaparse con zonas de elevada y baja producción pesquera. En este sentido, se sugirió que esta información debería compararse con los datos de observadores para determinar si existe alguna correlación. El Subcomité recomendó que se realicen comparaciones adicionales de las zonas muy utilizadas por la tortuga laúd con las operaciones de palangre en aguas superficiales y en aguas profundas, utilizando análisis similares a los desarrollados en la evaluación del riesgo ecológico de los tiburones.

En el documento SCRS/2013/135 (avistamientos y abundancia de tortugas marinas en Azores) presentaba un análisis de los avistamientos y esfuerzos de observación de tortugas marinas realizados por observadores a bordo de la flota atunera de cebo vivo de Azores. Se observó un total de 1.823 mareas desde 2001 hasta 2012, y se llevaron a cabo 25.903 prospecciones con una duración media de 15 minutos. También se presentaban los avistamientos ocasionales de tortugas marinas realizados entre 1998 y 2000. A partir de los datos de avistamientos y esfuerzo de observación de tortuga boba en la zona de Azores de 2001 a 2012, se estimó un índice de abundancia relativa mediante un enfoque de modelo lineal generalizado (GLM). El análisis muestra que tras los escasos avistamientos por unidad de esfuerzo en 2001, el índice de abundancia alcanzó su nivel más elevado en 2002, y descendió en los años siguientes, manteniéndose estable desde 2008 hasta la actualidad. En el documento también se presentaba información sobre observaciones de tortuga laúd y la tortuga verde en la zona de Azores. La información recopilada en la zona de Madeira, para algunos años y meses, incluía el número de prospecciones y de tortugas bobas avistadas. También se incluyen los índices nominales (para todas las especies y zonas) y las SPUE estandarizadas (avistamientos por unidad de esfuerzo) para las tortugas bobas en Azores. Este es el único índice independiente de la pesquería en alta mar.

El Subcomité indicó que la capacidad de avistar tortugas marinas puede verse afectada por factores tales como el estado del mar, las nubes y el ángulo desde el cual los observadores realizan la búsqueda, y que dichos factores deberían incorporarse en el análisis. Se indicó que ha habido un incremento documentado en el número de tortugas en las playas de anidación de Estados Unidos, y dado que se sabe que estas tortugas marinas pueden migrar a Azores, el Comité consideró que sería interesante observar si se incrementan los avistamientos en Azores en años futuros. El ponente compartió información adicional sobre los resultados de los análisis genéticos realizados, que confirman que el 100% de las tortugas marinas halladas en torno a las Azores proceden de Estados Unidos y México. Se constató que esta información no correspondía a la zona RMU CcATLNE, según Wallace et al. 2010. El Subcomité recomendó que un análisis adicional útil sería determinar la tasa de crecimiento de las tortugas utilizando los datos de recuperación de marcas.

En el documento SCRS/2013/138 se describe un enfoque para la investigación en régimen de colaboración en la creación de capacidad en ciencias pesqueras. El autor estableció una relación de los beneficios de la colaboración en la investigación pesquera: 1) incrementar la credibilidad y legitimidad de los hallazgos científicos en las mentes de las partes interesadas, con el potencial de incrementar la aceptación de las acciones de ordenación; 2) adopción de prácticas y aparejos de pesca innovadores que reducen la captura fortuita y minimizan el impacto de la pesca en el hábitat; 3) una mayor comprensión y confianza entre los socios y 4) oportunidades de integrar diferentes fuentes de conocimientos sobre el medio ambiente marino y costero. El autor afirmó que el enfoque de colaboración en la investigación está siendo adoptado cada vez más por el gobierno, la industria y las asociaciones y organizaciones de conservación, como Nature Conservancy y el programa "Smart Gear" de WWF.

El autor describió un nuevo programa de colaboración de becas investigación pesquera que se inició en el Instituto de Ciencia Marina de Virginia. El autor indicó que esta investigación se podría beneficiar de la colaboración con un experto en pesquerías de túnidos y captura fortuita, e invitó al Subcomité a que considere colaborar a través de este programa. El Subcomité consideró que esta propuesta constituía un enfoque interesante y una buena oportunidad para conseguir apoyo externo y capacidades de investigación en colaboración con los científicos, la industria, los gestores y las ONG. El Subcomité debatió que los miembros de VIMS deberían ponerse en contacto con el jefe de delegación de la CPC apropiada para participar en reuniones futuras del SCRS.

## *12.2 Progresos en la armonización de los formularios de recopilación de datos para los programas de observadores de palangre*

Durante su reunión de 2012, el Subcomité de ecosistemas recomendó que ICCAT trabaje en coordinación con el Grupo de trabajo técnico conjunto sobre captura fortuita de las OROP de túnidos (BJTWG) con el fin de liderar el desarrollo de normas mínimas para la recopilación armonizada de datos de observadores del palangre para las OROP de túnidos. Desde entonces, la Secretaría se ha puesto en contacto con el Sr. Simon Nicol, presidente de dicho Grupo, y se ha iniciado un proceso para cotejar los formularios sobre actividades de recopilación de datos de programas de observadores de palangre de ICCAT, WCPFC, IATTC, IOTC y CCSBT. Dado que ICCAT no coordina directamente programas de observadores de gran escala, es necesario ponerse en contacto y cooperar con los programas nacionales de observadores. En este sentido, la Secretaría se ha puesto en contacto con los coordinadores de los programas nacionales de observadores de palangre que operan en la zona del Convenio de ICCAT con el fin de obtener sus formularios de recopilación de datos. Estos se utilizarán para identificar y recomendar normas mínimas de recopilación de datos.

### 13. Recomendaciones

El Subcomité reconoció el excelente trabajo realizado por los Drs. Andrea Angel, Ross Wanless y Ronel Nel en la compilación de una evaluación del riesgo ecológico preliminar (ERA) para las tortugas marinas. Su trabajo preparatorio ha agilizado el trabajo del Subcomité y ha proporcionado una excelente base para la evaluación en curso del impacto de la captura fortuita de tortugas marinas en las pesquerías de ICCAT. El Subcomité reconoció el valor de la iniciativa de ICCAT de proporcionar apoyo financiero para contratar expertos que contribuyan a los trabajos del SCRS, y recomendó encarecidamente que continúen estas actividades productivas.

#### *Ecosistemas:*

- El Subcomité reconoció el valor del ejercicio de deconstrucción para definir los objetivos ecosistémicos del SCRS. Se recomendó que el co-coordinador del Subcomité de ecosistemas desarrolle un estudio para elaborar una lista de objetivos EBFM conceptuales que se distribuirá entre los cargos del SCRS. El co-coordinador compilará los resultados antes de las sesiones plenarias del SCRS
- Se recomienda que se asignen fondos para viaje para respaldar la participación de expertos externos que contribuyan a desarrollar las herramientas científicas requeridas para implementar enfoques EBFM.
- Se recomienda que el Subcomité 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.

#### *Captura fortuita*

El Subcomité recomienda que el SCRS contribuya a los enfoques de investigación pesquera en régimen de colaboración mediante la participación de las partes interesadas en iniciativas que aborden las potenciales interacciones de las pesquerías de ICCAT con especies de captura fortuita.

#### *ERA para las tortugas marinas*

- Las CPC deberían facilitar datos de captura fortuita siguiendo las normas de Tarea II. Si es posible, el Subcomité recomienda a las CPC que los datos sobre captura fortuita de tortugas marinas se proporcionen desglosados por especies, con información espacial y temporal (por ejemplo 5 x 5) lo que permitiría la asignación a la RMU y al trimestre.
- El Subcomité reconoce la necesidad de incluir información sobre pesquerías artesanales que operan dentro de la zona del Convenio ICCAT e insta a las CPC a presentar la información pertinente.
- El Subcomité recomienda que se lleve a cabo un marcado suplementario (con marcas convencionales y electrónicas) de tortugas marinas y que la información de estos experimentos se ponga a disposición del Subcomité.
- El Subcomité recomienda que se realicen estudios genéticos sobre tortugas marinas para entender mejor que poblaciones se ven afectadas por las pesquerías de ICCAT, y que la información sobre estos experimentos se ponga a disposición del Comité.

#### *Mitigación de la captura fortuita de tortugas marinas*

- El Subcomité reitera a la Comisión las recomendaciones adoptadas mediante la Rec. 10-09.
- Además, para reducir la mortalidad por captura fortuita de tortugas marinas, el SCRS recomienda específicamente lo siguiente:
  - En lo que concierne a las prácticas de manipulación segura:
    - Cuando se va a sacar a una tortuga del agua, debe utilizarse un montacargas de canasto o un salabardo para izar a bordo las tortugas marinas enganchadas a los anzuelos o enredadas en el aparejo. No debe izarse a bordo desde el agua ninguna tortuga tirando de la liña de pesca a la que se ha enganchado o en la que se ha enredado el cuerpo de la tortuga.

- Los operadores del buque o la tripulación deben valorar el estado de las tortugas marinas capturadas o enganchadas antes de liberarlas. Las tortugas marinas que no puedan nadar, que estén inconscientes o no den señales de respuesta deben izarse/mantenerse a bordo y debe prestársele asistencia de tal modo que se maximice sus posibilidades de supervivencia antes de liberarla. Estas prácticas se describen en las “Directrices de la FAO para reducir la mortalidad de las tortugas marinas en las operaciones pesqueras”
- Cuando se manipulen tortugas marinas en operaciones de pesca o en el marco de programas de observadores nacionales (actividades de marcado), dicha manipulación debe realizarse de un modo acorde con las Directrices de la FAO para reducir la mortalidad de las tortugas marinas en las operaciones pesqueras”
- En lo que concierne a la utilización de corta líneas:
  - Los palangreros tienen que llevar a bordo corta líneas y deben utilizarlos cuando no se puede extraer el anzuelo de forma segura para liberar a las tortugas marinas.
  - Otros tipos de buques que utilizan artes en los que puedan engancharse tortugas marinas deben llevar a bordo corta líneas y utilizar estas herramientas para extraer el arte de forma segura y liberar a las tortugas marinas.
- En lo que concierne a la utilización de dispositivos desanzueladores:
  - Los palangreros deben llevar a bordo dispositivos desanzueladores para extraer de forma eficaz y segura los anzuelos de las tortugas marinas. El Subcomité recomienda también que en los casos en los que la tortuga marina se haya tragado el anzuelo, no se intente extraerlo. En este caso debe intentarse cortar la línea lo más cerca posible del anzuelo.

#### **14. Adopción del informe y clausura**

El informe fue adoptado durante la reunión así como el plan de trabajo del Subcomité para 2014. El coordinador dio las gracias a la Secretaría y a los participantes por el gran esfuerzo realizado. Los co-coordinadores del Subcomité también expresaron su agradecimiento a Andrea Angel, Ross Wanless y Ronel Nel por ayudar al Grupo con importantes progresos en la evaluación del riesgo ecológico de tortugas marinas que interactúan con las pesquerías de ICCAT, y también a la Secretaría por financiar este trabajo de vital importancia.

La reunión fue clausurada.

Tras la reunión del Subcomité de ecosistemas, la Convención Interamericana para la Protección de tortugas marinas expresó su disposición para contribuir a la mejora de la ERA para las tortugas marinas proporcionando información sobre el "número de playas de anidación" y el número/densidad de nidos en dichas playas como un componente de la porción de productividad de la ERA. Esta información está disponible actualmente para los países CIT desde 2005 hasta 2013 y puede consultarse en los informes de la CIT en la página web de la IAC: <http://www.iacseaturtle.org/informes.htm>.

#### **Referencias**

Burgman MA, 2005. Risks and decisions for conservation and environmental management. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 314.

## TABLEAUX

**Tableau 1.** Évaluation préliminaire 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. *Reproduction* : 1) preuve directe de reproduction dans la région et 2) zone de frai présumée. *Migration* : déplacement vers ou à travers la région lors des migrations ou des mouvements annuels. *Régime alimentaire* : activités de recherche de nourriture dans la région. *Cycle vital* : utilisation de la région, une ou plusieurs fois, au cours de son cycle vital. *Capture* : Mer des Sargasses et océan Atlantique. *Année de référence* : 2009. AP = analyse en cours. NF = aucune pêche

**Tableau 2.** Éléments de l'écosystème de la mer des Sargasses.

**Tableau 3.** Documents SCRS concernant l'atténuation des prises accessoires et les protocoles de remise à l'eau en toute sécurité présentés aux réunions du Sous-comité des écosystèmes de 2011 et 2012.

## TABLAS

**Tabla 1.** Evaluación preliminar de la importancia ecológica del mar de los Sargazos para los túnidos y especies afines, así como para especies asociadas desde el punto de vista ecológico. *Reproducción*: 1) prueba evidente de reproducción en la zona, 2) Presunta reproducción en la zona. *Migración*: Desplazamientos dentro o a través de la zona durante las migraciones o movimientos anuales. *Alimentación*: Utilización de las zonas para forraje. *Ciclo vital*: Utilización de la zona en una o más fases del ciclo vital. *Captura*: Mar de los Sargazos y Atlántico, año de referencia 2009 AP = Análisis pendiente; NF = no pesquería.

**Tabla 2.** Elementos del ecosistema del mar de los Sargazos.

**Tabla 3.** Documentos del SCRS relacionados con la mitigación de la captura fortuita y los protocolos de liberación segura presentados a las reuniones del Subcomité de ecosistemas de 2011 y 2012.

## APPENDICES

**Appendice 1.** Ordre du jour.

**Appendice 2.** Liste des participants.

**Appendice 3.** Liste des documents.

**Appendice 4.** Exercice de dégroupage.

## APÉNDICES

**Apéndice 1.** Orden Del Día

**Apéndice 2.** Lista de participantes.

**Apéndice 3.** Lista de documentos.

**Apéndice 4.** Ejercicio de deconstrucción.

**Table 1.** Preliminary assessment of the ecological importance of the Sargasso Sea to tunas and tuna-like species and to ecologically associated species. Reproduction: 1) Direct evidence of spawning in area 2) Presumed spawning in area. Migration: Moves into or through area during annual movements or migrations. Feeding: Uses area for foraging. Life History Cycle: Uses area in one or more phases of its life history cycle. Catch: Sargasso Sea and Atlantic, reference year 2009. AP = analysis pending; NF = no fishery.

<i>Species</i>	<i>Reproduction</i>		<i>Migration</i>	<i>Feeding</i>	<i>Life history cycle</i>	<i>Sargasso Sea Catch t (2009)</i>	<i>Atlantic Catch (t) by stock (2009)</i>	<i>% of total Atlantic Catch</i>
	<i>Direct</i>	<i>Presumed</i>						
W. Bluefin	No	Unknown	Yes	Yes	Yes	47	1.980	2.4
Yellowfin	No	Yes	Yes	Yes	Yes	224	18.835	1.2
Albacore	No	Yes	Yes	Yes	Yes	103	81.613	0.1
Bigeye	No	Yes	Yes	Yes	Yes	24	15.383	0.2
Skipjack	No	Probably	Probably	Probably	Probably	6	27.149	0
Swordfish	No	Yes	Yes	Yes	Yes	446	12.277	3.6
Blue marlin	Yes	N/A	Yes	Yes	Yes	1	1.530	0.1
White marlin	No	Yes	Yes	Yes	Yes	1	180	0.6
Sailfish	No	Probably	Probably	Probably	Probably	35	1.415	2.5
Wahoo	Yes	N/A	Yes	Yes	Yes	AP		
Blackfin tuna	No	Yes	Yes	Yes	Yes	AP		
Atl. black skipjack tuna	No	Yes	Yes	Yes	Yes	AP		
Dolphinfish	No	Yes	Yes	Yes	Yes	AP		
Shortfin mako	No	Yes	Yes	Yes	Yes	AP		
Blue shark	No	Yes	Yes	Yes	Yes	AP		
Porbeagle shark	No	Unknown	Yes	Yes	Yes	AP		
Bigeye thresher shark	No	Unknown	Probably	Probably	Probably	AP		
Basking shark	No	Unknown	Yes	Probably	Unknown	NF		

**Table 2.** Elements of the Sargasso Sea Ecosystem.

1. Abiotic elements
  - 1.1 Oceanographic
    - 1.1.1 Gyre/s
    - 1.1.2 Eddies
    - 1.1.3 Currents
      - (1) Gulf Stream (GS North Wall)
    - 1.1.4 Temperature
      - (1) Sea Surface
        - (a) Atlantic Warm pool or WHWP
        - (b) Atlantic Multi decadal oscillation
      - (2) Water Column
    - 1.1.5 pH
    - 1.1.6 Dissolved Oxygen
      - (1) Horizontal
      - (2) Vertical
    - 1.1.7 Salinity
    - 1.1.8 Turbidity
  - 1.2 Climatic
    - 1.2.1 Wind velocity
    - 1.2.2 ENSO (El Nino Southern Oscillation)
    - 1.2.3 NAO
    - 1.2.4 Hurricane frequency
  - 1.3 Geomorphology
    - (1) Eg. Seamounts and ridges causing upwelling etc.
2. Biotic elements
  - 2.1 Fishery species
    - 2.1.1 Retained species
      - (1) Target species
        - (a) Species i
          - (i) Stock j
            1. Abundance
            2. Distribution
            3. All removals (including discards)
            4. IUU (catch by illegal, unreported and unregulated fisheries)
          - (ii) Stock k
          - (iii) Stock l
        - (a) Species m
        - (b) Species n
      - (3) Bait collection
    - 2.1.2 Non retained species (Those species caught or directly impacted by the fishery but not used)
      - (1) Protected or special species
        - (a) Mammals
        - (b) Seabirds
        - (c) Turtles
        - (d) Some sharks
      - (2) General discarded species
        - (a) Species o
        - (b) Species p
  - 2.2 Other biota
    - 2.2.1 Macro algae
      - (1) Eg. Sargassum mats
    - 2.2.2 Phytoplankton
    - 2.2.3 Zooplankton
    - 2.2.4 Ichthyoplankton
    - 2.2.5 Other fish species (forage species)

- 2.3 Habitat
  - 2.3.1 Pelagic
    - (1) Sargassum mats
  - 2.3.2 Benthic
- 2.4 Biodiversity and Interactions
  - 2.4.1 Species richness
    - (1) Species abundance (i.e. the abundance of each species)
  - 2.4.2 Impacts on environment
    - (1) Ecosystem structure
      - (a) Ghost fishing
      - (b) Discarding/Provisioning
      - (c) Habitat (FADs)
    - (2) General environment
      - (a) Waste disposal
      - (b) Water quality
- 3. Human elements
  - 3.1 Impacts on environment
  - 3.2 Community Well Being
    - 3.2.1 Cultural Heritage
    - 3.2.2 Industry
      - (1) Tuna fishing
        - (a) Income
        - (b) Capacity
        - (c) Employment
      - (2) Tuna processing
        - (a) Income
        - (b) Employment
    - 3.2.3 General Community
      - (1) Food
      - (2) Infrastructure
      - (3) Fees
  - 3.3 Administration
  - 3.4 Management
    - 3.4.1 Research Institutions
    - 3.4.2 NGOs
    - 3.4.3 RFMOs
    - 3.4.4 Consultation
- 4. Economic elements
- 5. Elements not necessarily applicable to the Sargasso Sea
  - 5.1.1 Rainfall amount



**Table 3.** SCRS documents pertaining to by-catch mitigation and safe-release protocols presented to the 2011 and 2012 Sub-Committee on Ecosystems meetings.

SCRS/2011/057	Movements of Juvenile Loggerhead Turtles in the Southwestern Atlantic Ocean. C. Barceló, A. Domingo, P. Miller, L. Ortega, B. Giffoni, G.Sales, L.McNaughton, M. Marcovaldi, S.S. Heppell and Y. Swimmer.
SCRS/2011/058	Setting deeper, catching fewer? Sea turtle by-catch on deep set pelagic longlines in Uruguayan Waters. P. Miller, M. Pons, A. Domingo
SCRS/2011/059	“J” hooks vs. “C” hooks in the Uruguayan monofilament longline fishery. A. Domingo, M. Pons, P. Miller, C. Barceló, S. Jiménez and Y.Swimmer.
SCRS/2011/060	Spatio-temporal correlation between leatherback turtles and industrial fisheries in the Atlantic Ocean. Fossette S, Coyne MS, Augowet E, Broderick AC, Chacon D, Domingo A, Eckert SA, vans D, Felix ML, Formia A, Godley BJ, Hays GC, Kelle L, López-Mendilaharsu M, Luschi P, Miller P, Nalovic MA, Nougessono S, NSafou M, Parnell RJ, Prosdocimi L, Sounguet GP, Turny A, Verhage B, Witt MJ, Georges J-Y.
SCRS/2011/067	Testing new designs of fish drifting fish aggregating device (DFAD) in Eastern Atlantic to reduce turtle and shark mortality. Franco, J., Moreno, G., Lopez. J., and Sancristobal, I.
SCRS/2011/068	Review of actions by Brazil in meeting the Rec. 10-09 and FAO Guidelines to reduce sea turtle mortality in fishing operations. N. de Oliveira L. Júnior, B. Giffoni, F. Niemeyer Fiedler and G. Sales
SCRS/2012/051	A review of sea turtle mitigation measures across the five tRFMOs and other fisheries management organizations. Coelho, R., Fernández-Carvalho, J. and N. Santos, M.
SCRS/2012/085	Groupe Tortues Marines France- bycatch group activities in French waters. Claro, F., Sacchi ,J. and Poisson, F.
SCRS/2012/089	Effects of hook and bait on turtles bycatch in a southern Atlantic pelagic longline fishery. Neves Santos, M., Coelho, R. and Fernández Carvalho, J.
SCRS/2012/090	Preliminary results on the use of 17/0 circle hooks and mackerel on sea turtles bycatch in a north-eastern tropical Atlantic swordfish longline fishery. Neves Santos, M., Coelho, R. and Amorim, S.J.

## AGENDA

1. Opening, adoption of Agenda and meeting arrangements

### **Part I: Ecosystem**

2. Review of new information on the implementation of ecosystem effects in enhanced stock assessments.
3. Review of new information on models that quantify ecosystem dynamics and predict the impact of perturbations on its components.
4. Review of new information on the use of indicators to quantitatively or qualitatively reflect the health of an ecosystem and its fishery, ecological, economic and social components.
5. Review new information on the implementation of ecosystem based fishery management principles.
6. Review progress on the development of a test case for implementing ecosystem based fishery management
7. Discuss ways of including ecosystem values in the standardization and assessment of ICCAT assessed stocks.

### **Part II: By-catch**

8. Review of the inputs used for the preliminary Ecological Risk Assessment (ERA)
  - 8.1 Productivity
  - 8.2 Susceptibility
9. Ecological Risk Assessment (ERA)
  - 9.1 Presentation of preliminary ERA
  - 9.2 Discussion of preliminary ERA
  - 9.3 List of changes/improvements to be made to final ERA
10. Review sea turtle available bycatch mitigation and safe-release protocols measures, and make recommendations as necessary.
11. Prepare response to the Commission regarding Rec. 10-09 (Recommendation by ICCAT on the By-Catch of Sea Turtles in ICCAT Fisheries).
12. Other matters
13. Recommendations
14. 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****ALGERIE****Bouhadja**, Mohamed Amene

Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (CNRDPA)

Tel: +213 557 531207, Fax: E-Mail: Bouhadja.amine@gmail.com

**BRAZIL****De Barros Giffoni**, Bruno

Rua Anotnio Athanazio, 273, Jardim Paula Nobre, 11680-000 Ubatuba, SP

Tel: +55 123 833 5966, Fax: +55123 83 26202, E-Mail: bruno@tamar.org.br

**De OliveiraLeite**, Nilamon

Centro Nacional de Conservação e Manejo das Tartarugas Marinhas, Av. Paulino Muller, 1111, Jucutu Quara, 29040-715 Vitória/ES

Tel: +55 27 32221417, E-Mail: nilamon@tamar.org.br

**CANADA****Hanke**, Alex

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

Andrews New Brunswick E5B 2L9

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

**EUROPEAN UNION****Carroceda Carballal**, Aránzazu

Ministerio de Economía y Competitividad, Instituto Español de Oceanografía - C.O. de A Coruña, Paseo Marítimo, Alcalde Francisco Vázquez, 10 - P.O. Box 130, 15001 A Coruña, Spain

Tel: +34 981 21 8151, Fax: +34 981 229 077, E-Mail: arancha.carroceda@co.ieo.es

**De la Serna Ernst**, José Miguel

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: delaserna@ma.ieo.es

**Fernández Costa**, José Ramón

Ministerio de Economía y Competitividad, Instituto Español de Oceanografía - C. Costero de A Coruña, Paseo Marítimo Alcalde Francisco Vázquez, 10 - P.O. Box 130, 15001 A Coruña, Spain

Tel: +34 981 218 151, Fax: +34 981 229 077, E-Mail: jose.costa@co.ieo.es

**Ortiz de Urbina**, José 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

**Pereira**, Joao Gil

Universidade dos Açores, Departamento de Oceanografia e Pescas 9900 Horta, Portugal

Tel: +351 292 200 406, Fax: +351 292 200 411, E-Mail: pereira@uac.pt

**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, Shimizu-Ku, Shizuoka-City, Shizuoka 424-8633

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

Tel: +81 54 336 6000, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: hminami@affrc.go.jp

**Ochi, Daisuke**

Ecologically Related Species Section, Tropical Tuna Resources Division, National Research Institute of Far Seas Fisheries, 5-7-1- Orido, Shimuzu-Ku, Shizuoka 424-8633

Tel: +81 543 36 6047, Fax: +81 543 35 9642, E-Mail: otthii@affrc.go.jp

## **MOROCCO**

**El Marhoume,**

Ingénieur à la Division de la Protection des Ressources Halieutiques, Service de l'Application de la Réglementation et de la Police Administrative, Département de la Pêche Maritime, BP 476, Agdal, Rabat

Tel: +212 066 137 9157, Fax: +212 0637 688089, E-Mail: elmarhoum@mpm.gov.ma

## **NAMIBIA**

**litembu, Johannes Angala**

Ministry of Fishery and Marine Resources, National Marine Research and information Centre, Strand Street, Swakopmund

Tel: +264 644 101 000, Fax: +264 644 4385, E-Mail: jaiitembu@mfmr.gov.na

**Uanivi, Uatjavi**

Ministry of Fisheries and Marine Resources, Directorate Resource Management, Strand Street, Swakopmund

Tel: +264 64 410 1176, Fax: +264 64 404 385, E-Mail: uuanivi@mfmr.gov.na

## **SOUTH AFRICA**

**Angel, Andrea**

Private consultant, 65 Putney Rd., Kenilworth, Cape Town

Tel: +2721 6712967, E-Mail: andreaangel.g@gmail.com

## **UNITED KINGDOM (OVERSEAS TERRITORIES)**

**Luckhurst, Brian**

Consultant, 2-4 Via della Chiesa, 05020 Acquafreddo (TR) Umbria, Italy

Tel: +39 0744 958 667, E-Mail: brian.luckhurst@gmail.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**

**Cass-Calay, Shannon**

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Center, Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149

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

**Nalovic, Michel A.**

Collaborative Research in Fisheries Science Fellow, Virginia Institute of Marine Science 1208 Grested Rd.,

Gloucester Point, Virginia 23062

Tel: +504 520 0930, Fax: E-Mail: manalovic@vims.edu

## **URUGUAY**

**Domingo, Andrés**

Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, 11200 Montevideo

Tel: +5982 400 46 89, Fax: +5982 41 32 16, E-Mail: adomingo@dinara.gub.uy

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

### **CHINESE TAIPEI**

**Huang, Julia Hsiang-Wen**

Associate Professor, Institute of Marine Affairs and Resources Management, National Taiwan Ocean University, 2 Pei-Ning Road, 20224 Keelung

Tel: +886 2 2462 2192, Fax: +886 2 2463 3986, E-Mail: julia@ntou.edu.tw

### **ICCAT SECRETARIAT**

c/ Corazón de María 8 – 6 y 7 Planta, 28002 Madrid, Spain

Tel: +34 91 4165600; Fax: +34 91 4152612; E-Mail: Info@iccat.int

**Pallarés, Pilar, Ortíz, Mauricio, Kell, Laurence, De Bruyn, Paul**

## LIST OF DOCUMENTS

- SCRS/2013/128 Understanding incidental catch of sea turtle of Taiwanese longline fleets in the Atlantic Ocean. Huang H.
- SCRS/2013/129 Circle hook effectiveness for catch of target species and incidental catch of sea turtles on a Taiwanese longline fishing vessel in the tropical Atlantic Ocean. Huang H., Swimme Y.r, Bigelow K., Gutierrez A. and Foster D.
- SCRS/2013/130 Incidental captures of sea turtles by Brazilian and Uruguayan longline fishery (1998 - 2010). Giffoni B., Leite N., Miller P., Pons M., Sales G. and Domingo A.
- SCRS/2013/131 Estimación de las interacciones de las pesquerías de grandes pelágicos en el Mediterráneo y Estrecho de Gibraltar con mamíferos, tortugas y aves marinas. Proyecto de mitigación de estas interacciones. de la Serna J.M.; Macias D. and Ortiz J.M.
- SCRS/2013/132 Inventory and Ecology of Fish Species of Interest to ICCAT in the Sargasso Sea. Luckhurst B.E.
- SCRS/2013/133 Pan-oceanic analysis of the overlap of a large migrant with pelagic longline fisheries. Fossette S., Witt M.J., Miller P., Nalovic M.A., Albareda D., Almeida A.P., Broderick A.C., Chacón-Chaverri D., Coyne M.S., Domingo A., Eckert S., Evans D., Fallabrino A., Ferraroli S., Formia A., Giffoni B., Hays G.C., Hughes G., Kelle L., Leslie A., López-Mendilaharsu M., Luschi P., Prodocimi L., Rodriguez-Heredia S., Turny A., Verhage B. and Godley B.J.
- SCRS/2013/134 Draft Ecological Risk Assessment of sea turtles to tuna fishing in the ICCAT región. Angel A., Nel R., Wanless R.M., Mellet B., Harris L. and Wilson I.
- SCRS/2013/135 Sightings and abundance of marine turtles in Azores. Pereira J. G.
- SCRS/2013/137 Tracking EAF/EBF implementation with Ecological Risk Assessment (ERA) : The Namibian experience. Iitembu J.A. and Uanivi U.
- SCRS/2013/138 TALCIN / VASG CFR Fellowship. Hartley T.

UNPACKING EXERCISE

The results of an unpacking exercise conducted by the Sub-Committee on Ecosystems are shown in the table below. The table demonstrates how high order conceptual management objectives are translated into low order operational objectives. These outcomes are intended to form the basis of an ecosystem based fisheries management and reporting framework.

Level	Conceptual Objectives						
1	Conserve Ecosystem Components						
2	Conserve Community Diversity						
3	Conserve Benthic Communities						
	further unpacking required						
3	Conserve Pelagic Community						
	further unpacking required						
2	Conserve Species Diversity						
3	Maintain continued existence of all species within the management area						
4	Manage exploitation of target species						
5	Minimize ghost fishing						
6	further definition required						
5	Maintain ICCAT populations at MSY						
6	Maintain species x above conservation limits						
4	Minimize incidental catches of non-target species						
5	Limit bycatch of species x managed by rFMO						
5	eg Limit catch of porbeagle in NW Atlantic						
5	Limit bycatch of species y not managed by rFMO						
5	eg Limit catch of porbeagle in South Atlantic						
5	eg Limit catch of forage species						
4	Protect species at risk						
5	Minimize bycatch of turtles						
5	Minimize bycatch of seabirds						
5	Minimize bycatch of marine mammals						
5	Minimize bycatch of sharks						
2	Maintain Population Integrity						
3	Maintain continued existence of all populations within management area						
4	Maintain spawning components						
4	Ensure no spawning component is eliminated by fishing						
5	Distribute fishing over spawning component						
1	Conserve Components Role						
2	Maintain Primary Productivity						
3	Not relevant to fishing activity						
2	Maintain Trophic Structure						
3	Further unpacking required						
2	Maintain Productivity of Populations						
3	Manage exploitation of target species						
4	Control overall exploitation rate						
4	Ensure appropriate size selectivity of fishery						
4	Prevent disturbance of fish when spawning						
1	Monitor Components of Support System						
2	Monitor Climatic Properties						
	Monitor longterm properties						
	Monitor short term properties						
2	Monitor Oceanographic Properties						
	Monitor longterm properties						
	Monitor short term properties						