

## ANEXO I

### CONSERVACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS: Acuerdos internacionales

#### Pesca y Pescado, Asuntos marítimos, Nota 16USC 1537

ART. 609.a) El Secretario de Estado, en consulta con el Secretario de Comercio, y por lo que se refiere a las especies de tortugas marinas cuya conservación es objeto de las regulaciones promulgadas por el Secretario de Comercio el 29 de junio de 1987, procederá a lo siguiente:

- 1) iniciar, a la mayor brevedad posible, negociaciones encaminadas a concertar acuerdos bilaterales o multilaterales con otros países para la protección y conservación de las susodichas especies de tortugas marinas;
- 2) iniciar negociaciones a la mayor brevedad posible con todos los gobiernos extranjeros que llevan a cabo operaciones de pesca comercial o que cuentan con personas o empresas que llevan a cabo actividades que, tal como queden definidas por el Secretario de Comercio, puedan tener consecuencias negativas para esas especies de tortugas marinas, al efecto de concertar tratados bilaterales o multilaterales con esos países para proteger dichas especies;
- 3) alentar todo acuerdo con otros países que promueva los fines de este artículo mediante la protección de regiones terrestres y marítimas específicas que sean de especial importancia para la salud y estabilidad de dichas especies de tortugas marinas;
- 4) iniciar el proceso de enmienda a todo tratado internacional existente para la protección y conservación de dichas especies de tortugas marinas en el que los Estados Unidos sean parte, con objeto de ponerlo de conformidad con los fines y las políticas de este artículo; y
- 5) facilitar al Congreso antes de que transcurra un año tras la fecha de promulgación de este artículo:
  - A) una lista de todos los países que llevan a cabo operaciones comerciales de pesca de camarón dentro del ámbito de distribución geográfica de dichas tortugas marinas;
  - B) una lista de todos los países que llevan a cabo operaciones comerciales de pesca de camarón que pueden tener consecuencias negativas en cuanto a dichas especies de tortugas marinas; y
  - C) un informe completo sobre:
    - i) los resultados de sus actividades a tenor de este artículo; y
    - ii) la naturaleza de las medidas tomadas por cada uno de los países que figuran en las listas resultantes de los párrafos A) y B) para proteger y conservar dichas tortugas marinas.

ART. 609.b) 1) EN GENERAL. La importación de camarón o productos del camarón que hayan sido capturados haciendo uso de tecnología de pesca comercial que pueda tener efectos negativos para dichas especies de tortugas marinas quedará prohibida a más tardar el 1º de mayo de 1991, con excepción de lo dispuesto en el párrafo 2).

ART. 609.b) 2) PROCEDIMIENTO DE CERTIFICACIÓN. La prohibición en virtud del párrafo 1) de importar camarón o productos del camarón no se aplicará si el Presidente, tras haberlo así determinado, da fe al Congreso, a más tardar el 1º de mayo de 1991, y una vez al año a partir de esa fecha, de que:

- A) el gobierno del país pesquero facilitó pruebas documentales de haber adoptado un programa reglamentario que rija la captura accidental de dichas tortugas marinas en el curso de la pesca que sea comparable al de los Estados Unidos; y
- B) la tasa media de esa captura accidental llevada a cabo por los buques del país pesquero es comparable a la tasa media de captura accidental de tortugas marinas llevada a cabo por los buques estadounidenses en el curso de dicha pesca; o
- C) el medio ambiente pesquero propio del país que efectúa la pesca no representa una amenaza de captura accidental de dichas tortugas marinas en el curso de dicha pesca.

## ANEXO II

### Apéndice 1

#### LA CUESTIÓN DE LAS CAPTURAS ACCIDENTALES EN LA PESCA MODERNA, EN PARTICULAR POR LO QUE SE REFIERE AL ARRASTRE DEL CAMARÓN

por el Dr. J. Frazier

##### Definición de lo que constituye captura accidental

1. El término "captura accidental" (bycatch) ha sido utilizado de diversas maneras, por lo cual puede haber confusión en cuanto a su significado. Cuando se aplica a la explotación pesquera actual, el vocablo se refiere a animales (y a plantas también, aunque en mucha menor medida) que se capturan de un modo accidental al tratar de capturar las "especies buscadas".

2. Un buen ejemplo de captura accidental es el causado por las redes de arrastre camarónicas, un tipo de aparejo que se arrastra por el fondo del mar para capturar quisquillas y camarones; cuando se recogen esas redes, lo que se pescó no fue por lo general sólo camarones y quisquillas, sino otros organismos que se vieron arrastrados por las redes. Si se divide la pesca en especies buscadas (camarones y quisquillas) y capturas accidentales (otras especies animales que no sean éstas), la proporción es a veces de 1 a 10 o incluso de 1 a 20, lo que significa que por cada kilogramo de camarón se extrajeron del mar 10 ó 20 kilogramos de otras especies animales. Cuando quedan capturadas las tortugas marinas en las redes de arrastre del camarón, esto constituye una captura accidental.

3. La diferencia que se presenta ante el Grupo Especial es una cuestión de captura accidental: las tortugas marinas que quedan capturadas en las redes camarónicas constituyen un componente importante de las capturas accidentales realizadas por la pesca de arrastre del camarón. Es más, el problema de las tortugas marinas que se ahogan en las redes de arrastre camarónicas es tan sólo la punta del iceberg de la cuestión de las capturas accidentales.

##### Qué se hace con la captura accidental

4. Una vez capturadas y en tierra, puede hacerse uso de las especies animales que quedaron en las redes, con lo cual la captura accidental se convierte en un "subproducto" de la operación pesquera. Si no, los organismos capturados accidentalmente pueden ser desechados y se arrojan al mar como "descartes".

##### Importancia mundial de la captura accidental

5. En un informe reciente de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) se estima que el total que representa la captura accidental en la pesca mundial es de 29 millones de toneladas métricas, y se estima también que de ese total se descartan 27 millones de toneladas métricas. La pesca de arrastre del camarón -muy en particular la que se hace en los trópicos- supone alrededor del 35 por ciento del total de la captura accidental mundial (Alverson *et al.*, 1994). Estas cifras adquieren perspectiva si se tiene en cuenta que, según la FAO, el total anual de desembarques de pesca marina fue estos últimos años de entre 80 y 90 millones de toneladas métricas. Dicho de otro modo, los descartes anuales equivalen a una tercera parte aproximadamente del total de la pesca que se trae a puerto al año.

### Conocimientos de que se dispone acerca de la captura accidental

6. Pese a la evidente importancia que desde el punto de vista económico, ambiental y social tiene la captura accidental en la explotación pesquera actual, es éste un tema poco comprendido y mal documentado. En varias publicaciones recientes, sobre todo de expertos en pesca de la FAO, queda subrayada la falta general de información sistemática -y digna de crédito- acerca del problema de la captura accidental y del uso que se hace de esa captura (véase, por ejemplo, Andrew and Pepperell, 1992; Everett, 1995:280; Teutscher, 1995a:4; 1995b:16; Eyabi-Eyabi, 1995:19; FAO, 1997a:3-7; Clucas, 1997a:8; Everett, 1997:46; 55; Prado, 1997:42). También en general, no se tiene conciencia de la magnitud y gravedad del problema (Everett, 1997:55), y esto se aplica a quienes trazan las políticas en varias regiones, entre ellas el Sur y el Sudeste de Asia (Prado and Rahman, 1995:24-25). Aunque se han hecho muy pocos estudios sistemáticos acerca de los niveles de mortalidad causados por las capturas accidentales, se acepta en general que es ésta una de las principales causas de mortalidad en la explotación pesquera. De ahí que los expertos en evaluar la captura accidental mundial hayan resumido así el problema: "La gestión [de las explotaciones pesqueras] se hizo durante casi todo este siglo sin apenas tener en cuenta muchos de los coeficientes de mortalidad" (Alverson and Hughes, 1995:17).

### Reacción por parte de los pescadores y de la industria pesquera a las capturas accidentales

7. Cuando los pescadores se enfrentan a las capturas accidentales, pueden reaccionar de varias maneras. Pueden no preocuparse para nada de esta cuestión, y desechar y arrojar al mar sin más los animales y las plantas que no quieren. La pesca del camarón se centra en uno de los productos de pesca más lucrativos desde el punto de vista comercial, de modo que la operación consiste sobre todo en capturar, manipular, seleccionar, conservar, almacenar, transportar y comercializar el camarón. "Lo habitual es que, aun cuando las capturas accidentales que se hacen durante las faenas de arrastre del camarón tengan algún valor, sea éste veinte o treinta veces menor que el del camarón" (Clucas, 1997c:6); de ahí que a menudo no haya ningún incentivo económico, o si lo hay sea insuficiente, para ocuparse de la captura accidental y ésta se descarte sin más. "Varios estudios sobre la captura accidental en la pesca han subrayado que el descarte de esa captura es lo que prevalece en la pesca mundial ..." (Alverson and Hughes, 1995:26).

8. Cuando no proceden así, los pescadores pueden buscar una manera de hacer uso de la captura accidental, o de parte de ella. En ese caso, la captura accidental se divide en "otro pescado" y "pescado de desperdicio". Los precios del mercado y las regulaciones, si las hay, determinan lo que se haga con estos componentes.

9. Se puede, por último, hacer algo por evitar la captura accidental. Esto puede traer consigo modificar las artes de tal manera que no capturen especies que no sean las buscadas (por ejemplo cambiando las dimensiones u otras características de las redes, usando mecanismos de exclusión, etc.). Es también posible cambiar la hora, el lugar y el modo en que se hace la pesca; puede, por ejemplo, quedar prohibida la pesca en una zona determinada, bien a largo plazo o por temporada.

10. Cuando forman parte de la captura accidental las especies amenazadas, entran en juego otros factores. "Es posible que la captura accidental de especies prohibidas o amenazadas llegue a ser un problema muy grave en cuanto al futuro de la pesca" (Prado, 1997:25). "Muchas de las pesquerías hacen todo lo posible por evitar las capturas accidentales mediante el uso de redes de arrastre capaces de seleccionar, especialmente allí donde la captura accidental de tortugas es tema conflictivo" (Andrew and Pepperell, 1992:527). De ahí que cuando entran en juego las especies amenazadas, las soluciones al problema de las capturas accidentales supongan por lo general reglamentos dictados por las autoridades gubernamentales en consonancia con lo que la sociedad exige (véase Hall, 1995).

### Consecuencias de los descartes o el "desperdicio"

11. Pese a lo generalizado que está el hacer descartes, es decir, desperdiciar las capturas accidentales, hay pocos estudios científicos que se centren con detalle en las consecuencias de esta práctica, y, aunque es poco lo que se sabe acerca de cuál pueda ser la proporción de descartes que mueren, se cree que la mortalidad de la captura accidental es elevada (salvo en determinadas especies que son muy resistentes, tales como los cangrejos). A nivel ecológico es menos aún lo que se sabe con respecto a lo que ocurre cuando se vuelven a arrojar al mar montones de animales marinos, muertos o magullados. Se ha afirmado que cambia la composición biótica de la zona, no sólo debido a la mortalidad causada por la pesca, sino también por la gran cantidad de animales muertos que entran en la zona. También pueden verse afectados los rasgos químicos del fondo del mar, sobre todo cuando se hacen los descartes en aguas superficiales (Harris and Poiner, 1990).

12. Dado que falta información básica sobre las repercusiones que puedan tener los descartes, faltan también declaraciones científicas simples a este respecto. Sin embargo, y en términos de consideraciones de tipo social y económico, son muchas las sociedades que están en desacuerdo con el grado de desperdicio que existe en la pesca actual y que han hecho llamamientos a sus gobiernos para que se busque cómo remediarlo (véase, por ejemplo, Alverson and Hughes, 1995:13; Dilday, 1995; Everett, 1995; Olsen, 1995; Clucas, 1997c:47-49). Son muchos, y cada vez más, los acuerdos internacionales que se centran en este asunto, así como las declaraciones provenientes de ciudadanos inquietos por la situación (véanse las secciones que figuran a continuación sobre acuerdos internacionales acerca de las capturas accidentales y la inquietud internacional que provocan el estado de los océanos, las capturas accidentales y las tortugas marinas).

13. En relación con los cinco países directamente implicados en la actual diferencia, un informe reciente de la FAO indica que es objeto de descartes el 90 por ciento de las capturas accidentales en la India, Malasia, Pakistán y los Estados Unidos, y el 50 por ciento en Tailandia (Teuscher, 1995b: cuadro 6).

### Inferencias de la utilización de la captura accidental

14. Se crearon en estos últimos años nuevas tecnologías que permiten la utilización de pescado que con anterioridad se tenía por "desperdicio" (Clucas, 1997c:32). Lo cierto es que la producción mundial de la explotación pesquera, pese a los enormes adelantos en tecnología y a la inversión de capital en embarcaciones y aparejos modernos así como en equipo electrónico avanzado, no tiene a la vista más cumbres que alcanzar, lo que agudizó cada vez más la rivalidad en materia de recursos pesqueros (Alverson and Hughes, 1995:14) y dio lugar a iniciativas sin fin para sacar más partido a lo que se capturaba en las operaciones de pesca. Por ejemplo, en 1981, la FAO y el Centro de Investigaciones para el Desarrollo Internacional patrocinaron una consulta internacional de carácter técnico sobre la captura accidental y la prima que en ese sentido podían ofrecer los mares, consulta de la que dimanó un documento de 163 páginas con información técnica y recomendaciones acerca de cómo explotar más la captura accidental (IDCR, 1982).

15. Fueron muchos los éxitos que se consiguieron utilizando los avances tecnológicos para aumentar el uso de la captura accidental. Claro ejemplo de ello fue la comercialización y el consumo en el Sudeste Asiático de lo que se consideraba desperdicio de pescado, utilizando para ello tecnologías promocionadas por el Centro de Desarrollo de la Pesca del Sudeste Asiático, de Bangkok (Clucas, 1997a:12). Se tiene noticia de que, en algunos casos, muy poca de la captura accidental que se hace en la pesca del camarón tailandesa se arroja ahora de vuelta al mar (Kungsuwan, 1996), y las descripciones recientes del pescado que se utiliza proveniente de la pesca de arrastre tanto en Tailandia como en Malasia indican que se quedan con casi todo lo que entra en las redes (Chee, 1997; Clucas, 1997c: 32-33).

16. Está claro que el uso de la captura accidental -y el evitar con ello la enorme pérdida que suponen los descartes- constituye en estos momentos una de las principales prioridades de la política pesquera que se lleva a cabo en todo el mundo (Teutscher, 1995a) y, sin embargo, son muchas las cuestiones que hacen complicada la puesta en práctica de una política de reducción de descartes. No deja de ser paradójico que uno de los factores que influye en que se haga una utilización más eficaz de la captura accidental sea la desaparición de la pesca de bajura (Bostock and Ryder, 1995:47). Clucas (1997b:65) hizo ver este fenómeno en cuanto a la pesca de arrastre de peces de aleta en Malasia y señaló que: "a medida que vayan escaseando las fuentes tradicionales de pescado debido a las pocas reservas que quedan y al aumento de población humana, irán entrando en la cadena alimentaria [humana] más especies poco habituales, que pasarán de ser captura accidental de descarte a ser captura accidental". En los casos en que se crearon procedimientos eficaces de utilizar las capturas accidentales, decayó en general la pesca de bajura, debido con frecuencia a conflictos con los busques de arrastre mecanizados. Dos claros ejemplos de esto los ofrecen la India (Bostock and Ryder, 1995:47) y Gambia (Jallow, 1995:32). Otros buenos ejemplos de lo mismo los ofrecen el Camerún (Eyabi-Eyabi, 1995:22) y Mozambique (Kelleher and Mussa, 1995:66), donde la pesca artesanal dejó de ser lucrativa y los pescadores se dedican en cambio a recoger las capturas accidentales de los arrastreros de camarón.

17. Dicho de otro modo, en estos casos de "utilización eficaz de la captura accidental", los que fueron en su tiempo pescadores de bajura independientes, se han visto reducidos a la función de recolectores de capturas accidentales y a depender de los descartes o ventas de poco valor de lo que se tiene por el "desperdicio de pescado" de otras explotaciones pesqueras. Como todo esto tiene lugar dentro de las fronteras nacionales, este fenómeno cobra un tinte de progreso y eficacia; si, en vez de eso, los productores de capturas accidentales fuesen de un país y los pescadores artesanales, convertidos en recolectores de desperdicio de pescado, fuesen de otra, la relación entre unos y otros se vería bajo una luz muy diferente y el hecho provocaría alarma.

18. Otra cuestión que debiera plantearse es la del uso que se hace de la captura accidental. En Tailandia, por ejemplo, en el decenio de 1990, la captura accidental que se utilizó "acabó generalmente en la fábricas de harina de pescado ... como ingrediente importante de la alimentación animal" (Kungsuwan, 1995:87-88). Al mismo tiempo, una buena parte (aunque se desconoce la cuantía) de la captura accidental que se utiliza en Viet Nam se destina a alimentación animal o se usa como fertilizante agrícola (Tuoc, 1995:97). Cerca del 85 por ciento de la captura accidental utilizada en Cuba se destina a alimentación animal (García-Rodríguez, 1995:25). Ésta es la pauta que se repite a nivel mundial, y se estima que una tercera parte de la producción pesquera actual se destina a su uso como harina de pescado o en otros productos secundarios. Por supuesto, todo ello supone exportar harina y aceite de pescado del "tercer mundo" para su utilización como alimentación animal y fertilizante en el "primer mundo". Ni que decir tiene que muchos de aquellos a quienes preocupa la seguridad alimentaria en los países más pobres ven con gran inquietud este mercantil acomodo de que "el pobre alimente al rico" (véase, por ejemplo, Kent, 1980; 1983; 1984; 1985; 1986; 1987; 1989; 1994; McGoodwin, 1990). Y para qué hablar del coste ecológico y social que supone elaborar y transportar proteína animal para utilizarla como piensos y alimentación animal (véase, por ejemplo, Folke and Kautsky, 1989; Barraclough and Finger-Stich, 1995).

19. Ciertamente es que podría alegarse que la utilización general de la captura accidental supone una pesca más eficaz, dado que hay menos descartes. Es probable, sin embargo, que las consecuencias ecológicas y sociológicas de esta forma de explotación intensiva sean desastrosas. En las publicaciones que representan a la pesca en pequeña escala (que constituye la gran mayoría de la pesca mundial) resaltan sin lugar a dudas los problemas causados por las operaciones de arrastre y la utilización casi completa de las capturas accidentales que se realizan, especialmente en el Sudeste Asiático (véase, por ejemplo, Pauly, 1988; 1995; Pauly and Neal, 1985; Pauly and Chua, 1988; Mathew, 1990).

20. Las declaraciones de la FAO, fundadas en reuniones de pesca regional, no dejan lugar a dudas a este respecto: "Se reconoció, sin embargo, que existen problemas especiales relacionados con el uso de la captura accidental en la pesca del camarón. Forman parte de ella un gran número de peces pequeños de muchas especies que se capturan jóvenes o maduros, lo cual hace que los métodos convencionales de utilización sean problemáticos" (FAO, 1997a:11). "Cabe hacer notar que una mayor utilización de las capturas accidentales y la consiguiente baja de los descartes no indica por fuerza una mejora en la conservación pesquera y las consecuencias ecológicas de la pesca. En algunos casos esto puede hacer que aumente la presión a que se hallan sometidas las poblaciones de algunas especies y que aumenten también las mezclas de especies sin identificar en los desembarcos de que se da noticia" (FAO, 1997a:12). Clucas (1997c:47) trata de varios puntos críticos relacionados con esta cuestión y señala que utilizar todo lo que se captura no es lo único que cuenta en la conservación de los recursos marinos y que muchos otros factores influyen en el asunto.

21. "En las consultas de expertos que condujeron a la adopción del Código de Conducta para la Pesca Responsable se concedió rango definitivo de prioridad a evitar la pesca que pudiera ser después descartada y a acudir sólo como último recurso a cuestiones de comercialización y utilización de la misma. El motivo que llevó a esto fue que es poco lo que se sabe de los efectos de los descartes en el ecosistema y que si se genera un mercado en ello va a ser luego difícil volver atrás" (véase FAO, 1994).

#### Inferencias de la captura accidental de por sí

22. Bien se utilice, bien se descarte la captura accidental, el simple hecho de que se haga tiene ya repercusiones ecológicas y sociales. Hasta las críticas que se hicieron desde un punto de vista estrictamente económico concedieron que el aminorar la captura accidental reduce los costos de los pescadores que dependen de las especies que son captura accidental de otros pesqueros y que esto "beneficia a los pescadores tradicionales" (Smith, 1995).

23. No se conocen bien aún las repercusiones ecológicas de que se hagan capturas accidentales, pero en general se cree que son muchas (Andrew and Pepperell, 1992). "Si se hacen capturas accidentales en grandes cantidades, pueden verse afectadas partes importantes del ecosistema marino. Si la captura accidental se lleva consigo un hábitat de los peces, tal como pueden ser los corales, las esponjas y las algas, esto puede también afectar a las poblaciones de peces" (Prado, 1997:41).

24. Muchos autores han señalado que la gravedad del problema de la captura accidental es un síntoma del dilema contemporáneo de la captura abusiva del pescado (véase, por ejemplo, Romine, 1995): "Uno de los principales factores que contribuye a la trascendencia del problema de la captura accidental es el de la sobrepesca sistemática" (Murawski, 1995:7); "Puede que la solución más fácil para los problemas del descarte relacionados con especies sometidas a explotación excesiva sea reducir la pesca" (Alverson and Hughes, 1995:27). "Reducir los niveles a que se lleva a cabo la pesca es lo que, por sí solo, solucionaría mejor el problema de las capturas accidentales y los descartes en determinadas pesquerías. Sin ese control, otras soluciones a este problema serán menos efectivas, y será más difícil lograr un auténtico éxito en todo cuanto se haga para que se gestionen mejor los recursos del océano (Everett, 1995:280).

25. Es larga la lista de los que, en diversas ocasiones y en distintos foros, subrayaron la importancia de reducir las capturas accidentales y hacer disminuir lo más posible las repercusiones ecológicas que pueda tener la pesca (véase, por ejemplo, Andrew and Pepperell, 1992; Alverson *et al.*, 1994; R. Bin Ali, 1995b; R. Alverson, 1995; Alverson and Hughes, 1995; Dilday, 1995; Fairley, 1995; FAO, 1995; 1997a; Laist, 1995; Murawski, 1995; Olsen, 1995; Prado and Rahman, 1995; 1996; Romine, 1995; Kungsuwan, 1996; Everett, 1997; Norse, 1997a; Prado, 1997).

26. Esto hizo que se llegase a la conclusión de que no puede llevarse cabo la gestión pesquera y la protección de los organismos y ecosistemas marinos centrándose en una sola especie en cada momento, sin tener en cuenta las otras especies y el ambiente marino: "Lo que se entiende normalmente por "enfoque ambiental" de la gestión pesquera empieza a necesitar que se amplíe la investigación de tal manera que se vaya más allá del centrarse en una especie determinada y en las especies buscadas cuando se evalúan las poblaciones de peces, y que se ponga mucho más interés en determinar cuáles serían las relaciones óptimas entre las especies que pueblan el mismo ecosistema" (Everett, 1997:47). Debería atenderse a la gestión y conservación de las especies que componen las capturas accidentales resolviendo el problema de estas capturas, al mismo tiempo que se lleven a cabo otras actividades de conservación más convencionales.

#### Evitar y excluir la captura accidental

27. Son ya varios los especialistas y organismos, tanto nacionales como internacionales, que han concedido categoría prioritaria a la reducción de las capturas accidentales. En lenguaje de gestión y biología pesquera, esto significa usar técnicas y artes de pesca más "selectivas", y éste es hoy uno de los grandes retos con los que se enfrenta la pesca moderna (véase, por ejemplo, Andrew and Peperell, 1992; FAO, 1994; 1995; 1997a; Fairley, 1995; Prado and Rahman, 1995; 1996; Wray, 1995; Clucas, 1997c).

28. Aparte de los retos que pueda haber desde el punto de vista tecnológico y científico, hay otros asuntos fundamentales que habrán de ser resueltos. Por ejemplo, en la reunión de trabajo FAO/INFOFISH/SEAFDEC sobre investigación de la selectividad de los aparejos y métodos de pesca del Sudeste Asiático y pesca selectiva del camarón, los expertos en pesca del Sudeste y el Sur de Asia señalaron que "en general, no se concedía prioridad a la investigación de técnicas pesqueras, una de las cuales era la selectividad de los aparejos de pesca". Refiriéndose en particular a la pesca del camarón, recomendaron lo siguiente: que se modificasen algunos aparejos para reducir las capturas accidentales; que se estudiaran los métodos tradicionales de pesca para mejorar la conservación de los recursos; y que "las autoridades estatales llevaran a la práctica lo que los investigadores sugiriesen" (Prado and Rahman, 1995:24-25). (Lo habitual es que los expertos técnicos faciliten información básica pero no tomen parte en el proceso de configuración de la política nacional, por lo que no causa sorpresa observar la gran frustración que se manifiesta en esa última declaración. Lo cierto es que un gran número de biólogos, conservacionistas y funcionarios de pesca -muchos de ellos procedentes de los países involucrados en la diferencia que se dirime en estos momentos- llevan años y años tratando de fomentar una pesca más selectiva y el uso de dispositivos de exclusión de tortugas (DET), sin que casi nunca se tuviesen en cuenta sus recomendaciones a nivel de decisión política: véase el anexo II.)

29. El debate sobre las capturas accidentales queda perfectamente resumido en la frase de dos miembros progresistas del sector pesquero: "El mérito de un pescador ya no puede depender tan sólo de lo mucho que pesque, sino también de lo que no pesque" (Paine and Gruver, 1995).

#### Repercusiones ambientales del arrastre de fondo

30. Durante más de 600 años se ha acusado al arrastre de fondo de ser nocivo para los pescadores y la pesca, pero ha habido pocos estudios sistemáticos sobre este complejo asunto (McGoodwin, 1990). "Como el método eficaz pero poco selectivo que es, el arrastre de fondo ha llevado a la captura de numerosas especies de tamaño pequeño así como a la de peces jóvenes de las especies de mayor tamaño que pescan otros grupos." "Muchas de las especies que figuran en la captura accidental se explotan a tamaño pequeño y el rendimiento de este recurso podría aumentar si se pudiesen explotar a un tamaño mayor, lo que también podría suponer un aumento de su valor en tierra" (FAO, 1997a:7).

31. Una de las primeras huellas que deja el arrastre de fondo es el cambio en la composición de las especies y en el tamaño de los organismos capturados en las redes. Sainsbury (1987; 1989), cuando trabajaba en el noroeste de Australia, informó de que a medida que una pesquería de arrastre fue aumentando, disminuyó la aparición de esponjas y otros organismos que surgen del fondo del mar y están anclados en él. También disminuyeron mucho y al mismo tiempo las especies de peces que viven en relación con los organismos densos que surgen del fondo del mar. Como es costumbre, al igual que se señala en el estudio de Sainsbury, los peces cuya cantidad disminuye cobran valor comercial.

32. Nichols (1989) señaló que la disminución en abundancia de algunas especies de peces fue enorme a raíz del aumento de la pesca de arrastre de camarones en el Golfo de México; el roncador atlántico, por ejemplo, bajó al 20 por ciento de lo que era en el decenio de 1970. Es más, el peso medio por cada ejemplar de esas especies siguió la misma pauta de agudo descenso y, en vez de estar formada la captura por distintas clases de edad, a mediados del decenio de 1980 la captura era sobre todo de peces de no más de un año. Estos dos fenómenos apuntan claramente a una mortalidad más intensa, atribuida en este caso al problema de las capturas accidentales.

33. Hay pocos estudios sistemáticos acerca de los efectos de la pesca de arrastre, especialmente por lo que se refiere a las poblaciones de peces tropicales, pero cuanto información existe apunta a la disminución de los peces que se prefieren para el consumo humano, y que en cambio aumentan los que no se consumen normalmente. Chan and Liew (1986) hicieron un estudio detallado mar adentro frente a la costa de Terengganu (Malasia), en el que compararon los peces capturados en rastros con lo que se sabía de la fauna de peces 18 años antes de que comenzaran las faenas de arrastre. Los autores observaron que los peces de la familia Leiognathidae (pescado comestible) pasaron del 12,79 al 2,70 por ciento de la biomasa. Además, los análisis que hicieron de la estructura trófica de los cardúmenes de los que se tomó muestra indicaron que éstos eran relativamente simples, lo que también pudiera ser una de las repercusiones ecológicas de 18 años de arrastre de fondo. Pauly and Neal (1985) informaron de cambios similares en los cardúmenes tras la pesca de arrastre de camarones en otras zonas del Sudeste Asiático.

34. Estos cambios ecológicos se atribuyen en gran parte a la mortalidad causada por las capturas accidentales. No obstante, hay otros efectos menos evidentes, pero también nocivos, del arrastre de fondo. Norse (1997a) informó de las conclusiones a las que se llegó en una reunión de trabajo internacional sobre el arrastre de fondo, conclusiones en las que se afirmó que esta forma de pesca "es la principal fuente de perturbación física causada por el hombre en las plataformas continentales del mundo entero". Los participantes llegaron a la conclusión de que esta perturbación tiene por resultado, entre otras cosas, el aniquilamiento de los animales marinos y sus hábitat, lo que lleva a que disminuya mucho la complejidad del fondo del mar; más aún, el arrastre de fondo puede causar cambios importantes en la biogeoquímica, la transparencia de las aguas y otros rasgos abióticos. El que disminuya la diversidad biológica y de textura supone un gran impedimento en cuanto a la supervivencia y ampliación de un sinfín de organismos marinos, entre los que se incluyen muchas especies que son importantes desde el punto de vista comercial.

35. Uno de los hallazgos más dignos de nota de entre todas estas investigaciones detalladas sobre los efectos físicos del arrastre de fondo es el mencionado por Auster *et al.* (1996). Estos autores señalaron que, aunque es ampliamente conocido que el uso de "artes de pesca activas" (entre las que se incluyen las redes de arrastre de fondo y los rastros) altera los hábitat del fondo del mar, ha habido pocos estudios que tratasen de cuantificar esos efectos. Los autores utilizaron un vehículo de control remoto para obtener imágenes en vídeo del fondo del mar en el Golfo de Maine. Se calcularon índices de cobertura del fondo para hacer cortes transversales dentro de una zona que había estado cerrada 10 años a las artes de pesca activas, así como para otros cortes transversales justo fuera de la zona acotada. Además, se compararon las imágenes de una segunda zona que se habían tomado antes de que se diese allí la pesca de arrastre y, después, seis años más tarde tras haber sido expuesto el fondo a las faenas de

arrastre. Lo así obtenido muestra claramente, tanto desde el punto de vista visual como desde el estadístico, que estos aparejos hacen disminuir mucho la diversidad de los organismos que viven en el fondo del mar, así como la complejidad de textura del propio fondo. Los autores hacen ver cómo la pérdida de complejidad del fondo del mar afecta directamente a la supervivencia de los ejemplares jóvenes de las especies buscadas y, por lo tanto, a la productividad desde el punto de vista de la pesca. Así pues, habrán de evaluarse los efectos causados por los aparejos de pesca no sólo en términos de la eliminación de especies buscadas y no buscadas, sino también teniendo en cuenta otras repercusiones en el ambiente.

36. Aunque sin duda hacen falta estudios sistemáticos en los que se compare el fondo del mar sometido a la pesca de arrastre con el que no lo fue, Auster *et al.* (1996:197) alegan que en algunos caladeros "no existen superficies lo bastante grandes para que puedan servir de referencia como emplazamientos en los que no hubo arrastre". Tras llegar a la conclusión de que la gestión fundada en el hábitat debiera tener en cuenta los efectos causados por las artes de pesca activas, afirman lo siguiente: "Sin duda este tipo de aparejo proporciona maneras eficaces de capturar recursos marinos vivientes a corto plazo, pero puede ser tal el precio de esta eficacia económica en términos ecológicos que haya que restringir la actividad pesquera en determinadas zonas."

#### La conexión entre la pesca de arrastre del camarón y el problema de las capturas accidentales

37. De entre los varios tipos de arrastre de fondo, el arrastre del camarón es uno de los más conocidos. No se debe esto tan sólo al elevado valor monetario de las especies buscadas -camarones y quisquillas-, sino también a las repercusiones ambientales relativamente altas del arrastre del camarón, como quedan indicadas muy en especial por la cantidad de capturas accidentales y descartes que produce. Se estima que la pesca del camarón constituye unos 1,8 millones de toneladas de la pesca desembarcada, o alrededor del 2,3 por ciento de la totalidad de la captura marina anual. Asimismo se estima que la pesca del camarón causa 9,5 millones de toneladas de descartes, o el 35 por ciento del total mundial al año (Alverson *et al.*, 1994; Teutscher, 1995b:11; Clucas, 1997a:7). De lo que se deduce que el 2,3 por ciento de la producción marina total se traduce en el 35 por ciento de la totalidad de los descartes. (Dado que casi la mitad del peso del camarón lo forma la cabeza y que esta parte se descarta casi siempre antes de consumirlo, si se incluyesen en los cálculos de la captura en tierra los camarones con cabeza, sería mucho menor que la indicada por las cifras mencionadas la contribución de esta especie a la alimentación de consumo humano.)

38. Si se tiene en cuenta la manera de proceder de los buques camaroneros, no resulta difícil entender por qué producen tanta captura accidental. Véase por ejemplo lo que hace un típico arrastrero de doble red de Malasia (R. Bin Ali, 1995b). El buque está equipado con dos redes de arrastre, cada una de 13 metros de ancho aproximadamente. Si el pesquero va a 1,25 nudos cuando pesca, y una sesión de arrastre dura 3 horas, ello significa que durante un arrastre o rastreo el barco hace casi 7 kilómetros. Si van abiertas las dos redes, la extensión total abarcada sería de 26 metros, lo que quiere decir que en una faena de arrastre se harían 175.500 metros cuadrados de fondo. Con un promedio de 4 arrastres al día y 20 días al mes de pesca activa, un solo buque camaronero haría un arrastre de 168 kilómetros cuadrados de fondo en un año. (Ali [1997:5] habla de arrastreros que van a 2,5 y 3 nudos y redes que tienen 18 y 23,9 metros de ancho; si se usan estas cifras más elevadas, la superficie sometida a arrastre sería, según los cálculos, de 744 kilómetros cuadrados al año por pesquero.) Cuando son miles los arrastreros de este tipo que faenan, es enorme la zona en la que dejan huella.

39. La pesca de camarón se divide en quisquillas y camarones por un lado (las especies buscadas) y la captura accidental por otro; esta última puede dividirse a su vez en pescado comestible y desperdicio de pescado. El pescado comestible se vende por lo general directamente para consumo humano, bien fresco o conservado, salándolo o secándolo. Para el pescado que se separa como desperdicio no hay un mercado convencional como alimento humano, por lo cual su valor comercial es escaso o no existe.

Cuando se utilizan las especies de "desperdicio de pescado", se elaboran generalmente para hacer de ellas un producto secundario, tal como harina de pescado o aceite de pescado, y después se usan en alimentación animal o en fertilizantes agrícolas. Dado que el valor monetario de la captura accidental puede ser menos de un veinteavo del de la captura (Clucas, 1997c:6), lo más frecuente es que no haya el suficiente incentivo económico para comercializar las especies no buscadas.

40. La proporción de pescado de desperdicio que haya en la captura accidental varía según el lugar, el momento, la pesquería y demás factores. Por ejemplo, en un informe reciente del Departamento de Pesca de Tailandia (Kungsuwan, 1996: cuadros 3 y 4) se indica que el 75 por ciento de la producción de toda la actividad pesquera que se llevó a cabo en el Golfo de Tailandia (con exclusión del camarón cultivado) fue "auténtico pescado de desperdicio", y que en el Mar de Andamán el 76 por ciento fue "auténtico pescado de desperdicio". Como de costumbre, la proporción de pescado de desperdicio que se da en la pesca de arrastre del camarón es mucho más elevada que la que ocurre en las otras formas de pesca. En el Golfo de Tailandia, el 82 por ciento de la captura realizada por los arrastreros de camarón fue "auténtico pescado de desperdicio" y en el Mar de Andamán el componente de "auténtico pescado de desperdicio" fue el 85 por ciento de la captura de los arrastreros de camarón.

41. De entre todos los tipos de pesca del camarón, la pesquería tropical industrializada se caracteriza por ser la más destructiva de los recursos marinos y por el alto nivel de descartes que la acompañan (véase, por ejemplo, Andrew and Pepperell, 1992; Teutscher, 1995b:12; Clucas, 1997a:7). Hay pruebas documentales de esto en muchos países (Alverson *et al.*, 1994), entre los que figuran: el Camerún (Eyabi-Eyabi, 1995:20); la India (Bostock and Ryder, 1995:41 ff.); Malasia (R. Bin Ali, 1995b); Nigeria (Akande and Tobor, 1995:72); Suriname (Lieveld, 1995: cuadros 1,4 y 5); Tanzania (Mgawe, 1995:81); y Tailandia (Kungsuwan, 1995:87-88).

42. Llevar a cabo una comparación entre dos flotas pesqueras de Asia puede contribuir a que se vea la gravedad del problema. Se estima que los descartes anuales que hace nada más que la flota basada en Vishakapatnam (costa oriental de la India) son de entre 99.000 y 130.000 toneladas métricas (Gordon, 1990). Son varias las explicaciones que se han ofrecido para justificar que se descarte tanto de la captura accidental en un país en el que hay tanta población que necesita alimento, sobre todo proteína; y todo parece apuntar a que hay poco incentivo para seleccionar, almacenar, transportar, manipular y vender la mayor parte de las capturas accidentales que se hacen (Bostock and Ryder, 1995:43-45). No deja de ser digno de atención, sin embargo, que haya poco incentivo financiero para comercializar la captura accidental en la India, donde los costos de la mano de obra son tan bajos, y que en cambio en Tailandia y Malasia, donde los costos de explotación son bastante más elevados, se utilice una proporción mucho mayor de la captura accidental o prácticamente toda ella. Cabe, pues, preguntarse lo siguiente: ¿Es tanta la eficacia con que se manipula y comercializa la captura accidental de bajo valor en el Sudeste Asiático que resulta capaz de contrarrestar los costos de explotación más elevados y la mano de obra más cara? ¿Es tan escasa la producción pesquera del Sudeste Asiático, en comparación con la de la Bahía de Bengala, que da por resultado capturas accidentales que no serían viables desde el punto de vista económico si no fuese por la falta de otras opciones más lucrativas? Lo cierto es que en Tailandia se ha declarado que "la calidad de la captura accidental y del auténtico pescado de desperdicio es tan baja que eso hace que no sean apropiados para el consumo humano" (véase Kungsuwan, 1995:88).

43. Según información reciente proveniente de la FAO (1997b:86), en el Golfo de Tailandia las poblaciones de especies demersales de peces son ahora una décima parte de lo que eran hace 30 años, cuando comenzó la pesca de arrastre en esa zona; casi el 70 por ciento de la pesca que se hace hoy en día es de especies pequeñas y no comestibles de bajo valor comercial y de ejemplares jóvenes de especies que tendrían importancia comercial si fuesen de mayor tamaño. Se ha dicho que el Golfo de Tailandia es un "desierto bajo las aguas" (Mathew, 1990:84), y la intensa merma de los recursos marinos que se produjo en esa zona se ha convertido en el típico ejemplo de las consecuencias de la

explotación excesiva (Pauly, 1998; 1995; Pauly and Chua, 1988). En el citado caso, pues, lo que se presentó como "eficacia económica" no fue nada más que la manifestación de una merma en serie de los recursos pesqueros.

44. Aún más, el concepto de "pescado de desperdicio" -un término que no casa con los procesos ecológicos- está evolucionando a medida que los recursos pesqueros se hacen cada vez más inasequibles a las poblaciones humanas en rápido aumento, y lo que antes se descartaba por falta de valor ahora se busca como fuente de nutrientes. Pauly (1995:287) explica cómo nació este término tan cargado de significados, y de cómo lo creó el sector de la pesca de arrastre del camarón.

45. Como ya se mencionó con anterioridad, existe una larga lista, cada vez mayor, de publicaciones sobre pesca en las que se subraya la necesidad urgente de que se reduzca la destrucción causada por las capturas accidentales, y es ya un hecho en general aceptado que la pesca de arrastre del camarón es sin duda una de las formas de pescar más destructivas (véase, por ejemplo, Andrew and Pepperell, 1992; Alverson *et al.*, 1994; Teutscher, 1995a:3; 1995b; Clucas, 1997a; 1997b; Clucas and James, 1997; FAO, 1997a:11).

#### Consecuencias sociales de la pesca de arrastre del camarón

46. Dado que la pesca de arrastre del camarón se centra en una especie muy valorada, abundan los motivos para capturar tanto camarón y tan rápido como sea posible. La competencia que esto ha creado con respecto a un recurso común ha dado lugar a una supercapitalización de las flotas pesqueras de camarón de todo el mundo (salvo en el caso, digno de mención, de Australia). El hecho de que haya más buques y aparejos pesqueros de los que serían justificables desde el punto de vista económico y ecológico teniendo en cuenta la capacidad productiva de esa pesca, induce todavía más a la sobrepesca. Dado que el camarón abunda más en las aguas costeras, sobre todo en los trópicos, la pesca del camarón es más intensa en esas aguas. Y puesto que estas mismas aguas costeras son los caladeros tradicionales de los pescadores en pequeña escala, el que se haga en ellos pesca de arrastre del camarón provoca, como es natural, graves conflictos. La situación se complica aún más a medida que los buques arrastreros reaccionan a la disminución de las reservas de camarones pescando con mayor intensidad, lo cual da lugar a un vertiginoso aumento de conflictos en las aguas costeras (véase, por ejemplo, Mathew, 1990; McGoodwin, 1990; Pauly, 1995).

47. Están ampliamente documentados los conflictos entre los pescadores en pequeña escala y los pesqueros modernizados, industrializados y motorizados -especialmente los arrastreros de camarón-, y estos conflictos ocurren en muchos países: por ejemplo, el Camerún (Eyabi-Eyabi, 1995:20, 23); Gambia (Jallow, 1995:32); la India (McGoodwin, 1990:130; Debnath, 1994); Indonesia (Mathew, 1990; McGoodwin, 1990); Malasia (Mathew, 1990); México (McGoodwin, 1990); Yemen del Norte (McGoodwin, 1990:127); Suriname (Lieveld, 1995:80); Tailandia (Mathew, 1990; Yamamoto, 1994); Venezuela (Guada, comunicación personal); y Viet Nam (Tuoc, 1995:97). Pauly, uno de los más respetados biólogos de pesca del Sudeste Asiático, ha estado tratando de los conflictos con los arrastreros en esta región durante años (Pauly, 1988; 1995; Pauly and Neal, 1985; Pauly and Chua, 1988) y, como él mismo ha mencionado, es mucho lo que se ha publicado sobre este asunto.

48. Lo que ocurre en la India es un ejemplo típico del modo en que funciona la pesca del camarón en los trópicos. "El principal pilar en términos económicos de la industria pesquera india lo constituye el camarón peneido, que es también uno de los principales componentes de las exportaciones de productos marinos de la India" (Pillai, 1995). Todo parece indicar, sin embargo, que la principal flota de buques arrastreros de la costa oriental de la India es mucho mayor que lo que pueden soportar los recursos básicos, lo que tiene resultados desastrosos desde el punto de vista ambiental, social y económico: "En general, a medida que disminuyen las capturas de camarón a consecuencia de un acceso sin límites (y a menudo con fuertes subvenciones del Gobierno central), obtienen cada vez más importancia relativa

para los pescadores en pequeña escala que suelen verse por las costas de la India los ingresos que se derivan de la captura accidental de por sí." "Abundan las pruebas de que la pesca tradicional se ve cada vez más amenazada por la sobrepesca y que mucha de la culpa de que eso ocurra se debe a la pesca de arrastre del camarón" (Bostock and Ryder, 1995:41-42).

49. Existen sobradas pruebas en el Sudeste Asiático de que el aumento de la pesca -sobre todo la de camarón- se debe "a la necesidad cada vez mayor de exportar" (Tuoc, 1995). Y la misma pauta se repite en otros lugares: en Gambia, donde en 1992 el 87 por ciento de la flota industrial con licencia para pescar era extranjera, las principales especies buscadas para la exportación eran el camarón, el lenguado y la sepia (Jallow, 1995:29-31). En Nigeria, la pesca del camarón está también orientada hacia la exportación (Akande and Tobor, 1995:70-71), y en Suriname no sólo se hace la pesca para exportar, sino que está principalmente en manos de extranjeros (Lieveld, 1995:77).

50. No es, pues, sorprendente que el aliciente de obtener ingresos procedentes de la exportación haya dado por resultado unas flotas de buques camaroneros supercapitalizadas que fuerzan por lo general las reservas de pescado y acaban, por lo general también, en unas tasas de pesca y captura disminuidas (presentadas como "captura por cada intento" en los estudios sobre pesca). Hay datos que hablan de lo mismo procedentes de muchos países, entre otros el Camerún (Eyabi-Eyabi, 1995: cuadros 3 y 4), Nigeria (Akande and Tobor, 1995:70, cuadro 1) y Tanzania (Mgawe, 1995:82). Pauly (1988; 1995; Pauly and Neal, 1985; Pauly and Chua, 1988) describió el mismo problema en el Sudeste Asiático.

51. Como ya se mencionó con anterioridad, a nivel mundial se producen en la pesca de arrastre del camarón 15 veces más descartes que productos alimenticios. Está claro, pues, que los beneficios relativos de la pesca de camarón en cuanto a alimento humano deben juzgarse en relación con los costos ecológicos que suponen los descartes, las capturas accidentales y la destrucción ambiental. Cuando todo ello se examina cuidadosamente y dentro de un contexto social, cabe hacerse cargo de que la gran mayoría de la producción de camarón en los trópicos se destina a la exportación que va a parar a los países industrializados.

52. Así pues, la producción de camarón no sólo entraña un costo relativamente alto en términos ambientales, sobre todo cuando se compara con los beneficios directos que desde el punto de vista nutritivo tiene para los humanos, sino que además esos beneficios no están destinados a ir a parar a los pueblos y ecosistemas que pagan el elevado costo de esa producción. Estamos ante un ejemplo típico de que las ventajas de que se aprovecha una sociedad tengan que ser pagadas por otra.

53. Pero las repercusiones de carácter social son aún más complejas. Lo que pocas veces se observa y de lo que rara vez se habla es del hecho de que, aunque determinados miembros del país exportador obtienen considerables ganancias de estas actividades comerciales, son muchos más los habitantes de ese país exportador que no sólo no se benefician, sino que ven disminuir su recurso básico, y cuyo modo de vida, ya precario, se complica y debilita aún más gracias a esas actividades (Bailey, 1985:1986; 1988a; 1988b; 1988c; 1988d; 1989; Bailey and Zerner, 1988; Bailey and Jentoft, 1990; Bailey *et al.*, 1986; Mathew, 1990).

#### Inquietudes ante la pesca de arrastre de fondo, en particular el arrastre de camarón

54. Teniendo en cuenta todo lo ya mencionado, no es de extrañar que la pesca de arrastre de fondo, y sobre todo la de arrastre del camarón, cause una enorme inquietud. Han expresado esta inquietud especialistas procedentes de distintas disciplinas, por diversas razones.

55. Los gestores de explotaciones pesqueras han señalado lo muy complejo que resulta comprender y gestionar la pesca sometida a las repercusiones de este tipo de actividad. La captura accidental que acompaña a la pesca de arrastre del camarón está formada principalmente por grandes cantidades de

peces pequeños, ejemplares individuales que aún no alcanzaron la madurez (véase el apartado *supra* sobre las consecuencias ambientales de la pesca de arrastre de fondo). Sin embargo, lo que se quiere pescar son generalmente ejemplares con un tamaño por encima de un determinado mínimo, para que así los peces puedan crecer y la pesca sea más productiva. Concentrar la explotación en peces pequeños y jóvenes es lo que los biólogos de la pesca llaman sobrepesca de especies en desarrollo y es un fenómeno que causa "considerable pérdida económica" (Murawski, 1995:7). Pese a ello, la gestión de la pesca sometida a los efectos del arrastre de fondo se complica aún más debido a la mezcla de especies que componen la captura. "Aunque la pesca de arrastre ha aumentado la captura de camarón y pescado, el aumento de la pesca en sí ha hecho que las capturas accidentales y los descartes se hayan convertido en un problema fundamental de explotación pesquera de muchas especies. Puede que haya un gran número de especies en lo que se pesca, pero la cantidad verdadera de cada una de las especies puede ser escasa, lo cual hace preciso que se comprenda mejor la naturaleza y composición de cada uno de los componentes y de las relaciones de éstos entre sí para poder evaluar las repercusiones de la pesca. En esencia, todas las especies y todos los hábitat marinos y costeros parecen estar sometidos a gran explotación, pero no se sabe cuáles puedan ser las repercusiones en el uso sostenible de recursos" (FAO, 1997a:8). Dado que hay una larga lista de fallos pesqueros en cuanto a determinadas especies sobre los que no ha habido información adecuada para llevar a cabo una gestión eficaz (véase, por ejemplo, Ludwig *et al.*, 1993), es inmenso el reto que representa la pesca de especies mezcladas y concentrada en ejemplares que no son todo lo grandes que debieran.

56. Los gestores de explotaciones pesqueras, los biólogos marinos y los conservacionistas han avisado también de los efectos que a gran escala tienen las capturas accidentales y los cambios en el fondo del mar (véanse las secciones tituladas "Repercusiones ambientales del arrastre de fondo" y "La conexión entre la pesca de arrastre del camarón y el problema de las capturas accidentales"). Como señaló Norse (1997b) "la pesca de arrastre de fondo está arañando las placas continentales del fondo de los mares desde los polos hasta los trópicos". Una vez más, no se entienden bien las consecuencias de las huellas que deja el arrastre de fondo.

57. Los conservacionistas, los especialistas en cuestiones de desarrollo y los científicos sociales han tratado de poner sobre aviso a los que toman decisiones en el sector pesquero, al sector comercial, a las autoridades gubernamentales y a los organismos multilaterales acerca de los peligros que desde el punto de vista social entraña esta forma de explotación (véase la sección sobre las consecuencias sociales de la pesca de arrastre del camarón). Como siempre, lo más difícil es buscar el equilibrio entre el impulso a lanzarse de cabeza a actividades orientadas hacia el lucro que extraen recursos comunes y las necesidades a largo plazo del medio ambiente y la sociedad (Utting, 1995).

58. En resumen, que son innumerables los problemas que se atribuyen a la pesca de arrastre de fondo, y en particular a la de arrastre del camarón, empezando por el hecho de que es una de las formas menos selectivas de extraer recursos renovables.

#### Llamadas a la prohibición de la pesca de arrastre de fondo

59. Como ya se mencionó anteriormente (véase la sección referente a cómo evitar y excluir la captura accidental), uno de los mayores retos con los que se enfrenta la pesca actual es el de desarrollar y poner en práctica la pesca selectiva. La inquietud con respecto a esta cuestión es de alcance mundial; por ejemplo, algunos expertos del Departamento de Desarrollo y Gestión de los Recursos Marinos de Pesca de Malasia describieron las artes de arrastre como "un aparejo muy destructivo" y señalaron que es muy necesario poner coto a esa capacidad de destrucción y "que se haga cumplir estrictamente la legislación actual" (R. Bin Ali, 1995b). Parecidos sentimientos fueron expresados por algunos funcionarios del Departamento de Pesca de Tailandia (Kungsuwan, 1996). Otros administradores de pesca bien informados advirtieron de que "a menos que se mejoren las técnicas pesqueras en cuanto a la selectividad de especies y tamaños, tendrá que haber nuevas normas rigurosas que impongan

requisitos adicionales a las pesquerías existentes, o podrá haber que cerrar algunas por completo" y de que "una vez articuladas las metas en cuanto a las capturas accidentales, alcanzar esas metas puede exigir nada menos que el que dejen de existir algunas pesquerías tal como funcionan ahora" (Murawski, 1995:5 y 9; véase también Clucas, 1997c:52).

60. Es evidente que la pesca de arrastre de fondo es lo más opuesto que puede haber a la pesca selectiva y, dadas las innumerables repercusiones negativas que tiene esta forma de extracción de recursos, ha habido, como era de esperar, muchas iniciativas en cuanto a prohibir esta pesca. Por ejemplo, y pese a que las infracciones abundan porque no se ejecute la ley (Mathew, 1990; Pauly, 1995), la pesca de arrastre está prohibida en la mayor parte de Indonesia (Mathew, 1990), a lo largo de la costa de Kerala de la India en la época del monzón (SAMUDRA, 1994:316; Pillai en Prado and Rahman, 1995:10) y en varias zonas de Tailandia (Kungsuwan, 1996). No es de sorprender que "se haya perfilado en estos momentos una propuesta para reducir drásticamente la capacidad de la pesca de arrastre en el Golfo de Tailandia (FAO, 1996)". Se ha estimado que una reducción de las faenas de arrastre a razón del 30 al 40 por ciento daría por resultado un 132 por ciento de aumento de la captura de arrastre y un 147 por ciento de aumento de valor (Everett, 1997:47, 54-55).

61. El arrastre con puertas y mallas (*otter trawl*) es un buen ejemplo de las técnicas que se introdujeron en el tercer mundo con ánimo de incrementar la productividad de las pesquerías, y debido al valor de exportación extraordinariamente elevado de los productos del camarón y la quisquilla, el arrastre de camarón ofrece uno de los ejemplos más claros de unas consecuencias sociales y ambientales del desarrollo (tal como quedaron descritas en varias de las secciones anteriores) que no fueron intencionadas (y de las que a menudo no se habla). Muchos autores han señalado que la pesca es el modo de vida y el recurso básico de millones de pescadores en pequeña escala, gentes que tienen poca o ninguna influencia política y pocos recursos económicos; así pues, deberá hacerse uso de los recursos pesqueros teniendo en cuenta el bien común y no sólo en beneficio de unos intereses exportadores elitistas y transnacionales (SAMUDRA, 1994). Por lo cual algunos de los que analizaron las huellas que dejan esas actividades alegaron que "no se han aplicado prácticas de gestión de pesca eficaces a la pesca de arrastre. La observación, la inspección y la vigilancia no surtieron efecto en cuanto a proteger los recursos y el ambiente marino o los medios de vida de las comunidades de pescadores. La lucha por el pescado debería centrarse en asegurar y mantener los medios de vida de las comunidades pesqueras del mundo entero y en garantizar que siga habiendo provisión de alimentos importantes. En los países del Sur, más de 100 millones de los habitantes más pobres del mundo luchan por la supervivencia, enfrentados con la embestida de una tecnología occidental desencadenada por los intereses comerciales y la demanda de consumo del Norte" (O'Riordan, 1994).

62. Visto todo lo cual vale la pena tener en cuenta los resultados del congreso sobre "Las luchas de los trabajadores de la pesca: nuevos asuntos que apoyar" en el que estuvieron presentes más de 100 personas que representaron a 31 países, con inclusión de 7 países asiáticos, entre ellos la India y Tailandia. Los asistentes, entre los que se contaban trabajadores de la pesca, científicos y participantes en la definición de políticas nacionales e internacionales, se centraron en las complejas cuestiones relativas a la explotación pesquera, así como en las muchas y muy diversas gentes que dependen de ella. Las reuniones, que duraron una semana, concluyeron con una Declaración en la que se pidió, entre otras cosas, que se prohibiese la pesca de arrastre de fondo en aguas tropicales (SAMUDRA, 1994:321).

63. Aunque prohibir el arrastre de fondo no será fácil (véase R. Bin Ali, 1995b) ni ocurrirá pronto, lo que sí va en aumento es el reconocer los peligros que desde punto de vista social y ambiental supone esta forma de pesca. Al igual que la fuerza de la opinión internacional dio por resultado que se prohibiese el uso de la cianida y la dinamita para la extracción de pescado, así como una moratoria de la Organización de las Naciones Unidas sobre el uso de artes de deriva en la pesca de altura (Alverson and Hughes, 1995:14; Dilday, 1995:303), no cabe duda de que habrá llamadas continuas y cada vez más fuertes a que se prohíba el arrastre de fondo.

### Métodos alternativos de captura del camarón y la quisquilla

64. La pesca de arrastre no es el único método de capturar camarones y quisquillas. Lo cierto es que durante muchas decenas de años los pescadores indonesios han pescado grandes cantidades de camarón sin artes de arrastre; la producción de camarón capturado con redes agalleras fue de más de 900.000 toneladas en 1986 (Mathew, 1990:26). En las estadísticas facilitadas por Kungsuwan (1996: cuadros 3 y 4) puede observarse claramente que en Tailandia hay varias maneras de pescar camarón -sin usar redes de arrastre- que son productivas y causan poca o ninguna captura accidental. Son éstas, entre otras, las siguientes: redes de espátula, redes de trasmallo, redes agalleras de salmonete, redes de cuchara, jábegas y varias artes fijas. Hubo informes de que en 1993 se capturaron en el mar de Andamán con redes de trasmallo 33.946 toneladas de camarón, de un total de 55.251 toneladas (el 61 por ciento de ese total); y, sin embargo, no se tiene noticia de que haya habido capturas accidentales con el uso de esta técnica.

65. Se reconoce cada vez más en el ámbito internacional la necesidad de utilizar métodos tradicionales de pesca, y no sólo para la pesca del camarón (véase, por ejemplo, McGoodwin, 1990; FAO, 1995; Prado and Rahman, 1995:24-25). Lo cierto es que el uso de redes de arrastre para la pesca del camarón tiene muchos inconvenientes para la propia industria del camarón -además de causar innumerables problemas de carácter social y ambiental, como ya quedó mencionado. Vale la pena notar que "el camarón de mejor calidad es por lo general el capturado con redes agalleras" (Kungsuwan, 1995:87), y no el capturado en la pesca de arrastre industrializada de Tailandia.

### Importancia de las artes de pesca selectivas y de los dispositivos de exclusión de la captura accidental

66. Hasta que quede prohibido el arrastre de fondo, habrá que buscar medios prácticos para aminorar la capacidad de destrucción de estas artes de pesca. Una de las primeras medidas que se pueden llevar a cabo es la de hacer estas artes más selectivas, de tal manera que las especies que no se buscan sufran menos las consecuencias del arrastre. Dada la índole del arrastre de fondo, la manera más sencilla de aumentar la selectividad de la pesca es fijando dispositivos de exclusión de capturas accidentales (BED) en las redes (también llamados "dispositivos de reducción de las capturas accidentales" (BRD)).

67. Al igual que ocurre con otros aspectos de la gestión de la pesca y el diseño de los aparejos, son muchas las cuestiones que habrá que resolver antes de que puedan diseñarse, probarse y ofrecerse a la industria los dispositivos de exclusión. Con el fin de alentar la dedicación a este problema y la colaboración en cuanto a resolverlo, la FAO publicó una recopilación de 150 páginas de referencias en torno a la selectividad de las artes de pesca (Prado, 1992). Una de las principales cuestiones que corre más prisa plantear y resolver es la siguiente: "¿Hasta qué punto puede reducirse la cantidad de captura accidental usando dispositivos de exclusión y artes de pesca pasivas?" (Bostock and Ryder, 1995:41). De ahí que los expertos en pesca hayan "... reconocido la necesidad de llevar a cabo investigaciones en cuanto a la selectividad de las artes de pesca y en particular de las redes de arrastre que se utilizan en la pesca industrial de aguas tropicales" (FAO, 1997a:8, 14).

68. Partiendo de las investigaciones que ya se llevaron a cabo en algunas zonas, quedó establecido que los dispositivos de exclusión de capturas accidentales, además de reducir esas capturas, el desperdicio y los daños ambientales, pueden suponer beneficios directos a los pescadores debido a que:

- reducen el tiempo y el esfuerzo que se precisan para clasificar la pesca (Clucas, 1997a:10; Prado, 1997:39);
- incrementan el valor de la pesca al aminorar los daños producidos por la captura accidental y al aumentar la eficiencia de la manipulación y la calidad y el valor del producto primario (Clucas, 1997:10; Prado, 1997:39); en Gambia, por ejemplo, los

- arrastreros de camarón juzgan que la captura accidental es un problema, puesto que puede dañar al camarón, rebajando así la calidad de la pesca (Jallow, 1995:30); incrementan la eficacia de la pesca al hacer que disminuya la deformación de las redes causada por la captura accidental (Clucas, 1997a:10; Prado, 1997:30).

Estos puntos, que ahora promueven los expertos en pesca de la FAO, quedaron claros en 1982, cuando se pusieron a prueba los primeros modelos de dispositivos de exclusión de tortugas (DET) (Easeley, 1982).

#### Dispositivos especializados de exclusión de capturas accidentales: el dispositivo de exclusión de tortugas (DET)

69. Está ampliamente reconocido por los especialistas en pesca y los conservacionistas que la captura de especies amenazadas en las redes presenta problemas especiales en cuanto a la pesca, y se acostumbra a tratar la cuestión de las tortugas marinas desde este punto de vista (véase, por ejemplo, Easeley, 1982; National Research Council, 1990; Andrew and Pepperell, 1992; Alverson *et al.*, 1994; FAO, 1994; Dilday, 1995; Everett, 1995; 1997; Hall, 1995; Laist, 1995; Romine, 1995; FAO, 1997a; Prado, 1997:25).

70. Las tortugas pueden quedar atrapadas y ahogarse en varios tipos de aparejos de pesca, pero no suele ser fácil eliminar ese riesgo, a menos que se prohíba la pesca. Un buen ejemplo de esto es el de las redes a la deriva que se usan en alta mar. Está demostrado que estos aparejos no ofrecen ninguna selectividad y causan una gran mortalidad en diversas formas de vida marina, entre las que se incluyen las tortugas marinas y otras especies amenazadas. La inquietud que esto produjo a nivel internacional dio por resultado que en la Asamblea General de las Naciones Unidas se adoptase, por común acuerdo, una moratoria mundial para todas las operaciones de redes de deriva pelágicas en alta mar (Alverson and Hughes, 1995:14; Dilday, 1995:302-303). Sin embargo, las tortugas continúan ahogándose en otros aparejos de pesca, tales como redes agalleras, palangres y redes de arrastre. En el caso de los dos primeros aparejos poco de lo que se ha hecho hasta ahora puede combatir la mortalidad; el que se reduzcan las capturas accidentales depende de que los pescadores acudan al aparejo a intervalos cortos para sacar a las tortugas capturadas antes de que se ahoguen. En el caso de las redes de arrastre, sin embargo, se dedicaron en las dos últimas décadas un tiempo y un esfuerzo considerables, así como recursos también considerables, al desarrollo de dispositivos especializados de exclusión de capturas accidentales, que pueden llamarse también "dispositivos de eficacia de los rastros", "dispositivos de exclusión de los rastros", "dispositivos de exclusión de tortugas" y "DET". El dispositivo de exclusión de tortugas (DET) no es más que un dispositivo de exclusión de capturas accidentales adaptado especialmente para excluir a las tortugas marinas de las redes de arrastre.

71. Los pescadores alegan a menudo que la exclusión de tortugas no es necesaria porque ellos encuentran pocas en sus redes. No obstante, los biólogos de pesca ven el problema con una perspectiva distinta, puesto que lo que ellos examinan no son sólo buques por separado sino flotas completas que faenan en un país o región. De ahí que en una reunión de la FAO sobre el problema de las capturas accidentales se hiciese notar que "... al examinar la magnitud de la totalidad de los descartes pueden pasarse por alto capturas que son motivo de inquietud y que se asocian con determinadas artes de pesca y determinadas localizaciones. El que se capture en ellas especies animales tales como reptiles (verbigracia tortugas marinas), mamíferos y aves es a menudo un suceso accidental o raro, pero cuando se trata de toda una pesquería las cantidades pueden ser significativas" (FAO, 1997a:6).

72. Por ejemplo, sólo se capturó una tortuga en las pruebas del dispositivo de exclusión de tortugas (DET) que se hicieron frente a la costa occidental de la península de Malasia (Ali, 1997), y los datos rinden una estimación de la CPUE (captura por intento de cada unidad pesquera) de 0,032258 (tortugas capturadas por hora de arrastre), lo que parece un valor bajo. Sin embargo, este valor puede usarse

para calcular el número de tortugas capturadas por buque al año (basándose en los datos sobre la pesca de arrastre que figuran en R. Bin Ali, 1995b), en cuyo caso la estimación es de 92 tortugas por buque al año. Aun si esta estimación anual errase en un factor de 10 y sólo se capturasen 9 tortugas por buque al año, cuando se piensa en una flota de miles de buques arrastreros, el total anual podría ser de varios miles de tortugas capturadas en redes de arrastre al año.

73. Los dispositivos de exclusión de tortugas (DET) que fueron probados y certificados por el Servicio Nacional de Pesca Marítima han demostrado ser capaces de excluir (cuando se instalan y utilizan bien) el 97 por ciento como mínimo de las tortugas que entran en las redes. El valor de estos dispositivos va más allá, sin embargo, de la función de salvar tortugas marinas no dejando que se ahoguen. Estos dispositivos están pensados para excluir las capturas accidentales de las redes de arrastre y no sólo excluyen tortugas marinas, sino que también sirven para mantener fuera de las redes escombros y animales de otras clases. El "Georgia Jumper", por ejemplo -uno de los dispositivos de exclusión de tortugas que ha tenido más éxito- fue proyectado por los camareros del Estado de Georgia para excluir de sus redes las medusas grandes (las llamadas *cannonballs* o balas de cañón).

74. En un análisis que se hizo de estos dispositivos en 1982, usando uno de los primeros modelos, se observó que ofrecían varias ventajas para los camareros, entre otras que excluían las capturas accidentales, que acortaban el tiempo dedicado a clasificar y manipular la pesca, que había una reducción potencial de uso de combustible y que mejoraban la dinámica de la faena de arrastre (Easeley, 1982). Ahora que estos dispositivos están mucho más refinados, se han resuelto muchos de los problemas de funcionamiento que antes existían.

75. Los dispositivos de exclusión de tortugas (DET) pueden, según el modelo de que se trate, ser muy eficaces en cuanto a la exclusión de capturas accidentales, con lo cual contribuyen a hacer que la pesca de arrastre del camarón sea más selectiva y a que se cumpla una de las prioridades más urgentes de la explotación pesquera actual. En los estudios que se hicieron sobre reducción de capturas accidentales se descubrió, por ejemplo, que se había logrado una disminución de más del 70 por ciento de cuberas rojas (*Lutjanidae*) clasificadas entre cero y un año de edad gracias al uso de determinados dispositivos de exclusión de tortugas (Graham, 1995; Harrington and Vendetti, 1995). Esos peces, si se les permite crecer, tienen una importancia comercial considerable, pero su captura accidental como especies primales no sólo no es provechosa sino que ha tenido como resultado que se hayan diezmado las reservas de cubera roja del Golfo de México.

76. En la Consulta Técnica sobre el Código de Conducta para la Pesca Responsable, organizada por la FAO, se llegó a la conclusión de que "en la pesca de camarón en aguas tropicales, gracias al uso de dispositivos de exclusión de tortugas no sólo se redujo la captura accidental de éstas sino que, al haberse perfeccionado dispositivos similares, aumentó la selectividad de las artes de pesca y se redujeron también los descartes" (FAO, 1994:8). Prado, tras haber examinado las modificaciones del aparejo, afirmó que "la reducción de la captura accidental de peces tiene que ir combinada, en muchos casos, con un dispositivo de exclusión de tortugas". Este autor llegó a la conclusión de que "... los resultados son, en muchos casos, excelentes, con un escape de ejemplares juveniles de hasta el 90 o el 100 por ciento y un 85 por ciento de escape de pez pleuronecto" (1997:29-31). Así pues, en una reunión de la FAO sobre capturas accidentales, se incluyeron los dispositivos de exclusión de tortugas en la lista de 12 "inserciones fructuosas de artes y prácticas de pesca selectivas y eficaces" (FAO, 1997a:10).

77. Los dispositivos de exclusión de tortugas (DET), que se perfeccionaron a lo largo de dos décadas en las pesquerías de camarón del sudeste de los Estados Unidos, despertaron interés en otros países. El Dr. E. G. Silas, que fue Director del Instituto Central de Investigación de la Pesca Marina de Cochin (India), aceptó el valor de estos dispositivos en cuanto a reducir la mortalidad de las tortugas marinas en aguas indias y, en 1983, propuso que se probasen y se utilizasen en los buques de arrastre de la

India (Silas *et al.*, 1983a; 1983b). Otros especialistas y conservacionistas de la India hicieron recomendaciones análogas (véase, por ejemplo, James *et al.*, 1989; Department of Fisheries *et al.*, 1996; Mohanty-Hejmadi, 1996; Sarkar *et al.*, 1996; Behera, 1997c; Pandav *et al.*, 1997). En 1995 se informó de que "el Instituto Central de Tecnología Pesquera en colaboración con la Administración de Desarrollo de la Exportación de Productos Marinos (Cochin) estaban llevando a cabo experimentos sobre el dispositivo de exclusión de tortugas" (Pillai, 1995).

78. El Departamento de Gestión y Desarrollo de Recursos de Pesca Marina de Malasia llevó a cabo una labor de aumento de la selectividad de las redes de arrastre del camarón, sobre todo en la costa oriental de la zona peninsular de Malasia. Esta labor consistió, entre otras cosas, en hacer pruebas con dispositivos de exclusión de capturas accidentales (BED) que eran "una versión modificada del dispositivo de exclusión de tortugas estadounidense (DET)". Esto se hizo en 1986, por lo cual ese dispositivo de exclusión de capturas accidentales habría estado basado en el primer modelo de DET del Servicio Nacional de Pesca Marítima, que era una jaula rígida. Fundándose en esas pruebas, realizadas hace más de 10 años, se llegó a la conclusión de que "los dispositivos de exclusión de capturas accidentales (BED) no son apropiados para las aguas malasias" (R. Bin Ali, 1995a; 1995b). Hubo, sin embargo, problemas de manejo respecto del primer modelo del DET, y en la década transcurrida desde entonces se modificó y mejoró mucho este dispositivo, lo que hace que el DET de ahora sea mucho más eficaz y fácil de usar.

79. Según los especialistas de Malasia, está claro que se necesita hacer uso de dispositivos de exclusión. En los estudios llevados a cabo en Sabah se llegó a la conclusión de que "las investigaciones que se realizaron en torno a las consecuencias de la pesca de arrastre del camarón en cuanto a la mortalidad de las tortugas marinas de edad adulta en esta zona dieron por resultado que se señalara esta cuestión como uno de los aspectos que requiere investigación más urgente". De ahí que se llegase a la conclusión de que un "dispositivo similar (DET) debiera introducirse en Malasia" (Suliansa *et al.*, 1996). Más aún, la labor llevada a cabo frente a la costa oriental de la zona peninsular de Malasia subrayó la necesidad urgente de reducir la capacidad de destrucción de las faenas de arrastre mediante el uso de dispositivos y técnicas que mejorasen la selectividad; es digno de nota que incluso se contemplase la posibilidad de prohibir la pesca de arrastre, aunque se juzgó "casi imposible" hacerlo (R. Bin Ali, 1995:13).

80. Recientemente se hicieron pruebas frente a la costa occidental de la zona peninsular de Malasia con el dispositivo de liberación de tortugas tailandés (TTFD), un *super shooter* modificado (que a su vez es una modificación del *Georgia jumper*), y "se llegó a la conclusión de que no era apropiado para que lo usasen los pescadores malasios" (Ali, 1997). En pruebas análogas llevadas a cabo en las Filipinas (Dickson, 1997) y en Tailandia (Bundit *et al.*, 1997) se encontró que el funcionamiento del dispositivo tailandés (TTFD DET) era adecuado. En publicaciones recientes de la FAO se señaló el valor de las pruebas que se están llevando a cabo en aguas tailandesas de los dispositivos de exclusión de tortugas y de reducción de las capturas accidentales, así como la necesidad de que se amplíe esa labor a otros países (Everett, 1997: 55-56); y el Centro de Desarrollo de la Pesca en el Sudeste Asiático, de Bangkok, ha alentado a que se hagan pruebas del dispositivo de exclusión de tortugas (DET) en la región del Sudeste Asiático (SEAFDEC, 1996; 1997a; 1997b; 1997c).

81. La mayor parte de la labor realizada sobre los dispositivos de exclusión de tortugas (DET) en el Sudeste Asiático se ha centrado en evaluar las tasas de retención con respecto al camarón y al pescado, y se ha prestado poca atención a la exclusión de capturas accidentales. Dado lo muy urgente que resulta el que se reduzca el exceso de pesca y se dé marcha atrás en la tendencia a la pesca intensa y sin selectividad que predomina en esa región, especialmente en cuanto a la pesca de arrastre, estos dispositivos de exclusión de tortugas (DET) pueden desempeñar un papel muy valioso en cuanto a preparar el terreno para que se practique una pesca más selectiva.

### Mecanismos para implantar la pesca selectiva

82. En general, ha habido pocos incentivos para hacer "pesca limpia" (esto es, utilizar artes y técnicas pesqueras que tengan menos probabilidad de causar capturas accidentales y otros problemas ambientales), pero la situación está cambiando (Murawski, 1995:6-7). Según la FAO "a diferencia de los modestos éxitos que se han registrado en países desarrollados en cuanto a la reducción de descartes, se ha observado que en los países en desarrollo en general se ha hecho caso omiso del problema de los descartes, sobre todo los de los buques arrastreros de camarón" (FAO, 1997a:8). Aunque "la investigación por lo que respecta a la reducción de la captura accidental y a la selectividad se remonta a cerca de un siglo ...", "la participación de los países en desarrollo en esa investigación se ha limitado casi por completo a la transferencia de tecnología europea o norteamericana, y a llevar a cabo pruebas relacionadas con esos problemas en aguas tropicales (a menudo sin prestar suficiente atención a las condiciones locales)". "Cabe señalar también que, hasta ahora, la investigación y puesta en práctica de los resultados obtenidos respecto de la selectividad y la reducción de capturas accidentales en la pesca comercial no dio comienzo, en general, hasta que se promulgaron nuevas regulaciones. Últimamente se recomendó un enfoque cauteloso que exigiría modificaciones de las prácticas pesqueras para lograr una mejor selectividad y una reducción de las capturas accidentales cuando se juzgue que existe un peligro conocido de que se agoten las poblaciones en una pesquería, aun cuando todavía no esté probado científicamente" (Prado, 1997:26-27).

83. Varios países han tomado decisiones unilaterales de reducir las capturas accidentales. Es, por ejemplo, ilegal en Noruega hacer descartes en el mar, y todo el pescado que se capture ha de traerse a tierra. Esto llevó al uso, en la pesca de camarón, de técnicas de rejillas separadoras, que son ahora obligatorias (Olsen, 1995; Clucas, 1997a:14; 1997c). Son, asimismo, obligatorias para la pesca en aguas europeas de determinados peces de aleta las ventanillas de malla rectangular destinadas a reducir la captura de ejemplares juveniles de peces (Prado, 1997:28). El Canadá e Islandia también prohibieron los descartes en el mar de la mayor parte de las especies de peces. El motivo de que se prohíban los descartes es el de forzar a los pescadores a hacer una pesca más selectiva, de tal manera que llenen sus cuotas con el mayor número posible de pescado legal y lucrativo (Clucas, 1997c:47-49).

84. Alverson and Hughes (1995:13-14) señalaron que, aunque hacía muchos años que en biología pesquera se sabía que era preciso resolver el problema de las capturas accidentales, este problema se ha convertido recientemente en una cuestión importante de política nacional en los Estados Unidos así como en algunos otros países, debido sobre todo al interés público que despertaron las especies amenazadas de animales carismáticos, esto es, ballenas, delfines, aves marinas y tortugas marinas. Tras haber hecho de catalizador la inquietud que producen estas "especies capitanas", se han sometido a escrutinio la mayor parte de las pesquerías por la relación que puedan tener con las capturas accidentales. En respuesta a la demanda pública, hecha llegar a través de representaciones gubernamentales, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó en 1994, por consenso, una resolución sobre los descartes y las capturas accidentales, y esta cuestión figura ahora claramente en el programa de trabajo internacional (Dilday, 1995:304; Clucas, 1997a:1-3).

85. Aun reconociendo "que son preferibles los enfoques negociados y multilaterales del problema de las capturas accidentales y los descartes a las declaraciones unilaterales" (Dilday, 1995:305), "los funcionarios estadounidenses han apoyado el que se restrinjan las importaciones de productos de pesca procedentes de fuentes que no den acogida a las técnicas de reducción de la captura accidental, para que de ese modo no se perjudique a los pescadores de los Estados Unidos que modificaron su pesca" (Murawski, 1995:6-7). Dilday (1995:305) señaló el compromiso diplomático de los Estados Unidos en las cuestiones relativas a la captura accidental en la pesca y llegó a la conclusión de que "debido a lo importante que es la pesca para muchos países, la política internacional relativa a las capturas accidentales debería aminorar los conflictos sociales y ecológicos, ser independiente de toda diferencia ideológica y basarse en principios de conservación bien fundamentados".

86. Como resumió Everett, del Departamento de Pesca de la FAO: "Con sólo estrictas regulaciones y duras sanciones no se podrán reducir del todo los descartes [ni las capturas accidentales], sobre todo cuando la ejecución de las sanciones se lleva a cabo sin fondos suficientes o es inepta. Una buena investigación acompañada de estadísticas, sin embargo, junto con una mezcla de la política del palo y la zanahoria y de educación en el asunto podría ser un enfoque provechoso" (Everett, 1997:56). No cabe duda de que, si las respuestas a lo que parecen simples cuestiones biológicas y pesqueras están poco claras, implantar la pesca selectiva no deja de ser un complejo desafío para muchos sectores de las distintas sociedades. Lo que está clarísimo, sin embargo, es que corre mucha prisa el que se pongan en práctica mecanismos eficaces que puedan garantizar una pesca selectiva y que se reduzca el exceso de pesca, todo ello a nivel mundial.

#### Acuerdos internacionales acerca de las capturas accidentales

87. En estos últimos años la cuestión de las capturas accidentales se ha convertido en un gran motivo de inquietud tanto a nivel nacional como mundial (véase, por ejemplo, Alverson and Hughes, 1995:13; Dilday, 1995; Olsen, 1995). Se encuentran en numerosas publicaciones estudios de los acuerdos internacionales, tratados, resoluciones e iniciativas para la reducción de las capturas accidentales y del desperdicio en la pesca, entre las que cabe destacar los diversos informes de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, tales como los de Everett (1995; 1997), Clucas (1997a; 1997c), Prado (1997) y (FAO, 1997a:1). Fundándose en estos estudios, se resumen a continuación unos cuantos de los acuerdos internacionales más destacados.

88. La Resolución de las Naciones Unidas (AIC.2149.I.50.Rev 1) sobre capturas accidentales y descartes en la pesca y las repercusiones de esas actividades en el uso sostenible de los recursos marinos mundiales de seres vivos, subraya que esta cuestión "merece que la comunidad internacional le dedique verdadera atención, y se precisa una respuesta continuada y efectiva para garantizar el desarrollo sostenible y a largo plazo de las pesquerías" (Earth Negotiations Bulletin, 1995). Entre otras resoluciones de carácter internacional en las que se expresa la inquietud que produce esta cuestión figuran las siguientes:

- Resoluciones de la Asamblea General de la ONU 49/116 y 49/118 de diciembre de 1994;
- Resolución 50/25 del 5 de diciembre de 1995;
- Consenso de Roma sobre Pesca Mundial, marzo de 1995;
- Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorios, de agosto de 1995;
- Declaración y Plan de Acción de Kyoto, dimanante de la Conferencia Internacional sobre la contribución sostenible de la pesca a la seguridad alimentaria, de diciembre de 1995.

89. Como señaló la FAO (1997a:2-4), conviene tener en cuenta que "las disposiciones sobre conservación y ordenación que se estipulan en el Acuerdo sobre las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorios fueron negociadas para la puesta en práctica de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar". Por lo tanto, hay "obligaciones, nuevas para el derecho internacional de pesca, con respecto a la conservación y gestión de las poblaciones transzonales de peces y las poblaciones de peces altamente migratorios". Deberán, pues, los distintos países:

- evaluar las repercusiones de la pesca [...] en poblaciones de especies que son objeto de la pesca y especies pertenecientes al mismo ecosistema o que dependen de las especies que son objeto de la pesca o están relacionadas con ellas [5 d]);
- proteger la biodiversidad del ambiente marino [5 g]);

- reducir al mínimo la contaminación, los desperdicios, los descartes, las capturas realizadas por artes de pesca perdidas o abandonadas, la captura de especies que no son objeto de pesca, tanto de peces como de especies distintas de los peces [...] y los efectos negativos en especies asociadas o dependientes, en particular las especies que están en peligro de extinción [5 f]);
- implantar la creación y el uso de artes y técnicas de pesca selectivas [5 f]);
- crear recopilaciones de datos y programas de investigación para evaluar las consecuencias de la pesca para las especies que no son objeto de pesca y las asociadas y dependientes, así como para su ambiente, y adoptar los planes que sean necesarios para garantizar la conservación de esas especies y proteger los hábitat que sean motivo de mayor inquietud [6.3 d]);
- ser más precavidos en los casos en que la información sea incierta, inadecuada o poco fidedigna. La falta de información científica adecuada no deberá utilizarse como razón para aplazar o dejar de tomar medidas de conservación y ordenación [6.2].

90. El Código de Conducta para la Pesca Responsable (FAO, 1995), adoptado por unanimidad en la 28 reunión de la Conferencia de la FAO celebrada el 31 de octubre de 1995 (Everett, 1997:45), apoya aún más estos conceptos:

- "Donde existan adecuadas artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras, las mismas deberán ser reconocidas y deberá asignárseles una prioridad al establecerse medidas de conservación y ordenación aplicables a las pesquerías" [6.6];
- "deberán adoptarse medidas para eliminar progresivamente las artes, métodos y prácticas de pesca que no sean compatibles con la pesca responsable" [7.6.4];
- "Los Estados deberían adoptar medidas apropiadas para reducir al mínimo los desperdicios, los descartes, las capturas realizadas por artes de pesca perdidas o abandonadas, la captura de las especies que no son objeto de pesca, tanto de peces como de especies distintas de los peces, y los efectos negativos en las especies asociadas o dependientes, en particular las especies que están en peligro de extinción" y "deberán fomentar, en la medida de lo posible, el desarrollo y la utilización de artes y técnicas de pesca selectivas, rentables e inofensivas para el medio ambiente" [7.6.9];
- "... alentar el perfeccionamiento y la aplicación de tecnologías y métodos operativos que reduzcan los descartes. Debería desalentarse la utilización de artes y prácticas de pesca que comporten descartes de las capturas y debería promoverse la utilización de aquellos que incrementen las tasas de supervivencia de los peces que escapan" [8.4.5];
- "Deberá fomentarse la investigación sobre los efectos ambientales y sociales de las artes de pesca y, en particular, los efectos de dichas artes sobre la diversidad biológica y las comunidades pesqueras de la costa" [8.4.8].
- "... deberían exigir que las artes, métodos y prácticas de pesca sean, en la medida de lo posible, lo suficientemente selectivas para reducir al mínimo los desperdicios, los descartes, las capturas de especies que no son objeto de pesca [...] y los efectos sobre las especies asociadas o dependientes..." [8.5.1];
- "... deberían realizar estudios sobre la selectividad de las artes de pesca y su impacto ambiental sobre las especies que son el objeto de la pesca, y sobre el comportamiento tanto de éstas como de las especies que no son el objeto de la pesca, como un apoyo para las decisiones de minimizar las capturas no utilizadas, así como salvaguardar la biodiversidad de los ecosistemas y del hábitat acuático" [12.10].

91. En la Declaración y el Plan de Acción de Kyoto (1995) se hizo una llamada, entre otras cosas, a "promover la pesca mediante la investigación y el desarrollo dirigidos a: ... iii) la reducción de la mortalidad por descartes; y iv) el desarrollo y la utilización de artes y técnicas de pesca selectivos, respetuosos con el medio ambiente y económicamente rentables" [párrafo 15 del Plan de Acción].

El Plan de Acción comprende puntos tales como el de "aumentar los esfuerzos para estimar la cantidad de peces, mamíferos marinos, aves marinas, tortugas marinas y otras formas de vida marina que se capturan incidentalmente y son descartadas durante las operaciones de pesca; evaluar el efecto sobre las poblaciones o especies; emprender acciones para minimizar el desperdicio y los descartes mediante medidas que incluyan, en la medida de lo posible, el desarrollo y el uso de artes y técnicas de pesca selectivas, sin riesgos para el medio ambiente y económicamente rentables; e intercambiar información sobre métodos y tecnologías para minimizar el desperdicio y los descartes" [7].

92. En la Cumbre Mundial sobre la Alimentación (1996) se establecieron acuerdos relativos a este tema, entre otros el de que "la base de recursos para la alimentación, la agricultura, la pesca y la silvicultura está sometida a presión y amenazada por problemas tales como la desertificación, la deforestación, la sobrepesca, la capacidad excesiva y los descartes de las pesquerías y la pérdida de diversidad biológica ..." [24]. Fundándose en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, de 10 de diciembre de 1982, el Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorios, y el Acuerdo de la FAO para promover el cumplimiento de las medidas internacionales de conservación y ordenamiento por los buques pesqueros que pescan en alta mar, el Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación va aún más allá en esos conceptos:

"Aplicar una ordenación y unas prácticas sostenibles en el sector de la pesca, en particular el Código de Conducta para la Pesca Responsable, procurar una utilización y conservación responsables y sostenibles de los recursos pesqueros a fin de aprovechar al máximo la contribución sostenible a largo plazo de los recursos pesqueros a la seguridad alimentaria, y [...] la reducción al mínimo de los desechos de las pesquerías, la reducción del exceso de capacidad de pesca y la aplicación del criterio precautorio, de conformidad con el Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorios y el Código de Conducta para la Pesca Responsable [3.2 d]);

Fundándose en esto, el Sr. Joel Prado, de la División de Pesca de la FAO, afirmó lo siguiente: "A tenor de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (1982) y el capítulo 17 del Programa 21, el Acuerdo de las Naciones Unidas, de 1995, relativo a la conservación y gestión de las poblaciones transzonales de peces y las poblaciones de peces altamente migratorios (U.N. 1995) se refiere concretamente al problema de las artes de pesca que no son lo bastante selectivas y a la falta de suficiente cooperación entre los distintos países" (Prado, 1997:25).

#### Inquietud internacional ante el estado de los océanos, las capturas accidentales y las tortugas marinas

93. La inquietud ante el estado de los océanos de todo el mundo, y muy en especial ante la devastación de los recursos marinos, la sobrepesca, las capturas accidentales y las consecuencias sociales y ambientales de estos problemas, no queda limitada a la retórica de los gobiernos y las organizaciones multinacionales. Hay considerable inquietud y grave preocupación en grupos no gubernamentales y asociaciones de carácter civil. Las declaraciones de estos grupos de ciudadanos inquietos y de las gentes que dependen directamente de los recursos en cuestión, libres como están de las presiones de la diplomacia internacional, no sólo son oportunas, claras y sucintas, sino también más directas. En 1992, refrendó una Declaración de 25 puntos un consorcio formado por 104 organizaciones que representaban a millones de personas de más de veinte países, entre las que se contaban organizaciones de desarrollo, organizaciones ambientales, comunidades pesqueras, empresas pesqueras e incluso una empresa conservera. Se señaló que "aun las estrategias más completas para reducir las capturas accidentales no serán más que soluciones parciales si se dejan de lado las cuestiones de la estructura del sector y la sobrepesca". "El exceso de pesca, los desechos y los descartes que llevan a la degradación y el colapso del ecosistema están vinculados, en gran parte, al exceso de capacidad, a las técnicas que no tienen en cuenta la selectividad y a la falta de sistemas cooperativos de gestión, control y observancia

que estén fundados en fuertes principios y objetivos de conservación. Creadas a menudo por objetivos económicos y comerciales a corto plazo, esas condiciones abren un ciclo sumamente destructivo que, si se permite que continúe en el futuro, causará aún más trastorno social y destrucción ambiental" (Romine, 1995).

94. En la citada Declaración, en la que se hace mención específica de las tortugas marinas, no se deja lugar a dudas de que "muchos países han seguido políticas destinadas a llevar al máximo la producción pesquera y los ingresos procedentes de la exportación, a menudo presionados por el servicio de la deuda exterior y a menudo también en perjuicio de las poblaciones de peces, la biodiversidad marina y las comunidades costeras" [4]; ni de que "el aumento de la demanda en los países industrializados de especies de peces de altos precios está impulsando prácticas pesqueras destructivas por todo el mundo, entre las que cabe mencionar el arrastre de camarón y la acuicultura, prácticas que tienen efectos negativos en las tierras pantanosas del litoral, los manglares, la biodiversidad marina y las comunidades pesqueras del litoral" [22]. Centrándose en el suave lenguaje de los acuerdos intergubernamentales, esta Declaración afirma que "aunque todos los mecanismos e instrumentos pertinentes deberán ser juzgados como oportunidades para el fomento de estas cuestiones, desearíamos subrayar que los códigos de conducta, las resoluciones, las declaraciones y demás acuerdos de carácter voluntario son sustitutos inaceptables de los acuerdos con fuerza jurídica" [7], y que "como mínimo, los acuerdos internacionales [...] deberán contener disposiciones que exijan el uso de artes y técnicas de pesca selectivas, en vez de limitarse a fomentarlas o alentarlas" [11].

95. Del 2 al 7 de junio de 1994, se reunieron en Cebú (Filipinas) cerca de 100 personas procedentes de 31 países, para celebrar el décimo aniversario de la Conferencia internacional de los trabajadores del sector pesquero y quienes los apoyan. La Conferencia de Cebú, titulada "La lucha de los trabajadores del sector pesquero: nuevos problemas que merecen atención" dio por resultado la publicación de 345 páginas de actas, con inclusión de una Declaración de 14 páginas. Lo que hizo digna de nota esta conferencia fue la integración de cuestiones sociales y ambientales, y la claridad con la que se hizo resaltar hasta qué punto la salud y el bienestar de una sociedad dependen del bienestar y la salud del ambiente. Se hicieron, entre otras, las recomendaciones siguientes:

- "promover y facilitar una mayor consciencia de las cuestiones relativas al ambiente costero que afectan a las comunidades pesqueras, así como ayudar a la creación y el perfeccionamiento de estrategias que conduzcan a un futuro sostenible";
- "proporcionar apoyo internacional para que se entable una actuación apropiada que sea capaz de combatir la degradación costera y [...] documentar y publicar ejemplos de gestiones ambientales con respecto a la costa que hayan tenido éxito";
- "seguir de cerca los cambios pertinentes que pueda haber en cuanto a negociaciones y tratados para la protección del ambiente a nivel internacional e informar a las organizaciones de los trabajadores del sector pesquero de todo lo que ocurra a ese respecto";
- "emprender una campaña internacional para lograr una prohibición completa de la pesca de arrastre de fondo en aguas tropicales [...]";
- "facilitar las continuas conversaciones sobre este tema entre las organizaciones de trabajadores del sector pesquero y ayudar a esbozar y elaborar un conjunto general de criterios en los que se haya convenido y que sirvan para juzgar los efectos sociales y ecológicos de la tecnología de la pesca para así determinar si son aceptables o no las distintas técnicas que se empleen";
- "seguir de cerca la evolución de la situación de los trabajadores del sector pesquero a consecuencia del comercio internacional, los ajustes estructurales y los demás aspectos de la política económica internacional (especialmente en cuanto que afectan a la seguridad alimentaria de determinados países) y fomentar el intercambio de información

sobre estas cuestiones entre las organizaciones de trabajadores del sector pesquero de los distintos países".

96. Otra iniciativa mundial, recién dada a conocer, es la de "Mares conflictivos: llamamiento a la acción". Esta declaración, organizada por el Instituto de Biología de la Conservación Marina, ha sido refrendada por más de 1.600 científicos procedentes de 65 países. En ella se expresa inquietud por el estado de los océanos y se hace un llamamiento a la acción inmediata para dar marcha atrás en las tendencias que llevan a la destrucción generalizada de las especies y los ecosistemas marinos. Destacan entre las mayores amenazas que se señalaron la sobrepesca y el arrastre de fondo. No se hace mención en esa declaración, que consta de una sola página, de la apremiante situación de las tortugas marinas en peligro de extinción que se ahogan en las redes de arrastre del camarón, ni de la necesidad de que se usen los dispositivos de exclusión de tortugas (DET), pero se dio por supuesto que todo el mundo lo sabía y estaba de acuerdo (Norse, 1997b).

97. En las recientes resoluciones del decimoséptimo Simposio Anual de Biología y Conservación de las Tortugas Marinas, al que concurrieron más de 700 personas procedentes de más de 30 países, fueron temas que despertaron gran interés los siguientes: la puesta en práctica del Código de Conducta de la FAO para la Pesca Responsable, la situación de la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de la Tortuga Marina, la mortalidad accidental de las tortugas marinas en las operaciones de arrastre del camarón en los Estados Unidos, y las actividades para la conservación de las tortugas marinas en la India (Wyneken, 1997).

98. Otras iniciativas recientes de carácter no gubernamental se centraron concretamente en la cuestión de las tortugas marinas amenazadas, el uso de dispositivos de exclusión de tortugas (DET) y las cuestiones que afectan a la presente diferencia:

- en una Declaración de Científicos, firmada hasta la fecha por más de 260 personas provenientes de 31 países, se subrayó la situación de peligro en que se encontraban las tortugas marinas y lo necesario que era el uso del dispositivo de exclusión de tortugas (DET) para hacer disminuir la mortalidad de éstas en la pesca de arrastre del camarón (Sierra Club Legal Defense Fund, 1997);
- una campaña en la India de "DET ahora mismo" había atraído 104 firmas al 11 de noviembre de 1997, respaldando así la necesidad de proteger a las tortugas marinas mediante el uso de DET en la pesca de arrastre del camarón (Helpin Herps, 1997);
- en unas instrucciones para opinar como *amicus curiae* (Amicus Brief) sobre la diferencia que actualmente se dirime ante la OMC, elaboradas por la Fundación para el Derecho Internacional del Ambiente y el Desarrollo (FIELD, 1997) en representación del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), se ofrecieron una serie de argumentos con los que se buscó "demostrar la conveniencia de que hubiese un derecho formal de intervención de las organizaciones no gubernamentales en las diferencias que se dirimen en la OMC". Tras presentar datos relativos a la conservación, se ofrece en dichas instrucciones un análisis detallado del tema "Derecho y política" y se llega a la conclusión de que "las medidas que se discuten relativas a la conservación son necesarias, y no son ni arbitrarias ni injustificables";
- unas segundas instrucciones para opinar como *amicus curiae* (Amicus Brief) fueron elaboradas por el Centro de Derecho Ambiental Internacional (CIEL, 1997) en colaboración con el Centro para la Conservación Marina (Wáshington, D.C.), la Red Nacional de Acción Ecológica (Chile), la Fundación Ambiental Ltd. (Sri Lanka) y la Red Ecológica Filipina. Las citadas instrucciones van precedidas de una "ponencia de presentación de *amicus curiae*", en la que se alega que "la aceptación del *amicus curiae* (Amicus Brief) alienta la participación pública en la OMC y mejora el procedimiento por el que se rige la solución de diferencias de esta institución". En

esa ponencia se ofrece un segundo análisis de diversas cuestiones biológicas y técnicas y, a continuación, un análisis detallado de "alegatos jurídicos" con los que también se apoya la necesidad y el fundamento jurídico de proteger las tortugas marinas con el uso de dispositivos de exclusión (DET).

99. Viene al caso recordar que, aunque muchas de estas iniciativas se emprendieron en 1997, ni la inquietud internacional en torno al estado de las tortugas marinas ni el uso de dispositivos de exclusión de las tortugas (DET) son una novedad. En la Asamblea General del decimoséptimo período de reuniones de la UICN, por ejemplo, que se celebraron en San José (Costa Rica) del 1º al 10 de febrero de 1988, se aprobó por unanimidad una Resolución en la que se apremiaba a imponer límites máximos, proteger el hábitat y utilizar dispositivos de exclusión de tortugas (DET). Los Miembros de la Asamblea General de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (ahora Unión Mundial para la Naturaleza) instaron a los Estados Unidos a que implantasen "normas federales que exigiesen el uso de dispositivos de exclusión de tortugas (DET) a fin de evitar que quedasen capturadas y se ahogasen la muy amenazada tortuga cotorra o cualquier otra especie de tortuga marina". Apremiaron, además, a los gobiernos Miembros a que "promulgasen y aplicasen legislación en sus propios países que sirviese para aumentar la conservación de las tortugas marinas", y a que, entre otras cosas, "donde se hallen presentes tortugas marinas se exija el uso de dispositivos de exclusión (DET) en la pesca de arrastre del camarón y se controlen todos los demás métodos de pesca tal como sea preciso para hacer disminuir lo más posible las capturas accidentales de tortugas, especialmente en las cercanías de las playas en las que anidan en época de cría" (Canin, 1989).

100. Vale la pena subrayar que la manifestación generalizada y de ámbito internacional de inquietud ante el estado de los océanos, las operaciones de pesca destructivas, el arrastre de fondo, el arrastre del camarón, las tortugas marinas en peligro y el uso de dispositivos de exclusión de tortugas (DET) no es un fenómeno social aislado. Forma parte este fenómeno de una inquietud de carácter civil cada vez mayor ante los daños ambientales causados por las prácticas pesqueras actuales. Buen ejemplo de ello es el que haya una movilización de toda la sociedad civil contra la industria camaronesa mundial. La documentación de los intensos problemas ambientales y sociales causados por la pesca industrial del camarón es vasta y cada vez mayor, y comprende, entre otras, la labor del Instituto de Investigación de Desarrollo Social de las Naciones Unidas (Barraclough and Finger-Stich, 1995), la de los grupos de acción civiles (véase, por ejemplo, Quarto, 1992; Ahmed, 1997) y la de los científicos ambientales (véase, por ejemplo, Goss, 1997). Cabe hacer notar que aunque la industria ha calificado a estos movimientos civiles de "extremistas", entre los dirigentes de las diversas organizaciones nacionales se hallan figuras heroicas de los distintos países y personajes que defienden las tácticas no violentas al estilo Gandhi, pese al trato que recibieron de esa industria (Ahmed, 1997).

#### La necesidad de cooperación internacional

101. Es enorme la complejidad que supone el proteger y gestionar las poblaciones animales migratorias, como se ha reconocido y admitido en muy diversos foros. Por ejemplo, el funcionario a cargo de las cuestiones de pesca selectiva en la FAO escribió lo siguiente: "Por lo que respecta a la gestión de la explotación de recursos en común o de poblaciones migratorias, podría suponer una dificultad la migración a aguas extranjeras de peces (y otros animales) que aún están en período de crecimiento. Una situación tal exige que se tomen medidas de gestión no sólo a nivel nacional sino también a nivel regional. Unos métodos de pesca muy selectivos y eficaces en un momento determinado podrían tener consecuencias a largo plazo en las futuras poblaciones de peces" (Prado, 1997:42).

102. Dilday (1995:303), del Departamento de Estado de los Estados Unidos, resumió así el dilema creado por la necesidad de que haya colaboración internacional, por un lado, y la exigencia, por otro, de catalizar una actuación que promueva cambios en la pesca: "al igual que en el caso del atún y el delfín, la amenaza y la imposición de embargos por parte de los Estados Unidos contribuyó a que algunos

países se propusieran dedicar mayor atención a la protección de la tortuga marina en todo el Caribe. No obstante, el Departamento de Estado reconoce que este enfoque puede no ser viable a largo plazo. Estamos en la actualidad, por tanto, en tratos con otros países para que se establezca un convenio regional de carácter multilateral para la protección y conservación de las tortugas marinas".

### Conclusiones e inferencias

103. El estado de todos los océanos del mundo es motivo de grave preocupación a nivel nacional, regional e internacional: la mayoría de las existencias pesqueras se han agotado o se están pescando para sacarles el máximo rendimiento, y son innumerables las especies -entre las que hay muchas en peligro de extinción- sobre las que se ejerce una presión inexorable. Aun así, la intensidad con que se lleva a cabo la pesca no parece hacer más que aumentar, y los métodos actuales de pescar son muy carentes de selectividad, por lo cual repercuten en muchas más especies que las buscadas para uso del hombre. Los datos estadísticos sobre las capturas accidentales ofrecen una de las manifestaciones más claras de este dilema. La pesca intensa y poco selectiva -a la que se deben millones de toneladas de capturas accidentales todos los años- tiene efectos múltiples y de mucho alcance. Son muy graves las repercusiones que tienen estas prácticas en las poblaciones de peces, el ambiente marino y las sociedades costeras, y esto se aplica tanto a los momentos actuales como al futuro.

104. Una de las prácticas pesqueras más destructivas de la actualidad es el arrastre de fondo, y en especial el arrastre de camarón, puesto que causa enormes cantidades de capturas accidentales -la mayor parte de las cuales se descartan- y modifica el fondo del mar, reduciendo la calidad de los hábitat. Además de las repercusiones directas que las capturas accidentales del arrastre de camarón tienen en las pesquerías de importancia comercial, estas capturas afectan a innumerables especies importantes desde el punto de vista ecológico y conservacionista, y las especies amenazadas de tortugas marinas se hallan entre éstas.

105. Se juzga en el ámbito internacional que las tortugas marinas están amenazadas porque muchas de las poblaciones de estas especies ya vienen muy diezmadas desde épocas anteriores, y los ambientes de los que depende su supervivencia fueron destruidos y contaminados, habitualmente por mano del hombre. Dado lo muy complejos que son sus ciclos vitales, lo mucho que tardan en madurar y los muchos años que viven, estos animales suponen un enorme desafío en términos de su conservación. De hecho no hay una receta simple para la conservación de las tortugas o de sus hábitat, pero lo que sí está claro es que es absolutamente esencial que se adopte un enfoque integrado que abarque muchas y muy distintas disciplinas. Esto significa ofrecer protección durante todas las fases de ese complejo ciclo vital, en distintos ambientes y a lo largo de vastos períodos de tiempo. Este simple hecho trae consigo que, al proporcionar una protección adecuada a las tortugas marinas, deberá protegerse también un sinnúmero de animales, plantas y ambientes; así pues, la conservación de las tortugas marinas lleva a proteger una enorme cantidad de ecosistemas marinos. Dicho de otro modo, no es posible conservar las tortugas marinas si el ambiente marino en el que viven está en peligro.

106. Se confiere el título de "especie capitana" a la de aquellos animales que se convierten en un símbolo con que proteger muchas otras especies y ecosistemas. La importancia de las tortugas marinas en cuanto a la conservación mundial va más allá de la cuestión de proteger las especies en peligro y la diversidad biológica, y tiene también incidencia directa en la pesca del mundo entero. Dado que la etapa más peligrosa de la vida de las tortugas marinas es cuando se reproducen o están a punto de hacerlo, y dado que es entonces cuando las faenas de pesca suponen mayor peligro para ellas, no cabe duda de que la conservación de las tortugas marinas significa resolver de un modo adecuado el problema de las capturas accidentales. No es fácil, sin embargo, cambiar los métodos y las actitudes del sector pesquero y convencer a este sector de que modifique los aparejos, haciéndolos más selectivos, y de que utilice maneras de pescar responsables. Es fácil adaptar -mediante el uso de DET- unas artes de pesca que se sabe que figuran entre las más destructivas (las redes de arrastre del camarón) para la

conservación de las tortugas marinas. Y, al mismo tiempo, esa pequeña modificación sería un paso hacia adelante valiosísimo, tanto desde el punto de vista práctico como desde el ideológico, para la promoción de una pesca responsable.

107. En este marco, es posible que las tortugas marinas sean la especie capitana que conduzca a resolver problemas mucho mayores relacionados con las capturas accidentales. Triunfar en este terreno no sólo salvaría a las tortugas marinas, sino que ayudaría a preservar otros y muy diversos organismos y ambientes marinos. Juzgarán el valor de estos logros los cada vez más numerosos habitantes de las zonas costeras de todo el mundo, cuyo modo de ganarse la vida y cuya mismísima cultura dependen ante todo y sobre todo de poder hacer uso de los recursos marinos del litoral.

108. En muchos sentidos, esta hazaña supondría la vuelta completa al círculo, puesto que, gracias a la tecnología, se habría encontrado un medio simple para que la tortuga -símbolo mitológico y religioso de siempre- hiciese de salvadora al facilitar la resolución de un dilema mundial.

DOCUMENTOS INCLUIDOS COMO APÉNDICE A ESTE ANEXO:

Canin, J., (1989), *Greenpeace guest editorial: IUCN Resolution*, Marine Turtle Newsletter, 44:1-4.

CIEL (Center for International Environmental Law), (1997), *Amicus Brief to the Panel on United States - Import Prohibition of Certain Shrimp and Shrimp Imports*, Center for Marine Conservation, Red Nacional de Acción Ecológica, The Environmental Foundation Ltd., and The Philippine Ecological Network, (vi), iii + 39 p.

FIELD (Foundation for International Environmental Law and Development), (1997), *WWF Amicus Brief to WTO Shrimp-Turtle Dispute*, World Wide Fund for Nature; Gland, Switzerland, 31 p.

Helpin Herps, (1997), *TEDs today: Kachab's story*, Helpin Herps; Ahmedabad, 9 p.

Norse, E. A., (1997b), *Troubled Waters: A Call for Action*, Marine Conservation Biology Institute; Redmond, Washington, 11 p.

Romine, T., *Perspectives on the global fisheries crisis*, in: T. Wray (technical editor), *Solving Bycatch: Considerations for Today and Tomorrow*, University of Alaska Sea Grant College Program; Fairbanks, Alaska, pp. 61-69.

SAMUDRA, (1994), *The Cebu Conference, Proceedings*, International Collective in Support of Fishworkers; Madras, India, 346 p.

Sierra Club Legal Defense Fund, (1997), *Statement of Scientists*, 12 p.

Wyneken, J., (1997), *Resolutions of the 17th Annual Symposium on Sea Turtles Biology and Conservation*, 4-8 March 1997, Orlando, Florida, US, 9 p.

## Apéndice 2

### TRANSFERENCIA DE LA TECNOLOGÍA DE DET

por el Dr. J. Frazier

1. Me ha dolido leer repetidos comentarios en los que se criticaba que no hubiese habido intentos, o que si los hubo habían sido incompetentes o inadecuados, de transferir la tecnología de los dispositivos de exclusión de tortugas (DET) a pescadores, funcionarios de pesca, otras autoridades, conservacionistas y demás personas a quienes concernía el asunto fuera de los Estados Unidos. Tras la relación que mi trabajo supuso con los especialistas en aparejos de pesca del Servicio Nacional de Pesca Marítima (NMFS) que están a cargo de la creación y el perfeccionamiento de DET, puedo afirmar, basándome tanto en mi experiencia personal como profesional, que estos especialistas han hecho continuos y considerables esfuerzos durante casi 20 años por compartir la información que ellos tenían con todos los interesados en la conservación de la tortuga marina y en reducir la mortalidad de las tortugas y otras capturas accidentales. Se hizo una presentación pública de los primeros resultados obtenidos en la fase temprana de sus tareas en noviembre de 1979, en la Conferencia Mundial de Conservación de la Tortuga Marina, a la que asistieron más de 300 participantes procedentes de 40 países distintos (McVae and Seidel, 1982). Durante cerca de 20 años vieron la luz en publicaciones internacionales tales como el *International Council for Exploration of the Sea* (Watson and Seidel, 1980) y el *Marine Turtle Newsletter* (Mrosovsky, 1982; Oravetz, 1984; Mitchell, 1991), así como en revistas de pesca regionales, tales como *Australian Fisheries* (Oravetz and Grant, 1986), textos en los que se explicaba el trabajo que se estaba realizando, las modificaciones de los aparejos que se habían utilizado y otros detalles. Estos especialistas han participado también durante muchos años en reuniones internacionales tales como el Simposio Anual de Biología y Conservación de la Tortuga Marina (al que asisten cientos de personas procedentes de decenas de países), donde los especialistas en dispositivos de exclusión de tortugas (DET) hacen presentaciones públicas de los trabajos que han realizado y toman parte en conversaciones oficiales y no oficiales con otros biólogos y conservacionistas de la tortuga marina (véase, por ejemplo, Christian and Harrington, 1988; Oravetz, 1988; Kendall, 1989; Klima *et al.*, 1989; Mitchell *et al.*, 1989; Mitchell *et al.*, 1990; Klima *et al.*, 1991; Oravetz, 1991).

2. En 1985, cuando estaba yo trabajando en la República Popular de China, envié una solicitud al Sr. Chuck Oravetz, del Departamento de Gestión de las Especies Protegidas del Servicio Nacional de Pesca Marítima, en la que pedía información sobre los DET para dársela a los colegas de la China. Cuando se recibió un gran paquete con manuales y otros materiales, se distribuyó todo ello entre las varias personas que estaban interesadas en la pesca costera de China. En años más recientes, cuando estaba yo haciendo trabajos sobre DET con los estudiantes de México (Olguin, 1996; Olguin *et al.*, 1996), toda cuanta solicitud se hizo de asesoramiento técnico, informes y manuales, vídeos y demás material que tuviese que ver con el diseño, la instalación, el uso y la evaluación de los DET se vio colmada, y los especialistas del Laboratorio de Pascagoula del Servicio Nacional de Pesca Marítima, se mostraron siempre atentos y amables. Tras mis muchas conversaciones sobre los DET y los problemas de las capturas accidentales con otros colegas de Latinoamérica (por ejemplo, del Brasil y Costa Rica) no me cabe la menor duda de que ese compartir la información que poseen y esa prontitud para ayudar en asuntos relativos a los DET y a la reducción de las capturas accidentales han sido rasgos característicos de los especialistas del Servicio Nacional de Pesca Marítima.

3. Puesto que ninguna de las delegaciones involucradas en la diferencia actual parece apreciar ni el esfuerzo y la dedicación que acompañaron a este intento de transferir la tecnología del DET lo más posible, ni la larga historia de dicho intento, se adjunta una selección de documentos que prueban lo dicho (dada la necesidad de atenerse a determinadas fechas en la preparación de este informe, el material que se incluye es tan sólo el que se pudo conseguir a muy corto plazo).

4. En los documentos adjuntos queda demostrado claramente que se trató por todos los medios de hacer llegar la tecnología de los dispositivos de exclusión de tortugas (DET) a pescadores, funcionarios de pesca, organizaciones no gubernamentales y otras organizaciones de varios países (se incluye documentación relativa a alrededor de dos decenas de países). Ha habido correspondencia entre los especialistas del Servicio Nacional de Pesca Marítima y algunos de los biólogos más importantes de Australia, el Canadá, Francia, la India, el Japón, Malasia y las Filipinas, alguna de la cual se remonta a comienzos del decenio de 1980. Además de ello, dirigieron dichos especialistas más de 40 reuniones de trabajo fuera de los Estados Unidos, cada una de las cuales supuso no sólo gastos de viaje, comunicaciones y material, sino tiempo y esfuerzo para planearlas y llevarlas a cabo.

5. Habiendo trabajado con los especialistas del Servicio Nacional de Pesca Marítima, como lo hice, puedo atestiguar su elevado nivel de interés, competencia y dedicación en cuanto a compartir una información y una tecnología que son instrumento eficaz en la reducción de la mortalidad de las tortugas marinas durante las actividades pesqueras. No creo que sea justificable en absoluto acusar al programa de transferencia de tecnología DET, o a los especialistas que están a cargo de él, de indiferencia, incompetencia, o de tener motivos ulteriores relacionados con la protección de la pesca nacional del camarón que realizan los Estados Unidos; la transparencia, franqueza y dedicación con la que han difundido información sobre los DET y otras modificaciones a los aparejos durante casi dos décadas dan un mentís a tales alegatos.

6. Cabe destacar, por último, que este deseo de hacer disminuir la destrucción de las especies en peligro y otras capturas accidentales por medio de ayuda en la transferencia de tecnología, es compartido por otros especialistas y otros organismos, y no es otra la actitud que cabe esperar de la ética profesional. Así por ejemplo, la Sra. Julie Robins, del Departamento de Industrias Primarias de Queensland (Australia), nos ha facilitado continuo asesoramiento y materiales útiles cuando estábamos trabajando en México y tratando, en Campeche, de reunir más datos sobre los efectos del DET y de cómo mejor usarlo.

7. Apoya aún más todo lo dicho un examen de lo mucho que han escrito y publicado sobre capturas accidentales profesores universitarios, funcionarios y técnicos en artes de pesca, escritos en los cuales se ofrecen al público y se debaten descripciones -a menudo muy detalladas- de experimentos, modificaciones de aparejos y otras innovaciones. Por ejemplo, de una reunión de trabajo internacional sobre el problema de las capturas accidentales que se celebró en septiembre de 1995 en Seattle (Wáshington) resultaron unas actas de 322 páginas y 50 capítulos (Wray, 1995). Prueba adicional del intento de compartir experiencias e información que faciliten la creación de artes y técnicas de pesca más selectivas, y de este modo ofrecer mejor protección a los recursos marinos del mundo, son los informes, las circulares y otras publicaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación sobre el problema de las capturas accidentales (véase, por ejemplo, Clucas, 1997c; Clucas and James, 1997; FAO, 1994; 1995; 1997a; Prado, 1992), así como ocasiones del tipo de la reunión regional de trabajo sobre pesca responsable de la SEAFDEC (24 a 27 de junio de 1997). Ese enfoque es todo lo contrario del de una empresa con fines de lucro, puesto que aunque la información que se ofrece en esas reuniones y publicaciones dimana de una labor que sólo fue posible gracias una considerable financiación estatal y privada, quedan a disposición de todo el que lea los informes, sea cual sea su afiliación institucional, las descripciones más al día de los métodos de reducir capturas accidentales.

8. En suma, que hay un buen número de especialistas que han dedicado su carrera profesional a encontrar maneras de mejorar las actividades pesqueras de la actualidad, haciéndolas más selectivas (y, por tanto, menos destructivas) y facilitando a los pescadores el mostrarse más responsables. Adelantos de este género se consideran bienes de la humanidad, por cuyo motivo estos especialistas ansían hacer públicas en la mayor medida posible la información y pericia que poseen.

MATERIAL FORMAL INCLUIDO COMO APÉNDICE:

Chronological listing of TED technology transfer workshops: 5 p.

Mitchell, J. F., J. W. Watson, D. G. Foster and R. E. Caylor, (1995), *The Turtle Excluder Device (TED): A Guide to Better Performance*, US Department of Commerce; National Oceanographic and Atmospheric Administration; National Marine Fisheries Service; Southeast Fisheries Science Center, Mississippi Laboratories, Pascagoula, Mississippi. NMFS-SEFSC-366, 35 p.

Mitchell, J. F., J. W. Watson, D. G. Foster and R. E. Caylor, (1995), *El Excludor de Tortugas (TED): Una Guía para Mejorar su Funcionamiento*, U.S. Department of Commerce; National Oceanographic and Atmospheric Administration; National Marine Fisheries Service; Southeast Fisheries Science Center, Mississippi Laboratories, Pascagoula, Mississippi. NMFS-SEFSC-366, 34 p.

Mitchell, J. F., J. W. Watson, D. G. Foster and R. E. Caylor, (1995), *Tài-liệu hu'ớ'ng dần cách xử-dụng bộ phân lọc rùa biê'n mô't cách hu'u hiê'u*, U.S. Department of Commerce; National Oceanographic and Atmospheric Administration; National Marine Fisheries Service; Southeast Fisheries Science Center, Mississippi Laboratories, Pascagoula, Mississippi. NMFS-SEFSC-366, 35 p.

Pelatihan Petugas Perikanan Dalam Rangka Pembuatan Konstruksi Dan Penggunaan TED (Turtle Excluder Device) Tanggal 14 S/D 19 Oktober 1996 Di Tegal (Jawa Tengah), (1996), Direktorat Bina Produski, Direktorat Jenderal Perikanan, Indonesia, 8 p.

H.E. Montri Darnpaiboon, (1996), Opening Address, Workshop on the Use of Turtle Free Devices in Shrimp Trawlers, 2 p.

H.E. Deputy Minister, (1996), The Report Address, Workshop on the Use of Turtle Free Devices in Shrimp Trawl Net, 3 p.

Thai Turtle Free Device, 13 p.

TED Regulations Summary Card: Single Grid Hard TEDs n. d. U.S. Department of Commerce; National Oceanographic and Atmospheric Administration; National Marine Fisheries Service; Southeast Fisheries Science Center, Mississippi Laboratories, Pascagoula, Mississippi. 2 p.

Tarjeta Resumen de Reglamentos de Tortuga (DET): TED Parrilla Sensilla Rígida. n. d. U.S. Department of Commerce; National Oceanographic and Atmospheric Administration; National Marine Fisheries Service; Southeast Fisheries Science Center, Mississippi Laboratories, Pascagoula, Mississippi. 2 p.

Bảng Tóm-Lu'ớ'c Nhữ'g Diê'uLê, Áp Dụ'ng Cho Nhữ'g Bộ-Phân Lọc Rùa (TED). LOẠI VÍ SẮT CỨ'NG. n. d. U.S. Department of Commerce; National Oceanographic and Atmospheric Administration; National Marine Fisheries Service; Southeast Fisheries Science Center, Mississippi Laboratories, Pascagoula, Mississippi. 2 p.

Seidel, W. R., (1997), *Foreign TED technology transfer to India and Bangladesh: Trip report*, Wilber R. Seidel, David Bernhart and Jack Forrester, May 2-14, 1997, United States Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Pascagoula, 5 p.

CORRESPONDENCIA INCLUIDA COMO APÉNDICE:

Arabia Saudita:

26 de junio de 1996. J. F. Mitchell a M Al Faiz, 2 p.

Australia:

Febrero 1982. C. J. Limpus a J. W. Watson, 1 p.  
1° de agosto de 1983. C. A. Oravetz a C. Limpus, 1 p.  
29 de agosto de 1983. C. A. Oravetz a C. Limpus, 1 p.  
28 de junio de 1984. A. Mager a C. Limpus, 1 p.  
27 de noviembre de 1985. C. A. Oravetz a C. J. Grant, 1 + 10 p.  
26 de febrero de 1986. C. A. Oravetz a C. J. Grant, 1 p.  
9 de abril de 1986. C. J. Grant a C. A. Oravetz, 1 p.  
21 de mayo de 1986. C. A. Oravetz a C. J. Grant, 1 p.  
24 de agosto de 1987. W. D. Mitchell a P. W. Raymond, 1 + 2 p.  
15 de septiembre de 1987. C. A. Oravetz a D. Mitchell, 1 p.  
24 de marzo de 1988. C. A. Oravetz a G. Goeden, 1 + 1 + 6 p.  
5 de febrero de 1992. T. Tucker a C. A. Oravetz, 2 p.  
24 de marzo de 1992. C. A. Oravetz a T Tucker, 2 p.  
28 de junio de 1996. J. F. Mitchell a J. McGilvray, 1 p.

Bangladesh:

9 de junio de 1997. Powel a SEC STATE, 6 p.

Canadá:

21 de mayo de 1986. J. W. Watson a W. H. L. Allsopp, 2 p.  
29 de mayo de 1986. C. A. Oravetz a W. H. L. Allsopp, 2 p.  
16 de julio de 1995. J. F. Mitchell a J. J. Ryan, 1 p.  
6 de diciembre de 1995. J. F. Mitchell a N. Mrosovsky, 1 p.

Colombia:

14 de julio de 1995. J. F. Mitchell a G. Piacenza, 1 p.  
2 de octubre de 1995. J. F. Mitchell a P. Thiriez, 1 p.

Costa Rica:

21 de mayo de 1997. W. R. Seidel a J. Campos M., 2 p.

Filipinas:

2 de septiembre de 1986. D. F. Ladra a C. A. Oravetz, 1 p.  
15 de septiembre de 1986. C. A. Oravetz a D. F. Ladra, 1 p.

Francia:

6 de noviembre de 1984. C. A. Oravetz a J. Fretey, 1 p.

India:

23 de noviembre de 1982. J. C. Sawhney a J. W. Watson, 1 p.  
14 de diciembre de 1982. C. S. Kar a J. W. Watson, 1 p.  
2 de agosto de 1991. Lorton a AM EMBASSY New Delhi, 2 p.  
2 de agosto de 1991. Lorton a AM EMBASSY New Delhi, 1 p.  
27 de febrero de 1992. Clark a SEC. STATE, 1 p.  
30 de julio de 1992. R. Ganapathy a P. Williams, 1 p.  
13 de agosto de 1992. R. Ganapathy a "J. Oravitz", 1 p.  
26 de agosto de 1992. C. A. Oravetz a R. Ganapathy, 2 p.  
28 de agosto de 1992. R. Ganapathy a C. A. Oravetz, 1 p.  
14 de noviembre de 1994. B. Patnaik a R. Schmitten, 2 p.  
9 de enero de 1995. R. A. Schmitten a B. Patnaik, 1 p.  
24 de enero de 1995. M. K. Ahmed a R. A. Schmitten, 1 p.  
15 de marzo de 1995. R. A. Schmitten a M. K. Ahmed, 2 p.  
26 de diciembre de 1995. R. A. Schmitten a H. S. Sarkar, 1 p.  
30 de diciembre de 1995. H. S. Sarkar a R. A. Schmitten, 1 p.  
5 de enero de 1996. Daley a SEC. STATE, 1 p.  
29 de marzo de 1996. Wisner a SEC STATE, 2 p.  
4 de abril de 1996. Christopher a AM EMBASSY New Delhi, 1 p.  
23 de abril de 1996. W. R. Seidel a D. Roychowdhury, 2 p.  
5 de septiembre de 1996. W. R. Seidel a H. S. Sarkar, 2 p.  
5 de septiembre de 1996. W. R. Seidel a D. Roychowdhury, 2 p.  
5 de septiembre de 1997. B. Pradeep Kumar a W. R. Seidel, 1 p.

Indonesia:

24 de agosto de 1982. G. S. Posner al registro, 5 p.  
24 de agosto de 1982. C. A. Oravetz a L. Ogren, 1 p.  
9 de septiembre de 1982. W. R. Seidel a G. S. Posner, 1 p.  
26 de noviembre de 1982. Telegrama de la Embajada de los Estados Unidos Jakarta, 1 p.  
28 de abril de 1983. C. A. Oravetz a E. C. Bricklemeyer, Jr., 1 + 5 p.  
17 de junio de 1983. W. R. Seidel a G. S. Posner, 2 p.  
21 de marzo de 1985. C. A. Oravetz a Gomal, 1 p.

Italia:

30 de noviembre de 1995. J. F. Mitchell a G. Gerosa, 1 p.

Japón:

1982 ?. S. Fuwa a J. W. Watson, 1 p.  
15 de noviembre de 1982. H. Enomoto a J. Watson, 1 p.  
22 de enero de 1996. J. F. Mitchell a K. Horikoshi, 1 p.

Malasia:

26 de febrero de 1982. E. O. Moll a W. Seidel, 1 p.  
25 de marzo de 1984. Chan Eng Heng a C. A. Oravetz, 1 p.  
2 de abril de 1984. C. A. Oravetz a Chan Eng Heng, 1 p.  
26 de marzo de 1984. C. Leh a C. A. Oravetz, 1 p.  
10 de abril de 1984. C. A. Oravetz a C. Leh, 1 p.  
20 de julio de 1984. C. Leh a C. A. Oravetz, 1 p.  
22 de febrero de 1985. C. A. Oravetz a Chan Eng Heng, 1 p.  
2 de agosto de 1985. Ch'ng Kim Looi a C. A. Oravetz, 1 p.  
27 de agosto de 1985. C. A. Oravetz a Ch'Ng Kim Looi, 1 p.  
4 de junio de 1996. A. Ali a Director NMFS, 1 p.

Marruecos:

23 de junio de 1996. J. F. Mitchell a Ministere des Peches Maritimes, 1 p.

México:

5 de mayo de 1994. J. F. Mitchell a J. Flores O., 1 p.

Países Bajos:

15 de noviembre de 1982. A. J. Zwijnenberg a J. W. Watson, 1 p.  
22 de noviembre de 1982. J. H duPon a J. W. Watson, 1 p.

Reino Unido:

1º de abril de 1997. J. F. Mitchell a B. J. Godley, 1 p.

Sudáfrica:

11 de noviembre de 1982. G. R. Hughes a J. W. Watson, 1 p.  
1º de agosto de 1983. C. A. Oravetz a G. R. Hughes, 1 p.  
9 de septiembre de 1983. G. R. Hughes a C. A. Oravetz, 2 p.

Suiza (UICN):

29 de julio de 1986 A. J. Calio a K. R. Miller, 1 p.

Tailandia:

24 de abril de 1992. Danuch Boonyaprapatsorn a J. Mortimer, 1 p.  
17 de septiembre de 1992. J. A. Mortimer a C. Oravetz, 1 p.  
14 de enero de 1993. C. A. Oravetz a Danuch Boonyaprapatsorn, 1 p.  
19 de enero de 1993. C. A. Oravetz a Danuch Boonyaprapatsorn, 1 p.

Taiwán:

8 de febrero de 1996. J. F. Mitchell a I-Juinn Cheng, 1 p.

Turquía:

1º de abril de 1997. J. F. Mitchell a E. Tasavak, 1 p.

Venezuela:

5 de mayo de 1993. J. F. Mitchell a L. Ravago C., 1 p.  
9 de abril de 1996. J. F. Mitchell a R. C. Ward, 1 p.

Yemen:

18 de enero de 1996. J. F. Mitchell a S. Wilson, 1 p.

### ANEXO III

#### DOCUMENTOS Y OTRAS FUENTES CITADOS POR LOS EXPERTOS

##### **Citados por el Sr. Eckert:**

Aguilar, R., J. Mas, X. Pastor, (1992), *Impact of Spanish Swordfish Longline Fisheries on the Loggerhead Sea Turtle *Caretta Caretta* Population in the Western Mediterranean*, pp. 1-6, in Richardson, J.I. and T.H. Richardson (Compilers), 1995, Proceedings of the Twelfth Annual Workshop on Sea Turtle Biology and Conservation, NOAA Tech. Memo. NMFS-SEFSC-361, 274 pp.

Aguilar, R., J. Mas, X. Pastor, (1993), *Sea Turtles and Surface Longline Fishery*, Greenpeace International Mediterranean Sea Project.

Ali, A. Alwi, S.S.S., Ananpongsuk, S., (1997), *Experiments on the Use of Turtle Excluder Devices (TEDs) in Malaysian Waters*, presentation from The Regional Workshop on Responsible Fishing, 24-27 June 1997, Bangkok, Thailand, 11 pp.

Amelang, M.A., (1994), *Battling Bycatch Saving Snapper*, Texas Shores (winter):23-28.

Andrews, H., (1993), *Olive Ridleys Threatened in India: Letters Needed*, Marine Turtle Newsletter, 61:5-6.

Argano, R.A.B.F., (1983), *Status of Western Mediterranean Sea Turtles*, Rapp. Comm. int. Mer Medit. 28(5):233-235.

Balazs, G.H., (1976), *Green Turtle Migrations in the Hawaiian Archipelago*, Biol. Conserv. 9:125-140.

Balazs, G.H., (1994), *Homeward Bound: Satellite Tracking of Hawaiian Green Turtles From Nesting Beaches to Foraging Pastures*, Proceedings of the Thirteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, NOAA Tech. Memo. NMFS-SEFSC-341, 278 pp.

Balazs, G.H., P. Craig, B.R. Winton, R.K. Miya, (1994), *Satellite Telemetry of Green Turtles Nesting at French Frigate Shoals, Hawaii, and Rose Atoll, American Samoa*, Proceedings of the Fourteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, NOAA Tech. Memo. NMFS-SEFSC-351, 306 pp.

Balazs, G.H. and Pooley, S.G., (1994), *Research Plan to Assess Marine Turtle Hooking Mortality: Results of an Expert Workshop Held in Honolulu, Hawaii, November 16-18, 1993*, NOAA Tech. Memo. NOAA-TM-NMFS-SWFSC-201, 166 pp.

Bell, R. and J. I. Richardson, (1978), *An Analysis of Tag Recoveries From Loggerhead Sea Turtles (*Caretta Caretta*) Nesting on Little Cumberland Island, GA.*, in: Proc FL & Interregional Conf on S.Turtles, 1976, Jensen Beach FL (G.E. Henderson, ed.) Fla Mar Res Publ 33:20-24.

Bhaskar, S., (1985), *Mass Nesting by Leatherbacks in Irian Jaya*, WWF Monthly Report, January.

Bowen, B. W., F.A. Abreu-Grobois, G.H. Balzas, N. Kamezaki, C.J. Limpus and R.J. Ferl, (1995), *Trans-Pacific Migrations of the Loggerhead Turtle (*Caretta Caretta*) Demonstrated With Mitochondrial DNA Markers*, Proc. Natl. Acad. Sci. 92:3731-3734.

Bowen, B., J.C. Avise, J.I. Richardson, A.B. Meylan, D. Margaritoulis and S.R. Hopkins-Murphy, (1993), *Population Structure of Loggerhead Turtles (*Caretta Caretta*) in the Northwestern Atlantic Ocean and Mediterranean Sea*, Conservation Biology 7(4):834-844

Bustard, H.R., (1979), *Population Dynamics of Sea Turtles*, in: Turtles: Perspectives and Research. M. Harless and H. Morlock (eds.), New York: John Wiley and Sons, Inc.

- Chaloupka, M.Y. and J.A. Musick, (1996), *Age, Growth and Population Dynamics*, pp. 233-276, in: *Biology of Sea Turtles*, P.L. Lutz and J.A. Musick (eds.), CRC Press Inc. New York.
- Chan, E.H., (1991), *Sea Turtles*, pp. 120-134, in: *The State of Nature Conservation in Malaysia*, R. Kiew (ed.), Malaysian Nature Society, Kuala Lumpur, Malaysia, 238 p.
- Chan, E.H. and H.C. Liew, (1996), *Decline of the Leatherback Population in Terengganu, Malaysia, 1956-1995*, *Chelon. Cons. and Biol.* 2(2):196-203.
- Chan, E.H. and H.C. Liew, (1996), *A Management Plan for the Green and Hawksbill Turtle Populations of the Sabah Turtle Islands*, Rpt to Sabah Parks, 26 p.
- Chan, E.H., H.C. Liew, and Mazlan, A.G., (1988), *The Incidental Capture of Sea Turtles in Fishing Gear in Terengganu, Malaysia*, *Biological Conservation* 43(1988):1-7.
- Chantrapornsyl, S., (1997), *Status of Marine Turtles in Thailand*, Country Report for Thailand presented at the Northern Indian Ocean Sea Turtle Workshop and Strategic Planning Session on Jan. 13-18, 1997 in Bhubaneswar, Orissa, India.
- Chua, T.H., (1988a), *Nesting Population and Frequency of Visits in Dermochelys Coriacea in Malaysia*, *J. Herp.* 22(2):192-207.
- Chua, T.H., (1988b), *On the Road to Local Extinction: the Leatherback Turtle (Dermochelys Coriacea) in Terengganu, Malaysia*, *Proc. 11th Annl Sem. Malaysian Soc. Mar. Sci.* 1988:153-158.
- Clifton, K., D.O. Cornejo, and R.S. Felger, (1982), *Sea Turtles of the Pacific Coast of Mexico*, in: K.A. Bjorndal (ed.), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Wash, D.C., p. 199-209.
- Crouse, D.T., L.B. Crowder, and H. Caswell, (1987), *A Stage-Based Population Model for Loggerhead Sea Turtles and Implications for Conservation*, *Ecology* 68:1412-1423.
- Crouse, D.T., M. Donnelly, M.J. Bean, A. Clark, W.R. Irvin, C.E. Williams, (1992), *The TED Experience: Claims and Reality*, Center for Marine Conservation, Environmental Defense Fund, and National Wildlife Federation, 17 p.
- Crowder, L.B., S.R. Hopkins-Murphy, J.A. Royle, (1995), *Effects of Turtle Excluder Devices (TEDs) on Loggerhead Sea Turtle Strandings With Implications For Conservation*, *Copeia* 1995(4):773-779.
- Das, B.B., (1998), (in press), *Present Status of Gahirmatha Beach in Bhitara Knika Sanctuary, Orissa*, *Marine Turtle Newsletter* 79:1-2.
- Dash, M.C. and C.S. Kar, (1990), *The Turtle Paradise Gahirmata*, Interprint, New Dehli, India, p. 295.
- Dayton, P.K., S.F. Thrush, M.T. Agardy, R. J. Hofman, (1995), *Environmental Effects of Marine Fishing*, *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 5:205-232.
- de Silva, G.S., (1987), *The Leatherback and the Olive Ridley in Sabah Waters*, *Sarawak Mus. J.* 58:115-123.
- de Silva, G.S., (1982), *The Status of Sea Turtle Populations in East Malaysia and the South China Sea*, pp. 327-337, in: Bjorndal, K.A. (ed.), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Inst. Press, Wash. D.C.
- Dodd, C.K. Jr., (1988), *Synopsis of the Biological Data on the Loggerhead Sea Turtle, Caretta Caretta (Linnaeus 1758)*, U.S Fish Wildl. Serv. Biol. Rep. pp. 110.

- Dredge, M.C.L. and N. Trainor, (1994), *The Potential for Interactions Between Trawling and Turtles in the Queensland East Coast Trawl Fishery*, pp. 136-141, in: James (Compiler), Proc. Austral. Marine Turtle Conservation Workshop, Gold Coast, 14-17. Nov. 1990. Qld Dept. Environ. Heritage and Austral. Nature Cons. Agency.
- Easley, J.E., (1982), *A Preliminary Estimation of the Pay-Off to Investing in a Turtle Excluder Device for Shrimp Trawls*, Final Report prepared for MONITOR, Int'I and CEE in cooperation with NMFS, unpub.
- Eckert, K.L., (1993), *The Biology and Status of Marine Turtles in the North Pacific Ocean*, NOAA Tech. Memo., NOAA-TM-NMFS-SWFSC-186, 156 pp.
- Eckert, S.A., (1997) in press, *Perspectives on the Use of Satellite Telemetry and Other Electronic Technologies for the Study of Marine Turtles, With Reference to the First Year Long Tracking of Leatherback Sea Turtles*, Proceedings of the Eighteenth Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, NOAA Tech. Memo., NMFS-SEFSC-XXX.
- Eckert, S.A., E.H. Chan, H.C. Liew, K. Eckert, (1996), *Shallow Water Diving by Leatherback Turtles in the South China Sea*, Chelon. Cons. and Biol. 2(2):237-243.
- Eckert, S. and L. Sarti M., (1997), *Distant Fisheries Implicated in the Loss of the World's Largest Leatherback Nesting Population*, Marine Turtle Newsletter 78:2-7.
- Frazer, N., (1983), *Survivorship of Adult Female Loggerhead Sea Turtles, Caretta Caretta, Nesting on Little Cumberland Island, GA, USA*, Herpetologica 39(4):436-447.
- Frazer, N.B., (1992), *Sea Turtle Conservation and Halfway Technology*, Cons. Biol. 6(2):1-8.
- Frazer, N.B. and J.I. Richardson, (1985a), *Annual Variation in Clutch Size and Frequency For Loggerhead Turtles, Caretta Caretta, Nesting at Little Cumberland Island, Georgia, USA*, Herpetologica, 41(3):246-251.
- Frazer, N.B. and J.I. Richardson, (1985b), *Seasonal Variation in Clutch Size For Loggerhead Sea Turtles, Caretta Caretta, Nesting on Little Cumberland Georgia, USA*, Copeia, 1985(4):1083-1085.
- Frazer, N.B. and J.I. Richardson, (1986), *The Relationship of Clutch Size and Frequency to Body Size in Loggerhead Turtles, Caretta Caretta*, J. Herp, 20(1):81-84.
- Groombridge, B. and R. Luxmoore, (1989), *The Green Turtle and Hawksbill (Reptilia: Cheloniidae) World Status, Exploitation and Trade*, Secretariat of the Conv. on Int'l Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, pp 601.
- Harris, A.N. and I.R. Poiner, (1990), *By-catch of the Prawn Fishery of Torres Strait: Composition and Partitioning of the Discards Into Components that Float or Sink*, Aust. J. Mar. Freshwater Res. 41:37-52.
- Henwood, T.A. and W.E. Stuntz, (1987), *Analysis of Sea Turtle Captures and Mortalities During Commercial Shrimp Trawling*, Fish. Bull. 85(4):813-817.
- Henwood, T.A., W. Stunz. and N. Thompson, (1992), *Evaluation of U.S. Turtle Protective Measures Under Existing TED Regulations, Including Estimates of Shrimp Trawler Related Mortality in the Wider Caribbean*, NOAA, Tech. Memo., NMFS-SEFSC-303. 14 pp.
- Hill, G., (1991), *Villagers in Thailand Protect Turtle Eggs, Bring Conservation Home*, Marine Turtle Newsletter, 53:8-9.
- Hill, G., (1992), *The Sustainable Sea Turtle*, Marine Turtle Newsletter, 58:2-5.

- Hillestad, H.O., J.I. Richardson, and G.K. Williamson, (1978), *Incidental Capture of Sea Turtles by Shrimp Trawlers in Georgia*, Proc Ann Conf S E Assoc Fish and Wildl Agencies 32:167-178
- Hillestad, H.O., J.I. Richardson, C. McVea Jr., J.M. Watson Jr., (1979), *Worldwide Incidental Capture of Sea Turtles*, pp. 489-495, in: K.A. Bjorndal (Editor), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Washington D.C.
- Hoekert, W.I.J. and A.D. Schouten, (1996), *Is the Suriname Olive Ridley on the Eve of Extinction? First Census Data for Olive Ridleys, Green Turtles and Leatherbacks Since 1989*, Marine Turtle Newsletter 75:1-4.
- Hughes, G.R., (1974), *The Sea Turtles of South-East Africa I. Status, Morphology and Distributions*, Oceanographic Research Institute Investig. report 35:130 p.
- Johannes, R.E., (1986), *A Review of Information on the Subsistence Use of Green and Hawksbill Sea Turtles on Islands Under U.S. Jurisdiction in the Western Pacific Ocean*, National Marine Fisheries Service, SWR-86-2, Honolulu, 41 pp.
- Keinath, J.A.a.J.A.M., (1990), *Dermochelys Coriacea (Leatherback Sea Turtle) Migration*, Herp Review 21(4):92.
- Kolinski, S., (1991), *Outer Islands Turtle Project: Stage I, Final Report on the Olimaro Atoll Fieldwork*, 22 pp.
- Kraemer, J.E. and J.I. Richardson, (1979), *Volumetric Reduction in Nest Contents of Loggerhead Sea Turtles (Caretta Caretta) (Reptilia, Testudines, Cheloniidae) on the Georgia Coast*, J. Herp, 13(3):255-260.
- Liew, H.C., Chan, E.H., Luschi, P. and Papi, F., (1995), *Satellite Tracking Data on Malaysian Green Turtle Migration*, Rend. Fis. Acc. Lincei 6:239-246.
- Limpus, C.J., (1995), *Myths, Reality and Limitation of Green Turtle Census Data*, pp. 170-173, in: Keinath, J.A., D.E. Barnard, J.A. Musick, B.A. Bell (eds.), *Proceedings of the Fifteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*, 355 pp.
- Limpus, C.J., J. Miller, C.J. Parmenter, D. Reimer, N. McLachlan, R. Webb, (1992), *Migration of Green (Chelonia Mydas) and Loggerhead (Caretta Caretta) Turtles To and From Eastern Australian Rookeries*, Wildl. Res., 19:347 pp.
- Limpus, C.J. and N. Nicholls, (1988), *The Southern Oscillation Regulates the Annual Numbers of Green Turtles (Chelonia Mydas) Breeding Around Northern Australia*, Aust. Wildl. Res. 15:157-161.
- Luschi, P., Papi, F., Liew, H.C., Chan, E.H. and Bonadonna, F., (1996), *Long-Distance Migration and Homing After Displacement in the Green Turtle (Chelonia Mydas): a Satellite Tracking Study*, J. Comp. Physiol. A 178:447-452.
- Maley, C., M. Murphy, and S. Kent, (1994), *Georgia Sea Turtle Stranding and Salvage Network: 1979-1993*, pp. 249-254, in: Bjorndal, K.A., A.B. Bolten, D.A. Johnson, P.J. Eliazar, *Proceedings of the Fourteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*, NOAA, Tech. Memo., NMFS-SEFSC-351, 306 pp.
- Marquez, M.R., R.A. Byles, P. Burchfield, M. Sanchez, P.J. Diaz F., M.A. Carrasco A., A.S. Leo P., and C. Jimenez O., (1996), *Good News! Rising Numbers of Kemp's Ridleys Nest at Rancho Nuevo, Tamaulipas, México*, Marine Turtle Newsletter 73:2-5.
- Marquez, M.R., C. Penaflores, and J. Vasconcelos, (1996), *Olive Ridley Turtles (Lepidochelys Olivacea) Show Signs of Recovery at La Escobilla, Oaxaca*, Marine Turtle Newsletter 73:2-5.
- Meylan, A., et. al., (1997 draft), *Biology and Status of the Hawksbill in the Caribbean*, IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group, Washington, DC, USA.

- Meylan, A.B., (1982), *Sea Turtle Migration - Evidence from Tag Returns*, in: Bjorndal K.A. (ed.), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Wash, D.C., p. 91-100.
- Mitchell, J.F., J.W. Watson, D.G. Foster, R.E. Caylor, (1995), *The Turtle Excluder Device (TED): a Guide to Better Performance*, NOAA, Tech. Memo., NMFS-SEFSC-366.
- Mohanty-Hejmadi, P., (1994), *Latest Word on the Talachua Jetty, Orissa, India*, *Marine Turtle Newsletter* 67:1
- Morreale, S.J., E.A. Standora, (1990), *Occurrence, Movement and Behaviour of the Kemp's Ridley and Other Sea Turtles in New York Waters*, Okeanos Ocean Research Foundation Annual Report, April 1989-April 1990.
- Mortimer, J.A.a.C.A., (1987), *Reproduction and Migrations of the Ascension Island Green Turtle Chelonia Mydas*, *Copeia* 1:103-113.
- Mrosofsky, N., S.R. Hopkins-Murphy, J.I. Richardson, (1984), *Sex Ratio of Sea Turtles: Seasonal Changes*, *Science* 225:739-741.
- Murphy, T.M. and S.R. Hopkins-Murphy, (1989), *Sea Turtle and Shrimp Fishing Interactions: A Summary and Critique of Relevant Information*, Center for Marine Conservation, 52 pp.
- Murphy, T.M. and S.R. Hopkins-Murphy, (1984), *Sea Turtle and Shrimp Fishing Interactions: A Summary and Critique of Relevant Information*, Wash. D.C.: Center for Marine Conservation, 60 pp.
- Musick, J.A. and C.J. Limpus, (1996), *Habitat Utilization and Migration in Juvenile Sea Turtles*, in: *Biology of sea turtles*, P.-L. Lutz and J.A. Musick (eds), CRC Press Inc., New York, p. 137-164.
- National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and Wildlife Service, (1996a draft), *Recovery Plan for U.S. Pacific Populations of the Green Turtle (Chelonia Mydas)*, National Marine Fisheries Service, Silver Spring, MD., 73 pp.
- National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and Wildlife Service, (1996b draft), *Recovery Plan for U.S. Pacific Populations of the East Pacific Green Turtle (Chelonia Mydas)*, National Marine Fisheries Service, Silver Spring, MD., 51 pp.
- National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and Wildlife Service, (1996c draft), *Recovery Plan for U.S. Pacific Populations of the Olive Ridley Turtle (Lepidochelys Olivacea)*, National Marine Fisheries Service, Silver Spring, MD., 42 pp.
- National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and Wildlife Service, (1996d draft), *Recovery Plan for U.S. Pacific Populations of the Loggerhead Turtle (Caretta Caretta)*, National Marine Fisheries Service, Silver Spring, MD., 49 pp.
- National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and Wildlife Service, (1996e draft), *Recovery Plan for U.S. Pacific Populations of the Hawksbill Turtle (Eretmochelys Imbricata)*, National Marine Fisheries Service, Silver Spring, MD., 72 pp.
- National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and Wildlife Service, (1996f draft), *Recovery Plan for U.S. Pacific Populations of the Leatherback Turtle (Dermochelys Coriacea)*, National Marine Fisheries Service, Silver Spring, MD., 51 pp.
- National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and Wildlife Service, (1993), *Recovery Plan for Hawksbill Turtles in the U.S. Caribbean Sea, Atlantic Ocean, and Gulf of Mexico*, National Marine Fisheries Service, St. Petersburg, Florida, 47 pp.

- National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and Wildlife Service, (1992), *Recovery Plans for Leatherback Turtles in the U.S. Caribbean, Atlantic and Gulf of Mexico*, National Marine Fisheries Service, Washington D.C., 52 pp.
- National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and Wildlife Service, (1991a), *Recovery Plan for U.S. Population of Loggerhead Turtle*, National Marine Fisheries Service, Washington, D.C., 56 pp.
- National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and Wildlife Service, (1991b), *Recovery Plan for U.S. Population of Atlantic Green Turtle*, National Marine Fisheries Service, Washington, D.C., 52 pp.
- National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and Wildlife Service, (1992), *Recovery Plan for the Kemp's Ridley Sea Turtle (Lepidochelys Olivacea)*, National Marine Fisheries Service, St. Petersburg, Florida, 40 pp.
- National Research Council, (1990), *Decline of the Sea Turtles: Causes and Prevention*, National Academy Press, Washington D.C., 259 pp.
- Ogren, L.H., Watson, J.W. and Wickham, D.A. (1977), *Loggerhead Sea Turtles, Caretta Caretta, Encountering Shrimp Trawls*, Mar. Fish. Rev. 39(11):15-17.
- Pandav, B. and B.C. Choudhury, (1995), *A note on the Occurance of Sub-Adult Olive Ridley Turtles Along the Gahirmatha Coast*, Marine Turtle Newsletter, 71:15-17.
- Poiner, I.R., R.C. Buckworth, and A.N.M Harris, (1990), *Incidental Capture and Mortality of Sea Turtles in Australia's Northern Prawn Fishery*, Aust. J. Mar. Freshwater Res., 41:97-110.
- Pritchard, P.C.H., (1973), *International Migrations of South American Sea Turtles (Cheloniidae and Dermochelyidae)*, Anim Behav 21:18-27.
- Pritchard, P.C.H., (1981a), *Marine Turtles of the South Pacific*, p. 253, in: Bjorndal, K.A. (ed.), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Wash. D.C., 583 pp.
- Pritchard, P.C.H., (1981b), *Marine Turtles of Micronesia*, p. 263, in: Bjorndal, K.A. (ed.), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Wash. D.C., 583 pp.
- Pritchard, P.C.H., (1982), *Nesting of the Leatherback Turtle, Dermochelys Coriacea in Pacific Mexico, with a New Estimate of the World Population Status*, Copeia 4:741-747.
- Renaud, M., G. Gitschlag, E. Klima, A. Shah, D. Koi, and J. Nance, (1991), *Evaluation of the Impacts of Turtle Excluder Devices (TED's) on Shrimp Catch Rates in Coastal Waters of the United States Along the Gulf of Mexico and Atlantic, September 1989 through August 1990*, NOAA, Tech. Memo., NMFS-SEFC-288.
- Renaud, M., G. Gitschlag, E. Klima, A. Shah, J. Nance, C. Caillouet, A. Zein-Eldin, D. Koi and F. Patella, (1990), *Evaluation of the Impacts of Turtle Excluder Devices (TED's) on Shrimp Catch Rates in Coastal Waters of the United States Along the Gulf of Mexico and South Atlantic, March 1988 through July 1989*, NOAA, Tech. Memo., NMFS-SEFC-254.
- Richardson, J.I., (1978), *Results of a Hatchery for Incubating Loggerhead Sea Turtle (Caretta Caretta) Eggs on Little Cumberland Island, Georgia*, Florida Marine Research Publ. 33:15.
- Richardson, J.I., (1982), *A Population Model for Adult Female Loggerhead Sea Turtles (Caretta Caretta) Nesting in Georgia*, Ph.D. Dissertation, Univ. Georgia, Athens, Georgia, 233 p.
- Richardson, J.I., (1992), *An Investigation of Survivorship, Mortality, and Recruitment of Adult Female Loggerhead Sea Turtles Nesting at Cumberland Island National Seashore, Georgia (1987-1991)*, Final Report, Georgia Sea Turtle Cooperative, University of Georgia, Athens, 35 p.

- Richardson, J.I., T.H. Richardson and M. W. Dix, (1976), *Population Estimates for Nesting-Female Loggerhead Sea Turtles (Caretta Caretta) in the St. Andrews Sound Area of Southeastern Georgia, USA*, Florida Marine Research Pub N° 33:34-38.
- Richardson, T.H., J.I. Richardson, C. Ruckdeschel and M. W. Dix, (1976), *Remigration Patterns of Loggerhead Sea Turtles (Caretta Caretta) Nesting on Little Cumberland and Cumberland Islands, Georgia*, Florida Marine Research Pub. N° 33:39-44.
- Ross, J.P., (1996), *Caution Urged in the Interpretation of Trends at Nesting Beaches*, Marine Turtle Newsletter 74:9-10.
- Sarti, L.M., S.A. Eckert, N. Garcia T. and A.R. Barragin, (1996), *Decline of the World's Largest Nesting Assemblage of Leatherback Turtles*, Marine Turtles Newsletter 74:2-4.
- Senalak, S. and Sujittosakul, T., (1997), *Post-Evaluation of Thai Turtle Free Devices (TTFDs) Use With Shrimp Trawlers in East Coast of the Gulf of Thailand*, Tech. Paper N° 4, Dept. of Fisheries, Kasetglang, Chatuchak, Phaholyothin Road, Bangkok 10900, Thailand, 16 pp.
- Shaver, D., (1996), *Head-started Kemp's ridley Turtles Nest in Texas*, Marine Turtle Newsletter, 74:5-7
- Shoop, C.R., Kenney, R.D., (1992), *Seasonal Distribution and Abundances of Loggerhead and Leatherback Sea Turtles in Waters of the Northeastern United States*, Herpetological Monographs 1991(6): 67 p.
- Spotila, J.R., A.E. Dunham, A.J. Leslie, A.C. Steyermark, P.T. Plotkin, and F.V. Paladino, (1996), *Worldwide Population Decline of Dermochelys coriacea: Are Leatherback Turtles Going Extinct?*, Chel. Cons. Biol. 2(2):209-222.
- Stabenau, E.K., T.A. Heming, J.F. Mitchell, (1991), *Respiratory, Acid-Base and Ionic Status of Kemp's Ridley Sea Turtles (Lepidochelys Kempi) Subjected to Trawling*, Comp. Biochem. Physiol. 99A(1/2):107-111.
- Stark, M., (1993), *Field Survey of Leatherback Nesting Beaches in the Bird's Head Region, Irian Jaya, Is Renewed*, Marine Turtle Newsletter, 60:1-4.
- Stinson, M.L., (1984), *Biology of Sea Turtles in San Diego Bay, California and in the Northeastern Pacific Ocean*, MS Thesis, San Diego State University.
- Stoneburner, D.L., J.I. Richardson and G.K. Williamson, (1982), *Observations on the Movement of Hatchling Sea Turtles Caretta-Caretta*, Copeia 1982(4):963-965.
- Stoneburner, D.L. and J.I. Richardson, (1981), *Observations on the Role of Temperature in Loggerhead Turtle Nest Site Selection*, Copeia 1:238-241.
- Taylor, B.L., (1993), *Population Viability Analysis for the Little Cumberland Island Loggerhead Turtle Population*, Unpub Draft Report.
- Van Buskirk, J.a.C., L.B., (1994), *Life-History Variation in Marine Turtles*, Copeia 1994(1):66-81.
- Wetherall, J.A., G.H. Balazs, R.A. Tokunaga and Marian Y.Y. Yong, (1993), *Bycatch of Marine Turtles in North Pacific High-Seas Driftnet Fisheries and Impacts on the Stocks*, Bull. of the N. Pacific Commission, 53(III):519-538 .
- Witzell, W.N., (1983), *Synopsis of Biological Data on the Hawksbill Turtle, Eretmochelys Imbricata (Linnaeus, 1766)*, FAO Fisheries Synopsis N° 137.

**Citados por el Sr. Frazier:**

Ackerman, R.A., (1997), *The nest environment and the embryonic development of sea turtles*, in: P.L. Lutz and J. A. Musick (eds.), *The Biology of Sea Turtles*, CRC Press, New York, pp. 83-106.

Ahmed, F., (1997), *In defense of land and livelihood: Coastal communities and the shrimp industry in Asia*, in: Consumers' Association of Penang, CUSO, Inter pares, Sierra Club of Canada, Quebec, Canada, 34 pp.

Akande, G. and J. Tobor, (1995), *Utilization of by-catch of shrimp in Nigeria*, in: F. Teutscher (technical secretary), Report and Proceedings, TCDC Workshop, Utilization of By-Catch from Shrimp Trawlers, Nose Bé, Madagascar, 6-8 June 1995, Government of Madagascar, United Nations Development Programme, Food and Agriculture Organization, pp. 70-76.

Ali, A., S.S.S. Alwi and Suppachai A., (1997), *Experiments on the use of turtle excluder devices (TEDs) in Malaysian waters*, in: Regional Workshop on Responsible Fishing, Bangkok, Thailand, 24-27 June 1997, SEAFDEC/RESF/97/WP.7, 11 pp.

Ali, R.B., (1995a), *The progress of selectivity studies in Malaysia*, in: J. Prado and F. A. Rahman (eds.), FAO/INFOFISH/SEAFDEC, Workshop on Research in the Selectivity of Fishing Gear and Methods in South East Asia and Selective Shrimp Fishing, Chendering, Malaysia, 28-30 May 1995, FAO Fisheries Circular N° 902, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, p. 5.

Ali, R.B., (1995b), *Shrimp trawl fishing methods in Malaysia*, in: J. Prado and F.A. Rahman (eds.), FAO/INFOFISH/SEAFDEC, Workshop on Research in the Selectivity of Fishing Gear and Methods in South East Asia and Selective Shrimp Fishing, Chendering, Malaysia, 28-30 May 1995, FAO Fisheries Circular N° 902, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, pp. 11-13.

Alverson, D.L., M.H. Freeberg, S. A. Murawski and J.G. Pope, (1994), *A global assessment of fisheries bycatch and discards*, in: FAO Fisheries Technical Paper 339, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, xxi + 236 pp.

Alverson, D.L. and S.E. Hughes, (1995), *Bycatch: From emotion to effective natural resource management*, in: T. Wray (technical editor), *Solving Bycatch: Considerations for Today and Tomorrow*, University of Alaska Sea Grant College Program, Fairbanks, Alaska, pp. 13-28.

Alverson, R., (1995), *Introduction*, in: T. Wray (technical editor), *Solving Bycatch: Considerations for Today and Tomorrow*, University of Alaska Sea Grant College Program, Fairbanks, Alaska, p. 3.

Andrew, N.L. and J.G. Pepperell, (1992), *The by-catch of shrimp trawl fisheries*, in: A.D. Ansell and R.N. Gibson (eds.), *Oceanography and Marine Biology, Annual Review*, 30:527-565.

Anon, (1982), *Migratory turtle threatened*, Statesman, 7 December 1982.

Anon, (1985), *Saving the ridley turtles*, Statesman, 20 April 1985.

Anon, (1986), *Rockets or ridleys?* Oryx, 20(4).

Anon, (1992), *Orissa jetty poses threat to sanctuary*, The Telegraph, 29 December 1992.

Anon, (1996), *Endangered turtles struggle to survive*, Statesman, 9 January 1996.

Anon, (1997a), *A breeding ground which has turned turtle*, Pioneer, 7 February 1997.

Anon, (1997b), *Over 5,000 olive ridleys, 10 dolphins die in 3 months*, Sun Times, 23 March 1997.

Anon, (1997c), *Mass killing of turtles in Orissa*, Asian Age, 24 March 1997.

- Anon, (1997d), *Dead turtles found in Gahirmatha*, Telegraph, 24 March 1997.
- Anon, (1997e), *High mortality of young turtles worries experts*, Indian Express, 4 April 1997.
- Anon, (1997f), *Govt curbs to help Ridley turtle*, Pioneer, 10 June 1997.
- Anon, (1997g), *Orissa plan to save sea turtles*, Indian Express, 10 November 1997.
- Anon, (1997h), *Scientists, greens call for protection of olive ridley turtles*, Sun Times, 10 November 1997.
- Anon, (1997i), *Shrinking rookery of turtles causes concern*, Times of India, 10 November 1997.
- Anon, (1997j), *Gahirmatha*, Indian Express, 12 November 1997.
- Arauz, R., (1990), *The importance of testing TED efficiency in Costa Rica*, in: T. H. Richardson, J. I. Richardson and M. Donnelly (compilers), Proceedings of the Tenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, U.S. Department of Commerce, National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, NMFS-SEFSC-278, pp. 51-53.
- Arauz, R., (1996a), *A description of the Central American shrimp fisheries with estimates of incidental capture and mortality of sea turtles*, in: J.A. Keinath, D.E. Barnard, J.A. Musick and B.A. Bell (compilers), Proceedings of the Fifteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, U.S. Department of Commerce, National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Science Center, Miami, Florida, NMFS-SEFSC-387, pp. 5-9.
- Arauz, R., (1996b), *Size of turtles captured along the western coast of Costa Rica during commercial shrimp operations*, Sea Turtle Restoration Project, Tibás, Costa Rica, 3 pp.
- Arauz, R., (1997), *Letter to J. Frazier*, 17 December 1997, 1 p.
- Arauz, R., R. Vargas, I. Naranjo and C. Gamboa, (1997a), *Analysis of the incidental capture and mortality of sea turtles in the shrimp fleet of Pacific Coasta Rica*, Sea Turtle Restoration Project, Tibás, Costa Rica, 5 pp.
- Arauz, R., I. Naranjo, R. Rojas and R. Vargas, (1997b), *Evaluation of the Supper Shooter and Seymour turtle excluder devices with different deflector bar spacing in the shrimp fishery of Pacific Costa Rica*, Sea Turtle Restoration Project, Tibás, Costa Rica, 13 pp.
- Asrar [ne Firdous], F.F., (1995?), *Marine turtles of Pakistan*, Sind Wildlife Management Department, Karachi, 5 pp.
- Auster, P.J., R.J. Malatesta, R.W. Langton, L. Watling, P.C. Valentine, C.L.S. Donaldson, E.W. Langton, A.N. Shepard and I.G. Babb, (1996), *The impacts of mobile fishing gear on seafloor habitats in the Gulf of Maine (Northwest Atlantic): Implications for conservation of fish populations*, Reviews in Fisheries Science, 4(2):185-202.
- Bailey, C., (1985), *The blue revolution: the impact of technological innovation on Third-World fisheries*, The Rural Sociologist, 5(4): 259-266.
- Bailey, C., (1986), *Government protection of traditional resource use rights - the case of Indonesian fisheries*, in: D.C. Korten (ed.), Community Management: Asian Experience and Perspectives, Kumarin Press, West Hartford, Conn, pp. 292-308.
- Bailey, C., (1988a), *The social consequences of tropical shrimp mariculture development*, Ocean & Shoreline Management, 11:31-44.
- Bailey, C., (1988b), *Optimal development of Third World Fisheries*, in: M.A. Morris (ed.), North-South Perspectives on Marine Policy, Westview Press, Boulder, Colorado, pp.105-128.

- Bailey, C., (1988c), *The political economy of fisheries development in the Third World*, Agricultural and Human Values, 5(1&2):35-48.
- Bailey, C., (1988d), *The political economy of marine fisheries development in Indonesia*, Indonesia, 46:25-38.
- Bailey, C., (1989), *Social issues in Third World fisheries development*, in: J.S. Thomas, L. Maril and E.P. Durrenberger (eds.), *Marine Resource Utilization: A Conference on Social Science Issues*, University of South Alabama Publication Services, Mobile, Alabama, pp. 137-143.
- Bailey, C., D. Cycon and M. Morris, (1986), *Fisheries development in the Third World: The role of International agencies*, World Development, 14(10/11):1269-1275.
- Bailey, C. and C. Zerner, (1988), *Community-based fisheries management institutions in Indonesia*, Marine Anthropological Studies, 5(1):1-17.
- Bailey, C. and S. Jentoft, (1990), *Hard choices in fisheries development*, Marine Policy, 14(4):333-344.
- Bailey, J. and B. Groombridge, (1996), *IUCN Red List of Threatened Animals*, IUCN, Gland, Switzerland.
- Balazs, G.H., (1980), *Synopsis of biological data on the green turtle in the Hawaiian Islands*, U. S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries Science Center, NOAA Technical Memorandum NMFS-SWFSC-7, 141 pp. (cited by K.L. Eckert, (1993), *The biology and population status of marine turtles in the north Pacific Ocean*, U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries Science Center, NOAA Technical Memorandum NMFS-SWFSC-186, viii + 156.).
- Balazs, G.H., (1982), *Driftnets catch leatherback turtles*, Oryx, 16(5):428-430.
- Balazs, G.H., (1985), *Impact of ocean debris on marine turtles: entanglement and ingestion*, in: R.S. Shomura and H.O. Yoshida (eds.), *Proceedings of the Workshop on the Fate and Impact of Marine Debris*, U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries Science Center, NOAA Technical Memorandum NMFS-SWFSC-54, pp. 387-429.
- Balazs, G.H., (1994), *Homeward bound: Satellite tracking of Hawaiian green turtles from nesting beaches to foraging pastures*, in: B.A. Schroeder and B.E. Witherington (compilers), *Proceedings of the Thirteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*, U.S. Department of Commerce, National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, NMFS-SEFSC-341 pp.
- Balazs, G.H. and J.A. Wetherall, (1991), *Assessing impacts of North Pacific high-seas driftnet fisheries on marine turtles: Progress and problems*, presented at: North Pacific Driftnet Scientific Review Meeting; Sidney, British Columbia, Canada, 11-14 June 1991, 15 pp.
- Balazs, G.H., P. Craig, B.R. Winston and R.K. Miya, (1994), *Satellite telemetry of green turtles nesting at French Frigate shoals, Hawaii, and Rose Atoll, American Samoa*, in: K.A. Bjorndal, A.B. Bolten, D.A. Johnson and P.J. Eliazar (compilers), (1994), *Proceedings of the Fourteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*, U.S. Department of Commerce, National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, NMFS-SEFSC-351, pp. 184-187.
- Balazs, G.H., D.M. Ellis, W.G. Gilmartin and L.K. Katahira, (1997), *Use of satellite telemetry to determine the migratory routes and resident foraging habitats of nesting hawksbill turtles: A case study in the Hawaiian Islands*, in: The International Workshop on the Management of Marine Turtles, 3-4 February 1997, Kuta, Bali, Indonesia, 10 p<sup>A</sup>.
- Balazs, G.H. and D.M. Ellis, in press, *Satellite telemetry of migrant male and female green turtles breeding in the Hawaiian Islands*, In: *Proceedings of the Sixteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and*

Conservation, U.S. Department of Commerce, National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, NMFS-SEFSC.

Balzas, G.H, L.K. Katahira and D.M. Ellis, in press, *Satellite tracking of hawksbill turtles nesting in the Hawaiian Islands*, in: Proceedings of the Sixteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, U.S. Department of Commerce, National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, NMFS-SEFSC.

Barracough, S. and A. Finger-Stich, (1995), *Some ecological and social implications of commercial shrimp farming in Asia*, United Nations Research Institute for Social Development, Draft report, 55 pp.

Behera, C., (1997a), Ref. N° TED/PS-97, date 20.3.97, *Survey & video recording of mass killing of olive ridley sea turtles in the Gahirmatha coast by Project Swarajya on 18th & 19th of March '97* (The survey and video recording of mass killing of olive ridley sea turtles in the Gahirmatha beach under the Bhitarkanika Wildlife Sanctuary on 18th & 19th of March '97 by Project Swarajya, Cuttack: A Brief Report, Project Swarajya, Cuttack, Orissa, India.), 5 pp.

Behera, C., (1997b), *Letter to J. Frazier*, 7.4.1997, 1 p.

Behera, C., (1997c), *Letter to Earth Island Institute*, 8.4.97, 2 pp.

Bjorndal, K.A., (1997), *Foraging ecology and nutrition of sea turtles*, in: P.L. Lutz and J.A. Musick (eds.), *The Biology of Sea Turtles*, CRC Press, New York, pp. 199-231.

Bjorndal, K.A. and Zug G.R., (1995), *Growth and age of sea turtles*, in: K.A. Bjorndal (ed.), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, (revised edition), Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 599-600.

Bolten, A.B. and G.H. Balazs, (1995), *Biology of the early pelagic stage - the "lost year"*, in: K.A. Bjorndal (ed.), *Biology and Conservation of Sea Turtles* (revised edition), Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. pp. 579-581.

Bostock, T. and J. Ryder, (1995), *By-catch usage in India: An NRI/ODA BOBP project experience*, in: F. Teutscher (technical secretary), Report and Proceedings, TCDC Workshop, Utilization of By-Catch from Shrimp Trawlers, Nose Bé, Madagascar, 6-8 June 1995, Government of Madagascar, United Nations Development Programme, Food and Agriculture Organization, pp. 40-50.

Bowen, B.W., (1995), *Molecular genetic studies of marine turtles*, in: K.A. Bjorndal (ed.), *Biology and Conservation of Sea Turtles* (revised edition), Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. pp. 585-587.

Bowen, B.W. and S.A. Karl, (1997), *Population genetics, phylogeography, and molecular evolution*, in: P.L. Lutz and J.A. Musick (eds.), *The Biology of Sea Turtles*. CRC Press, New York, pp. 29-50.

Brongersma, L., (1972), *European Atlantic turtles*, Zool, Verhand, Leiden, 121:1-318.

Bundit, C., Yuttana, T., Supachai, A., Somboon, S., Lertchai, P., Peera Aosomboon and A. Ali, (1996), *The experiments on turtle excluder devices (TEDs) for shrimp trawl nets in Thailand*, Regional Workshop on Responsible Fishing, Bangkok, Thailand, 24-27 June 1997, SEAFDEC/RESF/97/WP.6. 43 pp.

Canin, J., (1989), *Greenpeace guest editorial: IUCN Resolution*, Marine Turtle Newsletter, 44:1-4.

Carr, A., M.H. Carr and A.B. Meylan, (1978), *The ecology and migrations of sea turtles, 7, The West Caribbean green turtle colony*, Bulletin American Museum Natural History, 162(1):1-46.

Chaloupka, M.Y. and J.A. Musick, (1997), *Age, growth, and population dynamics*, in: P.L. Lutz and J.A. Musick (eds.), *The Biology of Sea Turtles*, CRC Press, New York, pp. 233-276.

- Chan, E.H., (1991), *Sea turtles*, in: R. Kiew (ed.), *The State of Nature Conservation in Malaysia*, Malaysian Nature Society, Kuala Lumpur, pp. 120-134.
- Chan, E.-H. and H.-C. Liew, (1986), *Characteristics of an exploited tropical shallow-water demersal fish community in Malaysia*, in: J.L. Maclean, L.B. Dizon and L.V. Hosillos (eds.), *Proceedings of the First Asian Fisheries Forum*, 26-31 May 1986, Manila, Asian Fisheries Society, pp. 349-352.
- Chan, E.H. and H.C. Liew, (1996a), *Decline of the leatherback population in Terengganu, Malaysia, 1956-1995*, *Chelonian Conservation and Biology*, 2(2):196-203.
- Chan, E.H. and H.C. Liew, (1996b), *A management plan for the green and hawksbill turtle populations of the Sabah turtle islands*, A Report to Sabah Parks.
- Chan, E.H., H.C. Liew and A.G. Mazlan, (1988), *The incidental capture of sea turtles in fishing gear in Terengganu*, Malaysia, *Biological Conservation* 43:1-7.
- Chee, P.-E., (1997), *A review of the bycatch and discards in the fisheries of Southeast Asia*, in: I.J. Clucas and D.G. James (eds.), (1997, *Papers presented at the technical consultation on Reduction of Wastage in Fisheries*, Tokyo, Japan, 28 October - 1 November 1996, FAO Fisheries Report, N° 547, Supplement, Rome, FAO, pp. 257-270.
- Choudhury, B.C., in press, *Country Report: India*, Proceedings of the Northern Indian Ocean Sea Turtle Workshop and Strategic Planning Session, Bhubaneshwar, Orissa, India, 13-18 January 1997.
- Christian, P.A. and D.L. Harrington, (1988), *Soft turtle excluder device (TED) testing at Cape Canaveral, Florida*, in: B.A. Schroeder (compiler), Proceedings of the Eighth Annual Workshop on Sea Turtle Biology and Conservation, U.S. Department of Commerce, National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, NOAA Tec. Mem. NMFS-SEFC-214, pp.7-10.
- CIEL (Center for International Environmental Law), (1997), *Amicus Brief to the Panel on United States - Import Prohibition of Certain Shrimp and Shrimp Imports*, Center for Marine Conservation, Red Nacional de Acción Ecológica, The Environmental Foundation Ltd., and The Philippine Ecological Network, (vi), iii + 39 pp.
- Clifton, K., D.O. Cornejo and R.S. Felger, (1982), *Sea turtles of the Pacific coast of Mexico*, in: K.A. Bjorndal (ed.), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. pp. 199-209.
- Clucas, I.J., (1997a), *Reduction of fish wastage - an introduction*, in: I.J. Clucas and D.G. James (eds.), (1997), *Papers presented at the technical consultation on Reduction of Wastage in Fisheries*, Tokyo, Japan, 28 October-1 November 1996, FAO Fisheries Report, N° 547, Supplement, Rome, FAO, pp. 1-14.
- Clucas, I.J., (1997b), *The utilisation of bycatch/discards*, in: I.J. Clucas and D.G. James (eds.), 1997, *Papers presented at the technical consultation on Reduction of Wastage in Fisheries*, Tokyo, Japan, 28 October-1 November 1996, FAO Fisheries Report, N° 547, Supplement, Rome, FAO, pp. 59-67.
- Clucas, I., (1997c), *A study of the options for utilization of bycatch and discards for marine capture fisheries*, FAO Fisheries Circular, N° 928, Rome, FAO, 59 pp.
- Clucas, I.J. and D.G. James (eds.), (1997), *Papers presented at the technical consultation on Reduction of Wastage in Fisheries*, Tokyo, Japan, 28 October-1 November 1996, FAO Fisheries Report, N° 547, Supplement, Rome, FAO, 338 pp.
- Cornelius, S.E., (1982), *Status of sea turtles along the Pacific coast of middle America*, in: K.A. Bjorndal (ed.), *Biology and Conservation of Sea Turtles* (revised edition), Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. pp. 211-219.

- Crowder, L.B., D.T. Crouse, S.S. Heppell and T.H. Martin, (1994), *Predicting the impact of turtle excluder devices on loggerhead sea turtle populations*, *Ecological Applications* 4(3):437-445.
- Crowder, L.B., S.R. Hopkins-Murphy and J.A. Royle, (1995), *Effects of turtle excluder devices (TEDs) on loggerhead sea turtle strandings with implications for conservation*, *Copeia*, 1995(4):773-779.
- Crouse, D., (1996), *Message sent to "readers of CTURTLE*, subject: Malaysian headstarting announcement, 4 November 1996, Center for Marine Conservation, Washington, D.C. 3 pp.
- Crouse, D.T., L.B. Crowder and H. Caswell, (1987), *A stage-based population model for loggerhead sea turtles and implications for conservation*, *Ecology*, 63(5): 1412-1423.
- Crouse, D.T. and N.B. Frazer, (1995), *Population models and structure*, in: K.A. Bjorndal (ed.), *Biology and Conservation of Sea Turtles* (revised edition), Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. pp. 601-603.
- Dash, M.C. and C.S. Kar, *The Turtle Paradise: Gahirmatha*, Interprint, New Delhi, 295 pp.
- Debnath, H., (1994), Country Report - India. In: SAMUDRA. *The Cebu Conference, Proceedings*. International Collective in Support of Fishworkers; Madras, India. pp. 232-241.
- DENR (Department of Environment and Natural Resources, The Philippines) and WRI (World Resources Institute, United States), (1997), *Conservation and Sustainable use of coastal and marine biological diversity - The way forward, A view from Southeast Asia*, Recommendations from the southeast Asia Regional Workshop on Marine Biodiversity and the Convention on Biological Diversity, October 24-25, 1996, Subic Bay, the Philippines, To the Third Meeting of the Subsidiary Body on scientific, Technical, and Technological Advice (SBSTTA), September 1-5, 1997, Montreal, Canada, 10 pp.
- Department of Fisheries, Government of Orissa and Project Swarajya, (1997), *Workshop on Turtle Excluder Device*, 11-14 November 1996, Paradip, A report, pag. var.
- Dickson, J.O., (1997), *Study on turtle excluder and by-catch reduction devices in the Philippines*, Regional Workshop on Responsible Fishing, Bangkok, Thailand, 24-27 June 1997, SEAFDEC/RESF/97/WP.6, 22 pp.
- Dilday, W.E., (1995), *U.S. diplomatic involvement in fisheries bycatch issues*, in: T. Wray (technical editor), *Solving Bycatch: Considerations for Today and Tomorrow*, University of Alaska Sea Grant College Program, Fairbanks, Alaska, pp. 301-305.
- di Silva, G.S., (1982), *The status of sea turtle population in East Malaysia and the South China Sea*, in: K.A. Bjorndal (ed.), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 327-337.
- Dodd, C.K., (1988), *Synopsis of the biological data on the loggerhead sea turtle, Caretta caretta* (Linnaeus, 1758), U.S. Fish and Wildlife Service, Biological Report 88(14), 110 pp.
- Donnelly, M., (1994), *Sea turtle mariculture: A review of relevant information for conservation and commerce*, Center for Marine Conservation, Washington, D.C., 113 pp.
- Dutton, P.H., G.H. Balazs and A.E. Dizon, in press, *Genetic stock identification of sea turtles caught in the Hawaii-based pelagic longline fishery*, in: *Proceedings of the 17th Annual Sea Turtle Symposium*.
- Earth Negotiations Bulletin, (1995), Resolution (AIC.2149.I.50.Rev 1) of the UN General Assembly Conference on Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks: entitled *Fisheries by-catch and discards and their impact on the sustainable use of the world's living marine resources* (cited by Bostock, T. and J. Ryder (1995), *By-catch usage in India: An NRI/ODA BOBP project experience*, in: F. Teutscher (technical secretary), *Report and Proceedings, TCDC Workshop, Utilization of By-Catch from Shrimp Trawlers*; Nose Bé, Madagascar, 6-8 June 1995, Government of Madagascar, United Nations Development Programme, Food and Agriculture Organization, p. 40).

- Easeley, J.E., (1982), *A preliminary estimate of the payoff to investing in a turtle excluder device for shrimp trawls*, Final report prepared for Monitor International and The Center for Environmental Education, 16 pp.
- Eckert, K.L., (1993), *The biology and population status of marine turtles in the north Pacific Ocean*, U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries Science Center, NOAA Technical Memorandum NMFS-SWFSC-186, viii + 156.
- Eckert, K.L., (1995), *Anthropogenic threats to sea turtles*, in: K.A. Bjorndal (ed.) (1995), *Biology and Conservation of Sea Turtles* (revised edition), Smithsonian Institution Press, Washington, D. C., pp. 611-612.
- Eckert, S.A. and L. Sarti M., (1997), *Distant fisheries implicate in the loss of the world's largest leatherback nesting population*, Marine Turtle Newsletter 78:2-7.
- Emerson, D.K., (1980), *Rethinking artisanal fisheries development: Western concepts, Asian experiences*, Staff working paper N° 423, The World Bank, Washington, D.C., (cited in: C. Bailey, (1985), *The blue revolution: the impact of technological innovation on Third-World fisheries*, The Rural Sociologist, 5(4):259-266.)
- Europa, (1997), *The Europa World Year Book*, (1997), Volume II Kazakstan - Zimbabwe, Europa Publications, London.
- Everett, G.V., (1995), *Fisheries bycatch and discards: A report from FAO*, in: T. Wray (technical editor), *Solving Bycatch: Considerations for Today and Tomorrow*, University of Alaska Sea Grant College Program, Fairbanks, Alaska, pp. 279-283.
- Everett, G.V., (1997), *Actions to reduce wastage through fisheries management*, in: I.J. Clucas and D.G. James (eds.), *Papers presented at the technical consultation on Reduction of Wastage in Fisheries*, Tokyo, Japan, 28 October - 1 November 1996, FAO Fisheries Report N° 547, Supplement, Rome, FAO, pp. 45-58.
- Eyabi-Eyabi, G., (1995), *Utilization of by-catch from shrimp trawlers in Cameroon*, in: F. Teutscher (technical secretary), *Report and Proceedings, TCDC Workshop, Utilization of By-Catch from Shrimp Trawlers*, Nose Bé, Madagascar, 6-8 June 1995, Government of Madagascar, United Nations Development Programme, Food and Agriculture Organization, pp. 19-24.
- Fairley, S. (ed.), (1995), *Overfishing: Causes and consequences*, The Ecologist 25(2/3): 41-128.
- FAO, (1994), *Informe de la Consulta de Expertos sobre el Código de Conducta para la Pesca Responsable. Operaciones pesqueras*, Sidney, British Columbia, Canadá, 6-11 de junio de 1994, FAO Fisheries Report N° 506, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, 16 pp.
- FAO, (1995), *Código de conducta para la pesca responsable*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, 41 pp.
- FAO, (1997a), *Report of the Technical Consultation on Reduction of Wastage in Fisheries*, Tokyo, Japan, 28 October - 1 November 1996, FAO Fisheries Report N° 547, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 27 pp.
- FAO, (1997b), *El estado mundial de la pesca y la acuicultura*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma.
- FIELD (Foundation for International Environmental Law and Development), (1997), *WWF Amicus Brief to WTO Shrimp-Turtle Dispute*, World Wide Fund for Nature, Gland, Switzerland, 31 pp.
- Firdous, F., (1989), *Dead turtles on Karachi coast*, typescript, Sind Wildlife Management Board, Karachi, Pakistan.
- Firdous, F., (1991), *A turtle's journey from Pakistan (Karachi) to India (Gujarat)*, Marine Turtle Newsletter 53:18-19.

- Firdous, F., in press. *Marine turtle conservation in Pakistan*, Proceedings of the Northern Indian Ocean Sea Turtle Workshop and Strategic Planning Session Bhubaneswar, Orissa, India, 13-18 January 1997.
- Folke, C. and N. Kautsky, (1989), *The role of ecosystems for a sustainable development of aquaculture*, *Ambio*, 18(4):234-243.
- Fraser, T.M., Jr., (1960), *Rusembilan: A Malay Fishing Village in Southern Thailand*, Cornell University Press, Ithaca, New York.
- Frazier, J., (1980), *Exploitation of marine turtles in the Indian Ocean*, *Human Ecology*, 8(4):329-370.
- Frazier, J., (1982), *Status of sea turtles in the central western Indian Ocean*, in: K.A. Bjorndal (ed.) (1982), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 385-398.
- Frazier, J., (1997a), *Guest Editorial: Inter-American Convention for the Protection and Conservation of Sea Turtles*, *Marine Turtle Newsletter*, 78:7-13.
- Frazier, J., (1997b), *Sustainable development: modern elixir or sack dress?*, *Environmental Conservation*, 24(2):182-193.
- Frith, R., (1946), *Malay Fishermen: Their Pesant Economy*, Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., Ltd., London.
- García-Rodríguez, E., *Utilization of shrimp by-catch in Cuba*, in: F. Teutscher (technical secretary), Report and Proceedings, TCDC Workshop, Utilization of By-Catch from Shrimp Trawlers, Nose Bé, Madagascar, 6-8 June 1995, Government of Madagascar, United Nations Development Programme, Food and Agriculture Organization, pp. 25-28.
- Gates, C.E., R.A. Valverde, C.L. Mo, A.C. Chaves, J. Ballesteros and J. Peskin, (1996), *Estimating arribada size using a modified instantaneous count procedure*, *Journal of Agricultural, Biological, and Environmental Statistics*, 1(3):275-287.
- George, R.H., (1997), *Health problems and diseases of sea turtles*, in: P.L. Lutz and J.A. Musick (eds.), *The Biology of Sea Turtles*, CRC Press, New York, pp. 363-385.
- Gibbons, D., (1976), *Public policy towards fisheries development in Peninsular Malaysia: A critical review emphasizing Penang and Kedah*, in: L.J. Fredericks (ed.), *Proceedings of the Seminar on the Development of Fisheries Sector in Malaysia*, Kuala Lumpur (cited by Mathew, S., (1990), *Fishing Legislation and Gear Conflicts in Asian Countries*, SAMUDRA, International Collective in Support of Fishworkers, Madras, India, N° 1, 124 pp.)
- Ginsberg, J., (1981), *The status of sea turtles in Tarutao National Park, Satun, Thailand*, *Tigerpaper (FAO)*, 8(2):27-29.
- Gordon, A., (1990), *By-catch from Indian Shrimp Trawlers in the Bay of Bengal, The Potential for Improved Utilization*, Report on work undertaken in India between September 1988 and October 1989, (cited by T. Bostock and J. Ryder (1995), *By-catch usage in India: An NRI/ODA BOBP project experience*, in: F. Teutscher (technical secretary), Report and Proceedings, TCDC Workshop, Utilization of By-Catch from Shrimp Trawlers, Nose Bé, Madagascar, 6-8 June 1995, Government of Madagascar, United Nations Development Programme, Food and Agriculture Organization, p. 42).
- Goss, J., (1997), *Conflict and resistance in Indian shrimp aquaculture*, *Third World Resurgence*, N° 84:2-3.
- Graham, G.L., (1995), *Finfish bycatch from the southeastern shrimp fishery*, in: T. Wray (technical editor), *Solving Bycatch: Considerations for Today and Tomorrow*, University of Alaska Sea Grant College Program, Fairbanks, Alaska, pp. 115-119.
- Groombridge, B., (1989), *Aerial survey of the Baluchistan coast (Pakistan)*, *Marine Turtle Newsletter*, 46:6-9.

- Groombridge, B., A.M. Kabraji and A.L. Rao, (1988), *Marine turtles in Baluchistan (Pakistan)*, Marine Turtle Newsletter, 42:1-2.
- Guinea, M.L. and S. Whiting, (1997), *Sea turtle deaths coincide with trawling activities in Northern Australia*, Marine Turtle Newsletter, 77:11-14.
- Hall, M.A., (1995), *Strategic issues in managing fishery bycatches*, in: T. Wray (technical editor), *Solving Bycatch: Considerations for Today and Tomorrow*, University of Alaska Sea Grant College Program, Fairbanks, Alaska, pp. 29-32.
- Harrington, D.L. and R.A. Vendetti, Jr., (1995), *Shrimp trawl bycatch reduction in the southeastern United States*, in: T. Wray (technical editor), *Solving Bycatch: Considerations for Today and Tomorrow*, University of Alaska Sea Grant College Program, Fairbanks, Alaska, pp. 12-135.
- Harris, A.N. and I.R. Poiner, (1990), *By-catch of the prawn fishery of Torrens Strait; Composition and partitioning of discards into components that float or sink*, Aust. J. Mar. Freshwater Res, 41:37-52.
- Helpin Herps, (1997), *TEDs today: Kachab's story*, Helpin Herps, Ahmedabad, 9 pp.
- Henwood, T.A. and W.E. Stuntz, (1987), *Analysis of sea turtle captures and mortalities during commercial shrimp trawling*, Fisheries Bulletin 85(4):813-817.
- Heppell, S.S., L.B. Crowder and D.T. Crouse, (1996a), *Models to evaluate headstarting as a management tool for long-lived turtles*, Ecological Applications, 6(2):556-565.
- Heppell, S.S., C.J. Limpus, D.T. Crouse, N.B. Frazer and L.B. Crowder, (1996b), *Population model analysis for the loggerhead sea turtle, Caretta caretta, in Queensland*, Wildlife Research, 23:143-159.
- Hill, G., (1992), *The sustainable sea turtle*, Marine Turtle Newsletter, 58:2-5.
- Hillestad, H.O., J.I. Richardson, C. McVae, Jr. and J.M. Watson, Jr., (1982), *Worldwide incidental capture of sea turtles*, in: K.A. Bjorndal (ed.), (1982), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 489-495.
- Hillman, J.C. and T. Gebremariam, (1996), *The status of sea turtle conservation in Eritrea*, in: S.L. Humphrey and R.V. Salm (eds.), *Status of sea turtle conservation in the western Indian Ocean*, Regional Seas Reports and Studies, UNEP, Nairobi, Kenya, N° 165, pp. 41-56.
- Hilmi, A.H., (1997), *Shrimp trawl net (modified) in Malaysia*, Southeast Asian Fisheries Development Center and Marine Fishery Resources, Kuala Terengganu, Malaysia, 13 pp.
- Hirth, H.F., (1997), *Synopsis of the biological data on the green turtle Chelonia mydas (Linnaeus 1758)*, U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, Washington, D.C. Biological Report 97 (1), v + 120 pp.
- Howell, K.M. and C. Mbindo, (1996), *The status of sea turtle conservation in Tanzania*, in: S.L. Humphrey and R.V. Salm (eds.), *Status of sea turtle conservation in the western Indian Ocean*, Regional Seas Reports and Studies, UNEP, Nairobi, Kenya, N° 165, pp. 73-80.
- IDRC (International Development Research Centre), (1982), *Fish By-Catch... Bonus from the Sea*, International Development Research Centre, Ottawa, Canada, 163 pp.
- IUCN (Alianza Mundial para la Naturaleza), (1995), *Estrategia Mundial para la Conservación de las Tortugas Marinas*, IUCN/Comisión de Supervivencia de Especies, Cambridge, RU, 26 pp.
- IUCN (World Conservation Union), (1996), *A Marine Turtle Conservation Strategy and Action Plan for the Western Indian Ocean*, IUCN/Species Survival Commission, Cambridge, UK, 24 pp.

IUCN (World Conservation Union), in press, *A Marine Turtle Conservation Strategy and Action Plan for the Northern Indian Ocean*, IUCN/Species Survival Commission, Cambridge, UK.

Jackson, J.B.C., (1997), *Reefs since Columbus*, Coral Reefs, 16.

Jallow, A.M., (1995), *Recent positive and negative experiences on the utilization of shrimp by-catch in the Gambia*, in: F. Teutscher (technical secretary), Report and Proceedings, TCDC Workshop, Utilization of By-Catch from Shrimp Trawlers, Nose Bé, Madagascar, 6-8 June 1995, Government of Madagascar, United Nations Development Programme, Food and Agriculture Organization, pp. 29-35.

James, P.S.B.R., M. Rajagopalan, S.S. Dan, A.B. Fernando and V. Selvaraj, (1989), *On the mortality and stranding of marine mammals and turtles at Gahirmatha, Orissa from 1983 to 1987*, Journal of the Marine Biological Association of India, 31(1 & 2): 28-35.

James, P.S.B.R., M. Rajagopalan, S.S. Dan, A.B. Fernando and V. Selvaraj, (1991), *Observations on mass nesting of the olive ridley *Lepidochelys olivacea* at Gahirmatha, Orissa during the 1987 season*, Journal of the Marine Biological Association of India, 33(1 & 2): 69-75.

Kabraji, A.M. and F. Firdous, (1984), *Conservation of Turtles: Hawksbay and Sandspit, Pakistan*, World Wildlife Fund Project 1451, World Wildlife Fund International and Sind Wildlife Management Board, Karachi, v + 52 pp.

Kaplan, R.D., (1994), *The coming of anarchy*, Atlantic Monthly, February 1994:44-76.

Kar, C.S. and S. Bhaskar, (1982), *Status of sea turtles in the eastern Indian Ocean*, in: K.A. Bjorndal (ed.), (1982), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Washington, D. C., pp. 365-372.

Kelleher, V. and A. Mussa, (1995), *Retention of by-catch for human consumption: The Mozambique experience*, in: F. Teutscher (technical secretary), Report and Proceedings, TCDC Workshop, Utilization of By-Catch from Shrimp Trawlers, Nose Bé, Madagascar, 6-8 June 1995, Government of Madagascar, United Nations Development Programme, Food and Agriculture Organization, pp. 60-69.

Kendall, D., (1989), *Fishing characteristics of the Morrison soft TED*, in: S.A. Eckert, K.L. Eckert and T.H. Richardson (compilers), Proceedings of the Ninth Annual Workshop on Sea Turtle Conservation and Biology, U.S. Department of Commerce, National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, NMFS-SEFC-232, pp. 77-79.

Kennelly, S.J. and M.K. Broadhurst, (1995), *Fishermen and scientists solving bycatch problems: Examples from Australia and possibilities for the northeastern United States*, in: T. Wray (technical editor), Solving Bycatch: Considerations for Today and Tomorrow, University of Alaska Sea Grant College Program, Fairbanks, Alaska, pp. 121-128.

Kent, G., (1980), *Waste and malnutrition at sea*, Food Monitor, 17:4-8.

Kent, G., (1983), *The pattern of fish trade*, ICLARM Newsletter, April 1983, pp. 12-13.

Kent, G., (1984), *National fishery policies and the alleviation of malnutrition in the Philippines and Thailand*, FAO Fisheries Circular N° 777/FIU/C777, United Nations Development Programme, Food and Agriculture Organization, Rome, v + 31 pp.

Kent, G., (1985), *Fisheries and undernutrition*, Ecology of Food and Nutrition, 46:281-294.

Kent, G., (1986), *The industrialization of fisheries*, Peasant Studies, 13(2):133-143.

Kent, G., (1987), *Fish and nutrition in India*, Food Policy, 12(2):161-175.

- Kent, G., (1989), *Overselling fisheries trade: The European Community and the Third World*, Unpublished manuscript, 16 + 2 pp.
- Kent, G., (1994), *Fisheries, nutrition, and nutrition rights*, Unpublished manuscript, 21 pp.
- King, F.W., (1982), *Historical review of the decline of the green turtle and the hawksbill*, K.A. Bjorndal (ed.), (1982), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Washington, D. C., pp. 183-188.
- Klima, E., M. Renauld and G. Gitschlang, (1989), *Evaluation of commercial use of TEDs*, in: S.A. Eckert, K.L. Eckert and T.H. Richardson (compilers), *Proceedings of the Ninth Annual Workshop on Sea Turtle Conservation and Biology*, U.S. Department of Commerce, National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, NMFS-SEFC-232, p. 81.
- Klima, E., G. Gitschlang and M. Renauld, (1992), *Evaluation of commercial use of turtle excluder devices (TEDs) in the Gulf of Mexico and South Atlantic*, in: Salmon, M. and J. Wyneken (compilers), *Proceedings of the Eleventh Annual Workshop on Sea Turtle Biology and Conservation*, U.S. Department of Commerce, National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, NOAA Tec. Mem. NMFS-SEFSC-302, p. 68.
- Kungsuwan, A., (1995), *Utilization of by-catch from shrimp trawlers in Thailand*, in: F. Teutscher (technical secretary), *Report and Proceedings, TCDC Workshop, Utilization of By-Catch from Shrimp Trawlers*, Nose Bé, Madagascar, 6-8 June 1995, Government of Madagascar, United Nations Development Programme, Food and Agriculture Organization, pp. 87-94.
- Kungsuwan, A., (1996), *Regulations, practices and statistics with regard to by-catch in the shrimp industries in Thailand*, Paper prepared for FAO (55.08FT), 13 pp.
- Laist, D.W., (1995), *Marine debris entanglement and ghost fishing: A cryptic and significant type of bycatch?* in: T. Wray (technical editor), *Solving Bycatch: Considerations for Today and Tomorrow*, University of Alaska Sea Grant College Program, Fairbanks, Alaska, pp. 33-39.
- Leh, C.M.U., (1989), *The green turtle, Chelonia mydas (L.) in Sarawak: Is there a future?* in: S.M. Phang, A. Sasekumar and S. Vickineswary (eds.), *Proceedings 12th Annual Seminar of the Malaysian Society of Marine Sciences*, Kuala Lumpur, Malaysia: 219-227.
- Lekagul, B., and D. Daman, (1977), *Sea turtles*, *Conservation News* (Assoc. Cons. Wild., Bangkok), 1977:5.
- Leong, T.S. and K.T. Siow, (1980), *Sea turtles in the east coast of Peninsular Malaysia and their economic importance*, in: T.E. Chua and J.K. Charles (eds.), *Coastal Resources of East Coast Peninsular Malaysia*, University Sains Malaysia, pp. 319-346 (cited by E.H. Chan and H.C. Liew, (1996b), *Decline of the leatherback population in Terengganu, Malaysia, 1956-1995*, *Chelonian Conservation and Biology*, 2(2):196).
- Lieveld, R., (1995), *Utilization of shrimp by-catch in Suriname*, in: F. Teutscher (technical secretary), *Report and Proceedings, TCDC Workshop, Utilization of By-Catch from Shrimp Trawlers*, Nose Bé, Madagascar, 6-8 June 1995, Government of Madagascar, United Nations Development Programme, Food and Agriculture Organization, pp. 77-80.
- Liew, H.C., in press, *Country Report for Malaysia*, *Proceedings of the Northern Indian Ocean Sea Turtle Workshop and Strategic Planning Session*, Bhubaneswar, Orissa, India, 13-18 January 1997.
- Liew, H.C., E.H. Chan, F. Papi and P. Luschi, (1995a), *Long distance migration of green turtles from Redang Island: The need for regional cooperation in sea turtle conservation*, in: B. Devaux (technical director), *Proceedings International Congress of Chelonian Conservation*, Gonfaron, France, Editions SOPTOM, pp. 73-75.

- Liew, H.C., E.H. Chan, P. Luschi and F. Papi, (1995), *Satellite tracking data on Malaysian green turtle migration*, Rend. Fis. Acc. Lincei, 9 (6): 239-246.
- Limpus, C.J., (1982), *The status of Australian sea turtle populations*, in: K.A. Bjorndal (ed.), (1982), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 297-303.
- Limpus, C.J., (1994), *Current declines in South East Asian turtle populations*, in: B.A. Schroeder and B.E. Witherington (compilers), *Proceedings of the Thirteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*, U.S. Department of Commerce, National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, NMFS-SEFSC-341, pp. 89-92.
- Limpus, C.J. (1995), *Global overview of the status of marine turtles: A 1995 viewpoint*, in: K.A. Bjorndal (ed.), (1995), *Biology and Conservation of Sea Turtles* (revised edition), Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 605-609.
- Limpus, C.J. and N. Nicholls, (1988), *The southern oscillation regulates the annual numbers of green turtles (Chelonia mydas) breeding around northern Australia*, Australian Journal Wildlife Research, 15:157-161.
- Limpus, C.J. and D. Reimer, (1994), *The loggerhead turtle, Caretta caretta, in Queensland: a population in decline*, in: R. James (compiler), *Proceedings of the Australian Marine Turtle Conservation Workshop*, Queensland Department of Environment and Heritage and Australian Nature Conservation Agency, Canberra, pp. 39-59.
- Ludwig, D., R. Hilborn, and C. Walters, (1993), *Uncertainty, resource exploitation, and conservation: Lessons from history*, Science, 260:17, 36.
- Lutcavage, M.E. and P.L. Lutz, (1991), *Voluntary diving metabolism and ventilation in the loggerhead sea turtle*, Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 147:287-296.
- Lutcavage, M.E., P. Plotkin, B. Witherington and P.L. Lutz, (1997), *Human impacts on sea turtle survival*, in: P.L. Lutz and J.A. Musick (eds.), *The Biology of Sea Turtles*, CRC Press, New York, pp. 387-409.
- Manger, V. and R. Chapman, (1996), *The status of marine turtle conservation in Mauritius*, in: S.L. Humphrey and R.V. Salm (eds.), *Status of sea turtle conservation in the western Indian Ocean*, Regional Seas Reports and Studies, UNEP, Nairobi, Kenya, N° 165, pp. 121-124.
- Marcano, L.A. and J.J. Alio M., (1994), *Impacto de la pesca de arrastre sobre las poblaciones de tortugas marinas en la region oriental de Venezuela*, Informe Técnico FONAIAP, Cumaná, Venezuela, 8 pp.
- Marcovaldi, M.A. and A. Filippini, (1991), *Trans-Atlantic Movement by a juvenile hawksbill turtle*, Marine Turtle Newsletter, 59:3.
- Matchima Chanswangpuwana, (1996), *Small trawlers blamed for sea turtle losses*, Thai newspaper, 11 March 1996.
- Mathew, S., (1990), *Fishing Legislation and Gear Conflicts in Asian Countries*, SAMUDRA, International Collective in Support of Fishworkers, Madras, India, N° 1, 124 pp.
- McGoodwin, J.R., (1990), *Crisis in the World's Fisheries: People, Problems, and Politics*, Stanford University Press, Stanford, California, ix + 235.
- Meylan, A., (1982a), *Sea turtle migration - evidence from tag returns*, in: K.A. Bjorndal (ed.), (1982), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 91-100.
- Meylan, A., (1982b), *Estimating population size in sea turtles*, in: K.A. Bjorndal (ed.), (1982), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 135-138.
- Meylan, A., *et al*, in prep, *Status of the Caribbean Hawksbill*, IUCN/SSC.

Mgawe, Y., (1995), *Recent positive and negative experiences in Tanzania with regard to utilization of shrimp by-catch*, in: F. Teutscher (technical secretary), Report and Proceedings, TCDC Workshop, Utilization of ByCatch from Shrimp Trawlers, Nose Bé, Madagascar, 6-8 June 1995, Government of Madagascar, United Nations Development Programme, Food and Agriculture Organization, Rome, pp. 81-88.

Miller, J.D., (1997), *Reproduction in sea turtles*, in: P.L. Lutz and J.A. Musick (eds.), *The Biology of Sea Turtles*, CRC Press, New York, pp. 51-81.

Milne, R.S. and D.K. Mauzy, (1986), *Malaysia: Tradition, Modernity, and Islam*, Westview Press, London.

Mishra, A., (1997), *Coast a graveyard for Ridley, dolphin*, *The Asian Age*, 29 March 1997.

Mitchell, J.F., (1991), *Turtle excluder device (TED) technology transfer to Latin American shrimp fisheries*, *Marine Turtle Newsletter*, 56:5-7.

Mitchell, R.R. Lohofener and J. Watson, (1989), *A method for evaluating the exclusion of juvenile sea turtles from turtle excluder devices (TEDs)*, in: S.A. Eckert, K.L. Eckert and T.H. Richardson (compilers), *Proceedings of the Ninth Annual Workshop on Sea Turtle Conservation and Biology*, U.S. Department of Commerce, National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, NMFS-SEFC-232, pp. 115-117.

Mitchell, J.F., J.W. Watson, W.R. Seidel and A.K. Shah, (1990), *An alternative protocol for the qualification of new turtle excluder devices (TEDs)*, in: T.H. Richardson, J.I. Richardson and M. Donnelly (compilers), *Proceedings of the Tenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*, U.S. Department of Commerce; National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, NMFS-SEFSC-278, pp. 47-50.

Mohanty-Hejmadi, P. and G. Sahoo, (1994), *Biology of the olive ridleys of Gahirmatha*, Orissa, India, in: K.A. Bjorndal, A.B. Bolten, D.A. Johnson and P.J. Eliazar (compilers), (1994), *Proceedings of the Fourteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*, U.S. Department of Commerce, National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, NMFS-SEFSC-351, xiv + 306 pp + appendix II.

Mohanty-Hejmadi, P. (Chair), (1996), *Sea turtles*, in: D. Obura, A. Hangakoon, H. Jayewardene and G. Stone (eds.), *Integrating Marine Conservation in the Indian Ocean: 1996 and Beyond*, Summary and Working Group Reports, 28 November- 1 December 1995, Mombasa, Kenya, Indian Ocean Conservation Program, pp. 21-24.

Mortimer, J. A., (1990), *Marine turtle conservation in Malaysia*, in: T.H. Richardson, J.I. Richardson and M. Donnelly (compilers), *Proceedings of the Tenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*, U.S. Department of Commerce, National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, NMFS-SEFSC-278, pp. 21-24.

Mortimer, J.A., (1995), *Headstarting as a management tool*, in: K.A. Bjorndal (ed.), (1995), *Biology and Conservation of Sea Turtles* (revised edition), Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 613-615.

Mrosovsky, N., (1982), *Editorial*, *Marine Turtle Newsletter*, 22:1-2.

Murawski, S.A., (1995), *Meeting the challenges of bycatch: New Rules and new tools*, in: T. Wray (technical editor), *Solving Bycatch: Considerations for Today and Tomorrow*, University of Alaska Sea Grant College Program, Fairbanks, Alaska, pp. 5-11.

Murphy, T.M. and S.R. Hopkins-Murphy, (1989), *Sea turtle & shrimp fishing interactions: A summary and critique of relevant information*, Center for Marine Conservation, Washington, D.C., iii + 52 pp.

Musick, J.A. and C.J. Limpus, (1997), *Habitat utilization and migration in juvenile sea turtles*, in: P.L. Lutz and J.A. Musick (eds.), *The Biology of Sea Turtles*, CRC Press, New York, pp. 137-163.

National Research Council, (1990), *Decline of the Sea Turtles: Causes and Prevention*, National Academy Press, Washington, D.C.

Nakahara, J. and R.A. Witton, (1971), *Development and conflict in Thailand*, Southeast Asia Program, Department of Asian Studies, Cornell University, Ithaca, New York, Data Paper:80.

Nichols, S., (1989), *The bycatch issue*, in: D. Burrage (compiler), Proceedings of a Mississippi Sea Grant advisory service workshop, 12 April 1989, Mississippi State University, Division of Agriculture, Forestry and Veterinary Medicine, Department of Information Services, pp. 40-45.

Norse, E.A., (1997a), *Bottom trawling: The unseen worldwide plowing of the seabed*, Scientific Newsletter from New England Biolabs 8(2):8-9.

Norse, E.A., (1997b), *Troubled Waters: A Call for Action*, Marine Conservation Biology Institute, Redmond, Washington, 11 pp.

Olguin P., José Gabriel, (1996), *Análisis de los Dispositivos Excluidores de Tortugas (DET) Tipo Morrison y su impacto sobre las Capturas de la flota Camaronera de Ciudad del Carmen, Campeche*, Unpublished Masters degree thesis, Departamento de Recursos del Mar, Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados del IPN, Unidad Mérida.

Olguin P., G.J. Frazier and J.C. Seijo (1996), *The impact of TEDs on the shrimp fishery in Campeche, Mexico*, in: J.A. Keinath, D.E. Barnard, J.A. Musick and B.A. Bell (compilers), Proceedings of the Fifteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. U.S. Department of Commerce, National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, NMFS-SEFSC-388, pp. 226-229.

Olsen, V.J., (1995), *Ways in which Norway is solving the bycatch problem*, in: T. Wray (technical editor), Solving Bycatch: Considerations for Today and Tomorrow, University of Alaska Sea Grant College Program, Fairbanks, Alaska, 289-291.

Oravetz, C.A., (1984), *Trawling efficiency device (TED) technology transfer program*, Marine Turtle Newsletter, 27:6-7.

Oravetz, C.A., (1988), *Status of federal regulations to reduce the incidental capture and mortality of sea turtles from shrimp trawling*, in: B.A. Schroeder (compiler), Proceedings of the Eighth Annual Workshop on Sea Turtle Biology and Conservation, U.S. Department of Commerce, National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, NOAA Tec. Mem. NMFS-SEFC-214, pp. 75-77.

Oravetz, C.A., (1992), *The status of revisions to the TED regulations and implementation of Public Law 101-162 (the sea turtle conservation/shrimp embargo bill)*, in: Salmon, M. and J. Wyneken (compilers), Proceedings of the Eleventh Annual Workshop on Sea Turtle Biology and Conservation, U.S. Department of Commerce, National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, NOAA Tec. Mem. NMFS-SEFSC-302, pp. 87-89.

Oravetz, C.A., and C.J. Grant, (1986), *Trawl efficiency device shows promise*, Australian Fisheries. February, 37-40.

O'Riordan, B., (1994), *Tangled webs of chaos adrift*, New Scientist, 20 August 1994, 1939:44-45.

Oruç, A.F. Demirayak and G. Sat, (1997), *Trawl fisheries in the eastern Mediterranean and its impact on sea turtles*, The Society for the Protection of Nature, Istanbul, Turkey, 30 pp.

- Paine, B.C. and J. Gruver, (1995), *Bycatch reduction: Achieving new objectives by innovative footrope and net configuration*, in: T. Wray (technical editor), *Solving Bycatch: Considerations for Today and Tomorrow*, University of Alaska Sea Grant College Program, Fairbanks, Alaska, p. 87.
- Panda, P., (1997), *Dash urges new plan to save turtles*, *Asian Age*, 10 November 1997.
- Pandav, B., B.C. Choudhury and C.S. Kar, (1997), *Olive Ridley Sea Turtle (*Lepidochelys olivacea*) and its Nesting Habitats Along the Orissa Coast, India: A Status Survey* (revised edition), Wildlife Institute of India, Dehra Dun, (iv) + 48 pp.
- Papi, F., H.C. Liew, P. Luschi and E.H. Chan, (1995), *Long-range migratory travel of a green turtle tracked by satellite: Evidence of navigational ability in the open sea*, *Marine Biology*, 12:171-175.
- Pauly, D., (1988), *Fisheries research and the demersal fisheries of southeast Asia*, in: J.A. Gulland (ed.), *Fish Population Dynamics*, John Wiley & Sons Ltd.; London, pp. 329-348.
- Pauly, D., (1995), *Fleet-operational, economic, and cultural determinants of bycatch uses in Southeast Asia*, in: T. Wray (technical editor), *Solving Bycatch: Considerations for Today and Tomorrow*, University of Alaska Sea Grant College Program, Fairbanks, Alaska, pp. 285-288.
- Pauly, D. and Chua Thia Eng, (1988), *The overfishing of marine resources: Socioeconomic background in southeast Asia*, *Ambio*, 17(3):200-206.
- Pauly D. and R. Neal, (1985), *Shrimp vs. Fish in Southeast Asian fisheries: The biological, technological and social problems*, in: Recursos Pesqueros Potenciales de México: La Pesca Acompañante del Camarón. Programa Universitario de Alimentos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Instituto Nacional de la Pesca, UNAM, México, D.F., pp. 487-510.
- Phasuk, B., (1982), *Sea turtle conservation in Thailand*, *Thai Fish, Gaz*, 35(2):171-177.
- Phillips, H.P., (1965), *Thai Peasant Personality: The Patterning of Interpersonal Behavior in the Village of Bang Chan*, University of California Press, Berkeley.
- Pillai, N.S., (1995), *On-going research activities on selective shrimp trawling in India*. in: J. Prado and F.A. Rahman (eds.), *FAO/INFOFISH/SEAFDEC, Workshop on Research in the Selectivity of Fishing Gear and Methods in South East Asia and Selective Shrimp Fishing*, Chendering, Malaysia, 28-30 May 1995, *FAO Fisheries Circular N° 902*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, pp. 13-15.
- Pitman, R.L., (1990), *Pelagic distribution and biology of sea turtles in the eastern tropical Pacific*, in: T.H. Richardson, J.I. Richardson and M. Donnelly (compilers), *Proceedings of the Tenth Annual Workshop on Sea Turtle Biology and Conservation*, U.S. Department of Commerce, National Oceanographic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, NOAA Tec. Mem. NMFS-SEFC-278, pp. 143-148.
- Plotkin, P.T., R.A. Byles, D.C. Rostal and D.W. Owens, (1995), *Independent versus socially facilitated oceanic migrations of the olive ridley, *Lepidochelys olivacea**, *Marine Biology* 122:137-143.
- Plotkin, P.T., D.C. Rostal, R.A. Byles and D.W. Owens, (1997), *Reproductive and developmental synchrony in female, *Lepidochelys olivacea**, *Journal of Herpetology* 31(1):17-22.
- Poiner, I. and A. Harris, (1994), *The incidental capture and mortality of sea turtles in Australia's northern prawn fishery*, in: R. James (compiler), *Proceedings of the Australian Marine Turtle Conservation Workshop*, Queensland Department of Environment and Heritage and Australian Nature Conservation Agency, Canberra, pp. 127-135.

- Polunin, N.V.C. and N.S. Nuijta, (1982), *Sea turtle populations of Indonesia and Thailand*, in: K.A. Bjorndal (ed.), (1982), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 353-362.
- Prado, J., (1992), *List of references on the selectivity of various fishing gears and methods: Research in this field*, FAO Fisheries Circular N° 850, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, iii + 150 pp.
- Prado, J., (1997), *Technical measures for bycatch reduction*, in: I.J. Clucas and D.G. James (eds.), (1997), *Papers presented at the technical consultation on Reduction of Wastage in Fisheries*, Tokyo, Japan, 28 October-1 November 1996, FAO Fisheries Report, N° 547, Supplement, Rome, FAO, pp. 25-44.
- Prado, J. and F.A. Rahman, (1995), FAO/INFOFISH/SEAFDEC, *Workshop on Research in the Selectivity of Fishing Gear and Methods in South East Asia and Selective Shrimp Fishing*, Chendering, Malaysia, 28-30 May 1995, FAO Fisheries Circular N° 902, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, iii + 29 pp.
- Prado, J. and F.A. Rahman, (1996), *FAO/China Society of Fisheries Experts and Industry*, Consultation on Selective Fishing for Responsible Exploitation of the Marine Resources in Asia, Beijing, China, 12-17 October 1995, FAO Fisheries Report N° 545, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, v + 24 pp.
- Pritchard, P.C.H. and R. Marquéz M., (1973), *Kemp's ridley turtle or Atlantic ridley *Lepidochelys kempi**, IUCN Monograph, Marine Turtle Series N° 2, Morges, Switzerland, 30 pp.
- Pritchard, P.C.H. and P. Trebbau, (1984), *The Turtles of Venezuela*, Society for the Study of Amphibians and Reptiles, 404 pp.
- Pultz, S., D. O'Daniel, S. Krueger, H. McSharry and G. Balazs, (submitted), *Marine turtle study on the Island of Tinian*, Commonwealth of the North Mariana Islands, Micronesia.
- Quarto, A., (1992), *Fishers among the mangroves*, Cultural Survival Quarterly, Winter 1992, pp. 12-15.
- Rai, S., (1997), *Trawlers leave a trail of turtles' death*, Hindustan Times, 10 February 1997.
- Renaud, M., G. Gitschlag, E. Klima, A. Shah, D. Koi and J. Nance, (1993), *Loss of shrimp by turtle excluder devices (TEDs) in coastal waters of the United States, North Carolina to Texas: March 1988- August 1990*, Fisheries Bulletin, 91:129-137.
- Robins, J.B., (1995), *Estimated catch and mortality of sea turtles from the east coast otter trawl fishery of Queensland, Australia*, Biological Conservation, 75:157-167.
- Robins-Troeger, J.B., R.C. Buckworth and M.C.L. Dredge, (1995), *Development of a trawl efficiency device (TED) for Australian prawn fisheries*, II Field evaluations of the AusTED, Fisheries Research, 22:107-117.
- Robins, J.B., R.C. Buckworth, R.P. Mounsey and M.C.L. Dredge, (1997), *Development and application of AusTED in the Australian Trawl Industry*, Queensland Department of Primary Industries, Fisheries research & Development Corporation, Project N° 93/231.07 53, pp. + IV Appendices.
- Romine, T., *Perspectives on the global fisheries crisis*, in: T. Wray (technical editor), *Solving Bycatch: Considerations for Today and Tomorrow*, University of Alaska Sea Grant College Program, Fairbanks, Alaska, pp. 61-69.
- Ross, J.P., (1982), *Historical decline of loggerhead, ridley, and leatherback sea turtles*, in: K.A. Bjorndal (ed.), (1982), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 189-195.

- SAMUDRA, (1994), *The Cebu Conference, Proceedings*, International Collective in Support of Fishworkers, Madras, India, 346 pp.
- Sarker, H.S., P. Mohanty-Hejmadi, W.R. Seidel, H. Lingham, K.P. Philip, C. Behera, R.S. Mishra, J. Ramesh, T.K. Patnaik, (1996), *Recommendations of the training-cum-demonstration workshop on turtle excluder device (TED) held at Paradeep, Orissa*, from 11-14 November 1996, Department of Fisheries, Government of Orissa & Project Swarajya, Cuttack, Orissa, 8 pp.
- SEAFDEC, (1996), *TED gained Thai fishermen's acceptance*, SEAFDEC Newsletter July-September, pp. 11, 15.
- SEAFDEC, (1997a), *Workshop on TED in Malaysia*, SEAFDEC Newsletter January-March 20(1):10
- SEAFDEC, (1997b), *TED research in Malaysia proves another theory*, SEAFDEC Newsletter January-March 20(1).
- SEAFDEC, (1997c), *TD promotes TED's in the region*, SEAFDEC World Wide Web page.
- Seidel, W.R. and C. McVae, R., (1982), *Development of a sea turtle excluder shrimp trawl for the southeast U.S. penaeid shrimp fishery*, in: K.A. Bjorndal (ed.), (1982), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 497-502.
- Settle, S., (1995), *Status of nesting populations of sea turtles in Thailand and their conservation*, Marine Turtle Newsletter, 68:8-13.
- Shaver, D.J., (1994), *Sea turtle strandings along the Texas coast reach alarming levels*, Marine Turtle Newsletter, 66:8-9.
- Shaver, D.J., (1995), *Sea turtle strandings along the Texas coast again cause concern*, Marine Turtle Newsletter, 70:2-4.
- Sierra Club Legal Defense Fund, (1997), *Statement of Scientists*, 12 pp.
- Silas, E.G., (1984), *Observations on turtles at sea and in the Lakshadweep*, Central Marine Fisheries Research Institute Bulletin 35:59-61.
- Silas, E.G., M. Rajagopalan and A. Bastian Fernando, (1983a), *Sea turtles of India - Need for a crash programme on conservation and effective management of the resource*, Marine Fisheries Information Service, (Special issue on management and conservation: Sea Turtles), 50:1-12.
- Silas, E.G., M. Rajagopalan, A. Bastian Fernando and S.S. Dan, (1983b), *Marine turtle conservation and management: A survey of the situation in Orissa 1981/82 and 1982/83*, Marine Fisheries Information Service, (Special issue on management and conservation Sea Turtles), 50:13-23.
- Silas, E.G., M. Rajagopalan and S.S. Dan, (1983c), *Marine turtle conservation and management: A survey of the situation in West Bengal 1981/82 and 1982/83*, Marine Fisheries Information Service, (Special issue on management and conservation Sea Turtles), 50:54-32.
- Silas, E.G., M. Rajagopalan, S.S. Dan and A. Bastian Fernando, (1984), *Observations on the mass nesting and immediate postmass nesting influxes of the olive ridley *Lepidochelys olivacea* at Gahirmatha, Orissa-1984 season*, Central Marine Fisheries Research Institute Bulletin 35:76-82.
- Silas, E.G., M. Rajagopalan, S.S. Dan and A. Bastian Fernando, (1985), *On the large and mini arribadas of the olive ridley *Lepidochelys olivacea* at Gahirmatha, Orissa during the 1985 season*, Marine Fisheries Information Service, 64:1-19.

- Siow K.T. and E.O. Moll, (1982), *Status and conservation of estuarine and sea turtles in West Malaysian waters*, in: K.A. Bjorndal (ed.), (1982), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 339-347.
- Smith, A.R., (1997), *Selectivity in its wider context*, in: I.J. Clucas and D.G. James (eds.), (1997) *Papers presented at the technical consultation on Reduction of Wastage in Fisheries*, Tokyo, Japan, 28 October-1 November 1996, *FAO Fisheries Report*, N° 547, Supplement. Rome, FAO, pp. 15-23.
- Smith, T.P., (1995), *Solving the bycatch problem: An economic perspective*, in: T. Wray (technical editor), *Solving Bycatch: Considerations for Today and Tomorrow*, University of Alaska Sea Grant College Program, Fairbanks, Alaska, pp. 53-59.
- Spring, C.S., (1982), *Status of marine turtle populations in Papua New Guinea*, in: K.A. Bjorndal (ed.), (1982), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 281-291.
- Sridhar, V., (1997a), *Threatened habitat: Olive ridley turtles on the Orissa coast need protection*, *Frontline* (New Delhi), 16 May 1997, pp. 66-69.
- Sridhar, V., (1997b), *Tracking the olive ridley*, *Frontline* (New Delhi), 16 May 1997, pp. 70-71.
- Stabenau, E.K., T.A. Heming and J.F. Mitchell, (1991), *Respiratory, acid-base and ionic status of Kemp's ridley sea turtles (*Lepidochelys kempi*) subjected to trawling*, *Comparative biochemistry and Physiology* 99A, N° 1/2:107-111.
- Stancyk, S.E., (1982), *Non-human predators of sea turtles and their control*, in: K.A. Bjorndal (ed.), (1982), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 139-152.
- Steiner, T., (1994), *Shrimpers implicated as strandings soar in USA*, *Marine Turtle Newsletter*, 67:2-5.
- Stuart, E. and M. Cartin, (1994), *Conservation of sea turtles at two national parks on the Andaman sea coast of Thailand*, *Marine Turtle Newsletter*, 67:6-8.
- Suliansa, M.S., P. Basintal and N.L. Chan, (1996), *Impacts of fishery related activities on sea turtles*, Paper presented at the National Seminar/Workshop on Marine Turtles and Terrapin Management, 22-23 October 1996, Cherating, Malaysia, 6 pp.
- Supot C., (1997), *Status of marine turtles in Thailand*, Country Report presented at Northern Indian Ocean Workshop on Sea Turtles, Bhubaneswar, India, January 1997.
- Teutscher, F., (technical secretary), (1995a), *Report and Proceedings*, TCDC Worksh, Utilization of By-Catch from Shrimp Trawlers, Nose Bé, Madagascar, 6-8 June 1995, Government of Madagascar, United Nations Development Programme, Food and Agriculture Organization, 97 pp.
- Teutscher, F., (1995b), *By-catch in tropical shrimp fisheries*, in: F. Teutscher (technical secretary), *Report and Proceedings*, TCDC Workshop, Utilization of By-Catch from Shrimp Trawlers, Nose Bé, Madagascar, 6-8 June 1995, Government of Madagascar, United Nations Development Programme, Food and Agriculture Organization, pp. 11-18.
- TEWG (Turtle Expert Working Group), (1996), *Kemp's ridley sea turtle (*Lepidochelys kempii*) status report*, 28 June 1996, Unpublished manuscript, (deposited at Center for Marine Conservation, Washington, D.C.), 49 pp.
- Tucker, A.D., J.B. Robins and D.P. McPhee, (1997), *Adopting turtle excluder devices in Australia and the United States: What are the differences in technology transfer, promotion, and acceptance?* *Coastal Management*, 25:405-421.

Tuoc, P., (1985), *Shrimp resource and reasonable utilization of by-catch from shrimp trawlers*, in: F. Teutscher (technical secretary), Report and Proceedings, TCDC Workshop, Utilization of By-Catch from Shrimp Trawlers, Nose Bé, Madagascar, 6-8 June 1995, Government of Madagascar, United Nations Development Programme, Food and Agriculture Organization, pp. 95-97.

Utting, P., (project co-ordinator), (1995), *States in Disarray: The Social Effects of Globalization*, United Nations Research Institute for Social Development (UNRISD) and Banson, Geneva & London, 172 pp.

Van Buskirk, J. and L. B. Crowder, (1994), *Life-history variation in marine turtles*, *Copeia*, 1994:66-81.

Walakkamon Lamwitwatkit, (1996), *Trawlers are behind sea turtle decline*, *The Nation* (Bangkok), 13 March 1996.

Wamukoya, G.M., F. Kaloki and C. Mbindo, (1996), *The status of sea turtle conservation in Kenya*, in: S.L. Humphrey and R.V. Salm (eds.), Status of sea turtle conservation in the western Indian Ocean, Regional Seas Reports and Studies, UNEP, Nairobi, Kenya, N° 165, pp. 57-72.

Watson, J.W. and W.R. Seidel, (1980), *Evaluation of techniques to decrease sea turtle mortalities in the southeastern United States shrimp fishery*, International Council for Exploration of the Seas, C.M., B 31:1-8.

Weber, M., D. Crouse, R. Irvin and S. Iudicello, (1995), *Delay and Denial: A political history of sea turtles and shrimp fishing*, Center for Marine Conservation, Washington, D.C., 46 pp.

West, B., (1995), *Turtle turmoil in India*, *Earth Island Journal*, Spring 1995, p. 8.

Witzell, W.N., (1994), *The origin, evolution and demise of the U.S. Sea Turtle Fisheries*, *Marine Fisheries Review*, 56(4):8-23.

Banco Mundial, (1997), *Indicadores del Desarrollo Mundial*, Banco Mundial, Washington, D.C.

World Conference on Sea Turtle Conservation, (1982), *Sea turtle conservation strategy*, Action plan for the conservation of sea turtles, Action projects, in: K.A. Bjorndal (ed.), (1982), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 567-583.

Wray, T., (technical editor), (1995), *Solving Bycatch: Considerations for Today and Tomorrow*, University of Alaska Sea Grant College Program, Fairbanks, Alaska, ix + 322 pp.

Wright, A., (1984), *Letter to Shri. J. B. Patnaik*, Hon'ble Chief Minister of Orissa, 2 pp.

Wyneken, J., (1997), *Resolutions of the 17th Annual Symposium on Sea Turtles Biology and Conservation*, 4-8 March 1997, Orlando, Florida, USA, 9 pp.

Yamamoto, T., (1994), *Fishing rights and licences, A new fishery law may help*, *SAMUDRA* 10 & 11:29-30.

### **Citados por el Sr. M. Guinea:**

Broderick et. al., (1994), *Genetic Studies of the Hawksbill Turtle *Eretmochelys Imbricata*: Evidence for Multiple Stocks in Australian Waters*, *Pacific Conservation Biology*, Vol. 1 N° 2, p. 123-131.

Carr, A., (1973), *So Excellent a Fish*, Anchor Press.

Chaloupka, M.Y. and Musick, J.A., (1997), *Age, Growth and Population Dynamics*, in: Lutz, P.L. and J.A. Musick (ed.), *The Biology of Sea Turtles*. CRC Press pp 234-276.

Chan, E.H., H.C. Liew and A.G. Mazlan, (1987), *The Incidental Capture of Sea Turtles in Fishing Gear in Terengganu, Malaysia*, *Biological Conservation*, 1-7.

- Chatto, R., M. Guinea and S. Conway, (1995), *Sea Turtles Killed by Flotsam in Northern Australia*, Marine Turtle Newsletter, 69:17-8.
- Chokesanguan, B., Y. Theparoonrat, S. Ananpongsuk, A. Siriraksophon, L. Podapol, P. Aosomboon, and A. Ali, (1996), *The Experiments on Turtle Excluder Devices (TEDs) for Shrimp Trawl Nets in Thailand*.
- Crouse, D.T., L.B. Crowder, H. Caswell, (1987), *A Stage-Based Model for Loggerhead Sea Turtles and Implications for Conservation*, Ecology, 68(5):1412-1423.
- Davis, T.A. and Bedi, R., (1978), *Mass Slaughter of Sea Turtles*, Hamadryad, p. 8.
- Eckert, S.A. and Sarti, L., (1997), *Distant Fisheries Implicated in the Loss of the World's Largest Leatherback Nesting Population*, Marine Turtle Newsletter, 78:2-7.
- Frazier, J., (1980), *Exploitation of Marine Turtles in the Indian Ocean*, Human Ecology, 8(4):329-370,.
- Grand, J. and Beissinger, S.R., (1997), *When Relocation of Loggerhead Sea Turtle (Caretta Caretta) Nests Becomes a Useful Strategy*, Journal of Herpetology, 31(3):428-434.
- Guinea, M.L. and Chatto, R., (1992), *Sea Turtles Killed in Australian Shark Fin Fishery*, Marine Turtle Newsletter, 57:5-6.
- Guinea, M.L., (1993), *The Sea Turtles of Fiji*, SPREP Reports and Studies Series, N° 65.
- Heppell et. al., (1996), *Population Model Analysis for the Loggerhead Sea Turtle Caretta Caretta, in Queensland*, Wildlife Research, 23:143-59.
- IUCN (World Conservation Union), (1995), *Integrating Marine Conservation in the Indian Ocean: 1996 and Beyond*, Summary and Working Group Reports, November 28-December 1, 1995, Mombasa, Kenya.
- UICN/CSE Grupo Especial en Tortugas Marinas (1995a), *Estrategia Mundial para la Conservación de las Tortugas Marinas*.
- Johannes, R.E. and MacFarlane, J.W., (1991), *Traditional Fishing in the Torres Strait Islands*, pp. 53-71, CSIRO Division of Fisheries.
- Kar, C.S. and Bhaskar, S., (1992), *Status of Sea Turtles in the Eastern Indian Ocean*, in Biology and Conservation of Sea Turtles, K.A. Bjorndal ed.
- Liew H.-C., (1997), *Marine Turtle Research and Management in Malaysia*, in: Proceedings of Workshop on Marine Turtle Research and Management in Indonesia, Jember, East Java, November 1996, pp. 101-110.
- Limpus, C.J., (1997), *Marine Turtle populations of Southeast Asia and the Western Pacific Region: Distribution and Status*, in: Proceedings of the Workshop on Marine Turtle Research and Management in Indonesia, Jember, East Java, November 1996, pp. 37- 72.
- Limpus, C.J., (1997a), *The Marine Turtle Life Cycle*, in Proceedings of the Workshop on Marine Turtle Research and Management in Indonesia, Jember, East Java, Indonesia, November 1996, pp. 185-6.
- Limpus, C.J. and Reed, P.C., (1985), *Green Sea Turtles Stranded by Cyclone Kathy on the South-Western Coast of the Gulf of Carpentaria*, Aust Wildl. Res., 12:523-33.
- Lohmann, K.J., B.E. Witherington, C.M.F. Lohmann and M. Solomon, (1997), *Orientation, Navigation, and Natal Beach Homing in Sea Turtles*, in: Lutz, P.L. and J.A. Musick, The Biology of Sea Turtles, CRC Press.

Lutcavage, M.E., P. Plotkin, B. Witherington, and P.L. Lutz, (1997), *Human Impacts on Sea Turtle Survival*, in: P.L. Lutz and J.A. Musick (ed.), *The Biology of Sea Turtles*, pp. 387-409.

Marine Turtle Newsletter, *Hurricane Pauline Destroyed 40 Million Sea Turtle Eggs in the Oaxacan Beach of Mazunte*, (1997), N° 78, p. 26.

Marquez, R., (1990), *Sea Turtles of the World*, FAO Species Catalogue, p. 48,.

Monanunsap, S., (1997), *Marine Turtle Research and Management in Thailand*, in: Proceedings of the Workshop on Marine Turtle Research and Management in Indonesia, Jember, East Java, November 1996, pp. 139-149.

Mortimer, J.A., (1995), *Teaching Critical Concepts for the Conservation of Sea Turtles*, Marine Turtle Newsletter, 71:1-4. (Attachment 30).

Mounsey, R., (1995), *The Australian Trawl Efficiency Device (AustTED) in the Northern Prawn Fishery (NPF)*, FAO Workshop on Selective Shrimp Trawling With Selective Devices, 24-26 July 1997, Darwin NT Australia.

National Research Council, National Academy of Sciences, (1990), *Decline of the Sea Turtles - Causes and Prevention*.

Paterson, P., (1979), *Shark Meshing Takes a Heavy Toll of Harmless Marine Animals*, Australian Fisheries, 38(10):17-23.

Poiner I.R., R.C. Buckworth, and A.N. Harris, (1990), *Incidental Capture and Mortality of Sea Turtles in Australia's Northern Prawn Fishery*, Aust. J. Mar. Freshwater Res. 41:97-110.

Pritchard, P., (1997), *Evolution, Phylogeny and Current Status*, in: P.L. Lutz and J.A. Musick (ed.), *The Biology of Sea Turtles*, p. 16.

Robins, J. and Campbell M., (1997), *History of BRD Development in Australia*, FAO Workshop on Selective Shrimp Trawling With Selective Devices, 24-26 July 1997, Darwin NT Australia.

Robins, J., (1995), *Estimated Catch and Mortality of Sea Turtles From the East Coast Otter Trawl Fishery of Queensland, Australia*, Biological Conservation, 74:157-167.

Sachse, M. and Wallner, B., (in press), *Marine Turtle Bycatch in the Northern Prawn Fishery - Scale of the Problem and Developing Solutions*, in: Proceedings of the Workshop on Marine Turtle Conservation and Management in Northern Australia, 3-4 June 1997.

Satopathy Rajaram, The Times of India News Service, per Frazier J., 17 November 1997.

Stanley W., (1996), *US Net Ban to Prawn Industry*, Northern Territory News, May 6, 1996.

Steiner, T., (1994), *International Implementation of TEDs Law, PL. 101-162, by the U.S. Government: Fact or Science Fiction*, Proceedings of the Thirteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, NOAA, Technical Memorandum, NMFS -SEFSC-341: pp. 171-181.

*The Status of Major Sea Turtle Populations in Malaysia*, (<http://www.upmt.edu.my/seatru/mals3.htm>),.

*Threats to Sea Turtles*, (<http://www.opmt.edu.my/seatru/cons2.htm>).

Travis, W., (1967), *The Voice of the Turtle*, George Allen and Unwin, London.

Verbal presentation by India at FAO Responsible Fishing Workshop Darwin, NT, Australia, 24-26 July 1997.

WWF, Marine Turtles of Pakistan.

**Citados por el Sr. H.-C. Liew:**

M. Coyne, (16-06-97), *Some good and bad news for Kemp's*, CTURTLE List (Internet Source).

D. Crouse, (20-05-96), *TEDs Action Alert*, CTURTLE List (Internet Source).

Limpus C.J., (1997), *Marine Turtle Populations of Southeast Asia and the Western Pacific Region: Distribution and Status*, Yus R. N., R.L. Irwansyah, R. Ounsted, S. Troeng and A. Abdullah (eds). Proc. Of the Workshop on Marine Turtle research and Management in Indonesia, Jember, East Java. Nov. 1996, Wetlands International/PHPA/Environment Australia, Bogor.:37-73.

T. Steiner, (29-07-97), *Are TEDs coming off*, CTURTLE List (Internet Source).

T. Steiner, (19-11-97), *Re: Kemp's at Rancho Nuevo*, CTURTLE List (Internet Source).

Suliansa M.S., P. Basintal and N.L. Chan, (in press), *Impacts of Fishery Related Activities on Sea Turtles*, Paper presented at the National Seminar/Workshop on Marine Turtle and Terrapin Management, 22-23 October 1996, Cherating, Malaysia.

**Citados por el Sr. I. Poiner:**

Anonymous, (1997), *Interim Advice to the Minister for the Environment from the Endangered Species Scientific Subcommittee (ESSS) on a Public Nomination to Schedule 3 of the Endangered Species Protection Act 1992 (ESP Act)*. (Note – the nomination was for the incidental catch (bycatch) of sea turtles during coastal otter-trawl fishing operations in Australian waters north of 28°S to be declared a key threatening process of sea turtles).

Bowen, B.W., Abreu-Grobois, F.A., Blazas, G.H., Kamezaki, N., Limpus, C. and Ferk, R.J., (1995), *Trans-Pacific Migrations of the Loggerhead Turtle (Caretta caretta) Demonstrated with Mitochondrial DNA Markers*, Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A. 92:3731.

Broderick, D., Moritz, C., Millar, J.D., Guinea, M., Prince, R.I.T. and Limpus, C., (1994), *Genetic Studies of the Hawksbill Turtle, Eretmochelys imbricata: Evidence for Multiple Stocks in Australian Waters*, Pacific Conservation Biology 1:123.

Brewer, D.T., Eayrs, J. and Rawlinson, N.J.F., (1995), *Bycatch Reduction Devices Show Promise in the NPF*, Australian Fisheries 54:24-26.

Brewer, D.T., Eayrs, J., Rawlinson, N.J.F., Salini, J.P., Farmer, M., Blaber, S.J.M., Ramm, D.C., Cartwright, I. And Poiner, I.R., (1997), *Recent Advancements in Environmentally Friendly Trawl Gear Research in Australia*, Proceedings of the 2nd World Fisheries Congress.

Caillouet, C.W., Shaver, D.J., Teas, W.G., Nance, J.M., Revera, D.B. and Cannon, A.C., (1995), *Relationship Between Sea Turtle Stranding Rates and Shrimp Fishing Intensities in the Northwestern Gulf of Mexico: 1986-1989 versus 1990-1993*, Fisheries Bulletin 94:237-249.

Chaloupka, M.Y. and Limpus, C.J. (MS), *Heuristic Simulation Modelling of Trawl Fishery Impacts on Southern Great Barrier Reef Loggerhead Population Dynamics*, Fisheries Bulletin.

Chaloupka, M.Y. and Musick, J.A., (1997), *Age, Growth and Population Dynamics*, in: The Biology of Sea Turtles, Lutz, P.L and Musick, J.A. Eds., CRC Press Boca Raton, USA, p. 233-276.

Chan, E.H., Liew, H.C. and Maslan, A.G., (1987), *The Incidental Capture of Sea Turtles in Fishing Gear in Terengganu, Malaysia*, Biological Conservation 43:1-7.

- Chark, L.H., (1997), *Country Paper – Malaysia*, Proceedings of the Workshop on Marine Turtle Research and Management in Indonesia, Jember, East Java, Indonesia, November 1996, p. 101-110.
- Crouse, D.T., L.B. Crowder, & H. Caswell, (1987), *A Stage Based Population Model for Loggerhead Sea Turtles and Implications for Conservation*, Ecology 68:1412-1423.
- Crowder, L.B., Crouse, D.T., Heppell, S.S. and Martin T.H., (1994), *Predicting the Impact of Turtle Excluder Devices on Loggerhead Sea Turtle Populations*, Ecological Applications 4:437-445.
- Henwood, T.A. and W.E. Stuntz, (1987), *Analysis of Sea Turtles Captures and Mortalities During Commercial Shrimp Trawling*, Fisheries Bulletin, U.S. 85:813-817.
- Henwood, T.A., Stuntz, W.E. and Thompson, (1992), *Evaluation of U.S. Turtle Protective Measures Under Existing TED Regulations, Including Estimates of Shrimp Trawler Related Mortality in the Wider Caribbean*, NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-303.
- Heppell, S.S., Limpus, C.J., Crouse, D.T., Frazer, N.B. and Crowder, L.B., (1995), *Population Model Analysis for the Loggerhead sea Turtle, Caretta caretta, in Queensland*, Australian Wildlife Research, 23:143-154
- Limpus, C., (1997), *Marine Turtle Population of South East Asia and the Western Pacific Region: Distribution and Status*, Proceedings of the Workshop on Marine Turtle Research and Management in Indonesia, Jember, East Java, Indonesia, November 1996.
- Lutcavage, M.E., Plotkin, P., Witherinton, B. and Lutz, P., (1997), *Human impacts on sea turtle survival*, in: The Biology of Sea Turtles, Lutz, P.L and Musick, J.A. Eds., CRC Press Boca Raton, USA, p. 387-409.
- Monanunsap, S., (1997), *Country paper – Thailand*, Proceedings of the Workshop on Marine Turtle Research and Management in Indonesia. Jember, East Java, Indonesia, November 1996, p. 139-149.
- Poiner, I.R. and Harris, A.N.M., (1996), *Incidental Capture, Direct Mortality and Delayed Mortality of Sea Turtles in Australia's Northern Prawn Fishery*, Marine Biology 125:813-825.
- Robins, J.B., (1995), *Estimated Catch and Mortality of Sea Turtles from the East Coast Otter Trawl Fishery of Queensland, Australia*, Biological Conservation 74:157-167.
- Robins-Troeger, J.B., Buckworth, R.C. and Dredge, M.C.I., (1995), *Development of a Trawl Efficiency Device (TED) for Australian Prawn Fisheries. II. Field evaluations of the AusTED*. Fisheries Research 22:107-117.
- Settle, S., (1995), *Status of Nesting Populations of Sea Turtles in Thailand and their Conservation*. Marine Turtle Newsletter 68:8-13.
- Somers, I., (1994), *Modelling Loggerhead Turtle Populations*, in: Proceedings of the Marine Turtle Conservation Workshop, James, R., Compiler, Australian National Parks and Wildlife Service, Canberra, p. 142-153.
- Tucker, A.D., McPhee, D.P., and Robbins, J.B., (1997), *Adopting Turtle Excluder Devices in Australia and the United States: What Are the Differences in Technology Transfer, Promotion and Acceptance?* Coastal Management 25:404-421.

## ANEXO IV

### TRANSCRIPCIÓN DE LA REUNIÓN CON LOS EXPERTOS CELEBRADA LOS DÍAS 21 Y 22 DE ENERO DE 1998

#### **Primer día - 21 de enero de 1998**

##### **Presidente**

1. Quisiera dar la bienvenida a los expertos científicos y a las partes a esta reunión. Comenzaré por informarles de que se van a grabar las deliberaciones, por lo que ruego a los representantes y a los expertos que utilicen los micrófonos cuando hagan uso de la palabra y que hablen despacio y con claridad. Se hará una transcripción de esta reunión, y el Grupo Especial tiene el propósito de adjuntarla a su informe como parte del expediente. Ante todo, quiero agradecer sinceramente a los expertos el esfuerzo que han realizado y el trabajo tan intenso que han hecho en un plazo de tiempo muy corto para responder a la petición del Grupo Especial de que brindaran asesoramiento y por sus respuestas a las preguntas que les hemos formulado. Como saben, estamos trabajando con una gran premura de tiempo y tenemos que elaborar informes dentro de un plazo establecido, y ello somete a una presión muy fuerte a todos cuantos participan en el procedimiento. Quiero expresar un especial agradecimiento a los expertos que han venido como llovidos del cielo a colaborar en este proceso.

2. La finalidad de esta reunión es que los expertos se puedan expresar sobre sus informes escritos y mantener un debate ante nosotros en beneficio del Grupo Especial. Los documentos que han elaborado son muy sustantivos y, evidentemente, no se trata aquí de repetir su contenido palabra por palabra, sino de subrayar los puntos principales y, cuando lo consideren conveniente, formular observaciones sobre los informes de los colegas, de manera que el Grupo Especial tenga toda la información posible sobre los problemas relacionados con la conservación de las tortugas, para que así estemos en mejor posición de evaluar las cuestiones controvertidas que subyacen a los hechos de esta controversia.

3. A este respecto, las partes tendrán la oportunidad de solicitar aclaraciones acerca de los informes de los expertos y expresar sus opiniones sobre esos informes en el curso de la reunión. La finalidad de la reunión no es escuchar nuevos argumentos o testimonios que las partes no hubieran presentado antes de la segunda reunión del Grupo Especial, que tuvo lugar en septiembre de 1997. Tampoco se ha previsto que las partes hagan declaraciones formales. El objetivo de la reunión es escuchar a los expertos y hacerles preguntas, incluso por conducto de los expertos científicos de las partes. De todas formas, las partes podrán, sin duda, referirse a las cuestiones planteadas por los expertos y el Grupo Especial confía en que formularán todas las preguntas dentro del contexto de esta reunión y que recabarán respuestas de los expertos en el marco de lo tratado en esta reunión.

4. El Grupo Especial considera que cuando mañana concluya la reunión, las partes habrán tenido tiempo suficiente para hacer todas las observaciones pertinentes, aun cuando hayan dejado pasar la oportunidad en ocasiones anteriores; ahora pueden exponer sus puntos de vista y obtener respuestas de los expertos. Como he dicho al comienzo de mi intervención, se va a grabar el contenido de este procedimiento, de forma que las respuestas figurarán por escrito y constarán en el expediente. Así pues, el Grupo Especial dará por finalizado el procedimiento cuando concluya mañana esta reunión. Consideramos que éste es el punto final, en el que deben concluir las observaciones sobre las observaciones; pero éste es un procedimiento de expertos, no la continuación de la argumentación que escuchamos anteriormente de las partes.

5. Si lo desean, los expertos podrán responder a las intervenciones de las partes; los expertos tendrán prioridad y, por consiguiente, se pedirá a las partes que en sus intervenciones se limiten a

formular preguntas y observaciones relacionadas con los puntos planteados por los expertos. El Grupo Especial no tendrá en cuenta las intervenciones que no se atengan a este criterio. Quiero insistir en que el procedimiento es confidencial; todo cuanto se diga en esta sala está sujeto a las normas por las que se rige la solución de diferencias y al Código de Conducta.

6. Quisiera explicar también cómo va a organizar el Grupo Especial el desarrollo de la reunión hoy y mañana. Proponemos invitar primero a los expertos a exponer sus principales argumentos, las principales esferas de enfrentamiento y también, si lo consideran necesario, señalar dónde creen que existen discrepancias entre sus informes y los de sus colegas. Propongo que este proceso se desarrolle inicialmente en orden alfabético y proceder luego a un segundo turno de intervenciones de los expertos para que puedan hacer observaciones sobre las exposiciones de los demás y desarrollar el debate y la argumentación.

7. Una vez concluida esta fase, las partes en la diferencia tendrán la oportunidad de formular preguntas y observaciones. También en este caso, comenzaremos por las partes reclamantes en el orden establecido en las reuniones anteriores, es decir, Tailandia, la India, el Pakistán y Malasia, y a continuación los Estados Unidos. Luego, daremos nuevamente la palabra a cada uno de los expertos para que hagan una declaración final, contesten a las preguntas de las partes y expongan sus conclusiones. Éste es más o menos el esquema al que nos atenderemos, aunque, naturalmente, a medida que discurra el debate supongo que el Grupo Especial deseará formular preguntas y que tal vez las partes querrán mantener un debate más abierto.

8. De todas formas, es importante tener en cuenta el tiempo de que disponemos, básicamente esta tarde y mañana por la mañana, pues esperamos poder concluir la reunión al final de la mañana. Teniendo en cuenta que en teoría hay 10 oradores y que al menos la mitad de ellos consumirán dos turnos de palabra, sería conveniente que las intervenciones se centraran en las cuestiones esenciales y fueran lo más breve posibles. Dicho esto, de ningún modo pretendo coartar a los expertos en nada de cuanto tengan que decir. Creo que conocen perfectamente el tema que tenemos entre manos y el mandato del Grupo Especial; han examinado toda la documentación relativa a la diferencia y creo que deben presentar sus informes como lo consideren más oportuno. Ahora querría conceder la palabra a los expertos en orden alfabético, de manera que comenzaré con el Dr. Eckert.

**Dr. Eckert**

9. Gracias, Sr. Presidente. Me llamo Scott Eckert y en la actualidad soy biólogo investigador principal en el Hubbs-Sea World Research Institute. Considero, y probablemente todos ustedes habrán podido comprenderlo con la información que les ha facilitado este grupo de científicos, que las cuestiones relativas a la biología de las tortugas marinas no son fáciles de comprender. Quienes hemos dedicado muchos años al estudio de las tortugas creemos que apenas hemos empezado a comprender la biología de estos animales. En gran parte, la información de que disponemos actualmente sobre ellas es información anecdótica o informes muy limitados y si observan que existe una cierta confusión en algunos de los documentos e incluso discrepancias entre ellos, muchas veces se debe a que no es fácil encontrar material de referencia que se pueda consultar y en el que se pueda encontrar todo lo que uno desearía saber sobre la biología de una tortuga.

10. Creo también que a medida que se desarrolle el debate a lo largo el día, algunas de esas diferencias se podrán aclarar cuando hayamos tenido la oportunidad de intercambiar nuestros puntos de vista. Con respecto a las respuestas a las preguntas, me limitaré en esta exposición a resumir muy brevemente los puntos que intenté explicar en mis respuestas. Tengo entendido que más tarde tendremos tiempo para entrar en más detalles y si hay aspectos que pueda exponer más detalladamente con el apoyo de datos concretos, me referiré a ellos.

11. Tal como yo lo veo, estudiamos la biología de las tortugas y las poblaciones de tortugas en general, prácticamente toda la población de tortugas marinas está en peligro. Existen numerosos datos que indican que todas las especies están en retroceso, posiblemente con la excepción de la tortuga kikila australiana (*Natator depressus*), porque es una especie endémica en Australia y no ha sufrido las mismas perturbaciones que otras poblaciones. Pero a escala mundial, todas las poblaciones de tortugas están en retroceso, se está reduciendo la población de todas las especies de tortugas marinas, hasta un punto que resulta preocupante. En general, la mayor parte de los problemas que afectan hoy en día a las poblaciones de tortugas marinas, o a las especies de tortugas marinas, son antropogénicos. Aunque es cierto que hay muchas causas de mortalidad y muchas fuentes de problemas a los que se enfrentan esas poblaciones, la biología de los animales ha podido resolver los denominados problemas naturales, las amenazas naturales. La tortuga laúd, que apareció hace unos 120 millones de años, es la especie más antigua y es objeto de depredación prácticamente por todos los mamíferos del planeta. Por tanto, pueden comprender que estos animales están plenamente adaptados al entorno en el que viven. Así pues, las perturbaciones que han provocado la reducción se han debido principalmente a la influencia del hombre en esos entornos y en las propias especies. A mi juicio, la captura accidental es la amenaza más destructiva a la que se enfrentan las poblaciones de tortugas marinas en la época moderna.

12. Ha habido otras amenazas, como la captura directa, que ha sido históricamente una amenaza a mucho más largo plazo, durante tal vez los últimos 200 a 400 años, pero en la época actual, en los últimos 25 años, en mi opinión, sustentada en casi 20 años dedicados al estudio de estos animales, la captura accidental es el problema más importante que afecta a todas las especies de tortugas marinas. Las poblaciones sufren otro tipo de problemas, como la degradación del hábitat, que es un problema en algunos países y en algunas zonas, pero cuando lean en nuestros estudios que las amenazas que se ciernen sobre las tortugas marinas son de muy diverso tipo, deben comprender que son de distintos tipos, las poblaciones de tortugas marinas se enfrentan a un gran número de posibles amenazas, pero la más grave es la captura accidental por las industrias pesqueras.

13. El otro aspecto al que quiero referirme es el de la situación de la población; más adelante podremos insistir en él. Tengo la opinión y la creencia, basadas en los años que llevo trabajando con las tortugas marinas, de que en el momento presente, con los datos de que disponemos sobre la biología de las tortugas marinas, no podemos considerar las poblaciones individuales como unidades individuales de ordenación, principalmente porque no conocemos perfectamente cuál es el área de distribución de cada una de esas poblaciones. Ahora bien, comenzamos a disponer de algunas maravillosas técnicas que nos han permitido empezar a solucionar algunas de estas cuestiones, pero habrán de pasar muchos, muchos años hasta que podamos decir con certeza que sabemos que una población concreta debe ser considerada como una unidad de ordenación independiente. Luego me referiré más detalladamente a esta cuestión cuando vuelva a surgir en el debate. El otro tema es el de los programas de conservación. Los programas de conservación deben adaptarse para afrontar la principal amenaza que se cierne sobre las especies y no creo que exista ninguna duda entre nosotros a este respecto. Eso significa que si la captura accidental es uno de los motivos principales del declive de las especies, es necesario afrontar el problema de la captura accidental. Cuando el problema resida en las perturbaciones de las playas de nidificación más que la degradación del hábitat, la recogida legal o ilegal de huevos o la captura de hembras reproductoras, hay que afrontar esos problemas. No creo que sea posible reducir la captura accidental que se produce durante la actividad pesquera, si éste es el problema, tratando simplemente de incrementar la producción en una playa de nidificación. Los datos de que disponemos hasta la fecha indican que ésta no es una medida adecuada para paliar el problema. El enfoque de la conservación debe abarcar múltiples facetas. Debe abordar los problemas en orden de prioridad y en función de su impacto sobre la especie. Creo que esto resume mis observaciones por el momento.

#### **Presidente**

14. Muchas gracias. Quisiera invitar ahora al Dr. Frazier a hacer su exposición introductoria.

**Dr. Frazier**

15. Sr. Presidente, distinguidos miembros del Grupo Especial, distinguidos delegados, yo también quisiera expresar mi agradecimiento. Creo que es de suma importancia que se haga el mayor uso posible de la ciencia para la solución de diferencias cuando se trata de recursos importantes para los pueblos y para el desarrollo de los países. Soy consciente de que éste no es un proceso sencillo, no lo ha sido para mí y no creo que lo haya sido para mis colegas. Estoy convencido de que ha complicado la existencia a muchas personas, pero a pesar de ello estoy agradecido de que se me haya brindado esta oportunidad.

16. Soy biólogo, he recibido formación en biología, y también en ecología. Quienes hayan visto mi informe habrán comprobado que he hecho un esfuerzo para aventurarme en otra disciplina, una disciplina que algunos biólogos consideramos que es parte de la biología, pero a la que habitualmente se considera una ciencia social. Sin duda, habrán leído más sobre las tortugas marinas y hoy y mañana oirán hablar sobre las tortugas marinas más de lo que nunca habrían deseado oír. Por mi parte, trataré de no insistir en la cuestión de la biología de las tortugas marinas, pues creo que los expertos que tengo a ambos lados pueden ocuparse de ella perfectamente. Quisiera llamar la atención sobre un aspecto que creo que se ha olvidado en este debate. ¿Por qué existe el comercio? El comercio se lleva a cabo en beneficio de las personas y debe realizarse en beneficio del mayor número posible de personas de la sociedad. Me preocupa profundamente que no se hayan tenido en cuenta los aspectos sociales de esta actividad. Nos veo a todos nosotros en la perspectiva de alguien que ha trabajado y dedicado su vida al estudio de las tortugas y ocupándose de diferentes problemas relacionados con la conservación de las tortugas marinas y, más recientemente, con la pesca, y veo, me parece que de algún modo nuestra actividad podría describirse como el intento de reordenar las sillas en la cubierta del Titanic. El Titanic era un barco de grandes dimensiones que se hundió en el Atlántico norte, y reordenar las sillas de la cubierta de un barco que está a punto de hundirse es un ejercicio inútil. El tema del comercio, confío firmemente en ello, se puede situar en un contexto social. Nos encontramos ante lo que en la biología de la conservación se denomina una especie insignia; una tortuga marina es un animal carismático. Lo que ocurre hoy aquí se debe a que las tortugas de mar son carismáticas. Si las especies implicadas fueran los peces de roca o los tiburones, otras especies de recursos marinos de las que también se puede afirmar que necesitan urgentemente que se apliquen medidas de conservación y que, de hecho, pueden tener un gran valor para las sociedades de algunos de los países aquí representados, dudo mucho que todo esto hubiera ocurrido. Es el hecho de que las tortugas marinas son carismáticas la razón por la que la actuación política se puede centrar en ellas. Esta es la filosofía con la que he abordado la cuestión, confiando en que utilizando las tortugas marinas como especies carismáticas, como especies insignia, se puedan resolver problemas de gran envergadura, problemas ambientales y problemas relacionados con la pesca. Considero que el comercio debe beneficiar al mayor número posible de personas de un país. Me preocupa sobremanera lo poco que he podido aprender en el escaso tiempo disponible acerca de la manera en que funciona el sector camaronero. No creo que el sector camaronero funcione de manera que pueda beneficiar al mayor número posible de personas en las sociedades productoras. Soy consciente de que estoy apartando este debate de sus aspectos centrales, pero, de todos modos, me parece que si no se resuelven los problemas de fondo de una diferencia, de un conflicto en el medio ambiente, en la sociedad, nos aproximamos peligrosamente a la situación de reordenar las sillas en la cubierta del Titanic.

**Presidente**

17. Muchas gracias. Quisiera invitar ahora al Sr. Guinea a hacer su exposición introductoria.

**Sr. Guinea**

18. Gracias, Sr. Presidente. Señoras y señores, gracias por la oportunidad de insistir en algunos aspectos de mi exposición. Quiero dar las gracias al Presidente, Sr. Cartland, y a los miembros del Grupo Especial y querría aprovechar también la oportunidad de dar las gracias a la Sra. Cossy por la excelente organización. También quiero agradecer a mis colegas sus estimulantes exposiciones y la exactitud de sus análisis. Me dedico a investigar sobre las tortugas marinas por mi cuenta desde 1970 y durante los dos últimos decenios como profesor en distintas universidades y, por consiguiente, mi exposición se basa principalmente en observaciones y debates con otros colegas, particularmente en Australia, a través de las publicaciones científicas. En los Estados Unidos, la pesca del camarón con redes de arrastre ha ocasionado la muerte de un gran número de tortugas marinas; no hay duda a este respecto y no es éste el tema que estamos debatiendo. Se considera que la legislación estadounidense que requiere el uso de DET en las redes de arrastre de los camarones ha reducido esa mortalidad; las restricciones impuestas en los Estados Unidos a la importación de camarones se basa en el razonamiento de que si la pesca con redes de arrastre ha agotado las unidades demográficas de tortugas marinas del Golfo de México y el Mar Caribe, todas las tortugas marinas están amenazadas a causa de la pesca del camarón con este tipo de redes. La solución que se ha propuesto para este problema es la aplicación forzosa de DET en todas las flotas de arrastre que se dedican a la pesca del camarón en aquellos países que exportan camarones a los Estados Unidos. Mientras leía los informes, buscaba varios aspectos, varias cosas, la información que buscaba era el tamaño de otras pesquerías y sus efectos sobre las tortugas marinas, es decir, otras actividades de pesca sumadas a la pesca con redes de arrastre. Estadísticas sobre la mortalidad de tortugas marinas causada por otras artes de pesca, por ejemplo, las redes de enmalle, las medidas en vigor relativas a la ordenación de los camarones, las zonas de reproducción de los camarones protegidas, las zonas de cría, las zonas protegidas que tienen una gran biodiversidad, la distancia de la costa y las limitaciones en cuanto a la profundidad mínima. Buscaba también información sobre las limitaciones en el uso de las artes de pesca, el tamaño de las embarcaciones, el tipo y número de redes y la duración de la pesca de arrastre con fines económicos para las diferentes especies de camarones, pero no la encontré. Tampoco se han facilitado datos sobre la actividad pesquera, por ejemplo, sobre las restricciones diurnas y nocturnas al uso de redes de arrastre ni sobre la veda estacional.

19. Otros aspectos a considerar, pensaba en el embargo, que no se centraba en el producto, sino en la forma de obtenerlo, y la aspiración de que todas las tortugas marinas se beneficien cuando se reduzca este tipo de amenaza. No existen indicaciones ni comprobaciones que permitan determinar si el embargo ha tenido los efectos deseados en los países afectados. Lo que debemos considerar, es si estamos analizando la supervivencia de las tortugas marinas mediante la determinación de la mortalidad y deberíamos establecer otros indicadores de la mortalidad de las tortugas marinas, tales como las actividades de arrastre y las tasas de captura de tortugas en ese tipo de redes; lo que debemos considerar es si el embargo ha reducido la mortalidad de tortugas marinas provocadas por la pesca de arrastre en los países que no cumplen el requisito de incorporar DET en todas las redes de arrastre utilizadas en la pesca del camarón; si han aumentado los precios del camarón en los Estados Unidos como para inducir a los países a cumplir las prescripciones relativas a los DET, con el fin de tener acceso a un mercado más lucrativo para sus productos, y si se han encontrado otros mercados para los camarones que se han prohibido en los mercados de los Estados Unidos, si han entrado en los Estados Unidos camarones y sus productos a través de terceros países y si el embargo ha permitido conseguir los efectos deseados. El uso de DET es tan sólo una de las posibles opciones en la ordenación responsable de una actividad pesquera. Si la causa de la reducción de una unidad demográfica es la pesca del camarón con redes de arrastre, el uso de DET contribuirá a la recuperación de la especie, pero si la unidad de reproducción está amenazada por una explotación excesiva de huevos, en las actividades de ordenación se debe dar prioridad a la supervivencia de las crías. En caso de que el problema derive del uso de redes de enmalle, existen muchas alternativas para modificar las redes y su utilización con el fin de reducir sus efectos negativos sobre las tortugas marinas. Los datos relativos a la mortalidad de las

tortugas marinas y a la pesca de arrastre son fáciles de obtener, reproducir y analizar. Por su presencia en el mar, los arrastreros son fácilmente implicados en las pérdidas de tortugas marinas. Los datos sobre la mortalidad de tortugas marinas en las redes de enmalle no son tan sencillos de conseguir y este tipo de redes no se relacionan de forma tan inmediata con la muerte de las tortugas marinas. Me preocupa que los DET puedan ser considerados como la panacea para impedir la extinción de las tortugas marinas. Es necesario adoptar otras medidas de ordenación, ya que las tortugas marinas son tan sólo uno de los componentes de la pesca accidental. Hay que imponer restricciones respecto de las zonas, la temporada y la actividad de pesca de los arrastreros para proteger las poblaciones de camarones, su hábitat y otras especies marinas menos carismáticas que las tortugas marinas, por ejemplo, las serpientes de mar. Gracias, Sr. Presidente.

**Presidente**

20. Muchas gracias. Querría invitar ahora al Dr. Liew a hacer su exposición introductoria.

**Sr. Liew**

21. Gracias, Sr. Presidente. Quiero aclarar que no soy Dr., sino tan sólo Sr. Gracias nuevamente, señoras y señores. Lo que quiero decir es que existe una cierta confusión acerca de lo que es una población en el caso de las tortugas marinas. Alguien la puede definir, por ejemplo, se puede afirmar que la población de tortugas verdes de todo el mundo está en una situación difícil o que la población de tortugas caguama de todo el mundo está en una situación difícil, pero ¿se puede resolver el problema considerándola como una población mundial? Creo que para la ordenación de las tortugas es preciso identificar cada unidad individual de población o unidad de reproducción. Las unidades de reproducción de tortugas caguama de los Estados Unidos son diferentes de las unidades de reproducción de tortugas caguama de Australia, y cada unidad de reproducción o unidad de población tiene sus propios problemas. Es difícil saber si la pesca de camarón con redes de arrastre que perjudica a las tortugas caguama en los Estados Unidos también perjudica a las tortugas caguama de Australia y de Omán. La población de tortugas caguama de Omán sigue siendo la más numerosa, pero ¿se puede hacer una generalización? Pues bien, la situación es la misma para todas las especies de tortugas marinas. Hay que identificar unidades de reproducción, hay que identificar el peligro real en que se encuentra cada una de las unidades de reproducción y a partir de ahí establecer prioridades y afrontarlas de una en una. Por lo tanto, establecer un consenso global de que el arrastre de camarón es el problema más grave desviaría la atención de otros problemas que pueden afectar a una unidad de reproducción determinada. Este es el punto que quería exponer en mi primera intervención. Gracias, Sr. Presidente.

**Presidente**

22. Muchas gracias. Quiero pedir, por último, al Dr. Poiner que haga su exposición introductoria.

**Dr. Poiner**

23. Gracias, Sr. Presidente. Mi procedencia es distinta de la de los otros cuatro expertos, en el sentido de que me dedico a estudiar los efectos de la pesca en los ecosistemas y, en particular, los efectos de la pesca de langostinos con redes de arrastre, así como de la pesca de camarón con redes de arrastre (pero soy australiano y solemos hablar de langostinos), en el sistema, incluso en las poblaciones de tortugas. Sin duda, se trata de un problema importante de dimensión mundial. En esta primera intervención querría resumir, desde un punto de vista técnico, el proceso de evaluación que seguimos para adoptar decisiones acerca del estado de algunas de esas poblaciones, porque creo que es muy importante que las personas que no están involucradas técnicamente puedan comprender algunas de las dificultades que conlleva este proceso. Para explicarlo en términos sencillos, pues, primero se tienen en cuenta los datos biológicos y ecológicos relativos al ciclo biológico y a los hábitat de una

población. En segundo lugar, consideramos las estimaciones sobre la tasa de mortalidad de la población, por edad o tamaño, de origen antropogénico o natural, y utilizamos toda esa información para llevar a cabo estudios de modelos de población mediante modelos matemáticos, con el fin de elaborar estimaciones de la situación de la población y luego estimaciones de las posibilidades de recuperación de esa población aplicando distintas medidas de ordenación. Este método se aplica tanto en el caso de las tortugas, como en el del atún común meridional o en el de otras poblaciones marinas y, tal vez, también terrestres. Frecuentemente existe un consenso (creo que aquí lo hay), existe un consenso general sobre la situación de las poblaciones y, por lo que respecta a las tortugas marinas, la situación es que los niveles de población son muy bajos. No obstante, habitualmente existen diferencias en lo que concierne a la recuperación o al sistema de ordenación, y creo que eso es lo que ocurre en los planteamientos de los expertos y de las partes, intentamos predecir el futuro pero existe una gran incertidumbre sobre la información y la actitud ante esa incertidumbre da lugar a resultados distintos o predicciones diferentes. Hay otra cosa que me parece importante y es que se ha de tener en cuenta que se trata de un proceso interactivo. No se trata de un proceso ya establecido en el que cada vez existe más información y más datos, de manera que el proceso se repite y es cada vez menos incierto. Creo que la incertidumbre que se plantea con frecuencia, y se ha planteado en este proceso, es una incertidumbre relativa a la identificación de la población. Ya hemos escuchado a dos expertos, uno de los cuales se ha referido con mucho énfasis a la identificación de la unidad de reproducción, y yo me identifico con esa posición, mientras que el segundo afirma que es necesario adoptar una perspectiva más general. Considero que a menudo se producen fluctuaciones interanuales en muchas cosas, en una gran parte de la información, y la forma en que se abordan esas fluctuaciones influye en los resultados. Siempre hay problemas logísticos y jurisdiccionales que provocan otras incertidumbres y al tratarse de animales tan longevos como las tortugas siempre es difícil detectar las tendencias de las poblaciones. Según se utilicen las estimaciones poco seguras sobre las poblaciones, las predicciones serán diferentes. Me parece que esto hay que tenerlo en cuenta y que lo que debemos analizar hoy no es tanto la situación de la población como las posibilidades de recuperación utilizando distintos instrumentos de ordenación.

24. Una última cuestión, antes de concluir, sobre la que querría hacer una observación. Dado que he intervenido activamente en la introducción de DET y otros dispositivos para reducir las capturas accidentales, naturalmente en la pesca australiana, considero que se ha tratado con un poco de, que es necesario actuar con más cuidado al introducir esos dispositivos en la pesca. Creo que eso es importante y que nadie pone en duda que cuando se seleccionan e instalan adecuadamente, los DET son muy efectivos y permiten reducir las capturas y la mortalidad de las tortugas. Eso es fácilmente demostrable, es un proceso muy sencillo y más tarde podré extenderme sobre él. Sin embargo, el resultado de los DET en la pesca comercial es otra cosa, se trata de conocer la pesca y conocer la zona en que se pesca. Y para conocer la pesca hay que tener en cuenta aspectos biofísicos y socioeconómicos y la introducción de DET a través de esta pesca interior no es un proceso sencillo. Es un proceso que probablemente se tardará de seis a ocho años en completar, al menos así lo indica la experiencia de Australia. Creo que éste es un aspecto importante, y otro punto de interés es que, tanto si se recurre al uso de DET, como a la veda en una zona determinada, la veda estacional u otra serie de técnicas de ordenación, el control de la observancia de estas medidas será siempre una cuestión a tener en cuenta. Bien, creo que concluiré aquí mi exposición introductoria. Gracias, Sr. Presidente.

### **Presidente**

25. Muchas gracias. Creo que estas intervenciones iniciales marcan las líneas del debate sobre algunas cuestiones y que, cuando iniciemos el segundo turno de palabras, creo que el Dr. Eckert dijo que querría volver a tratar el tema de la situación de las poblaciones, y ya hemos visto que se ha planteado sobre esta cuestión un debate con respecto al enfoque global frente al enfoque de la unidad de reproducción. Tal vez, querrían aprovechar este segundo turno de intervenciones para profundizar en este tema. Dr. Eckert, tiene usted la palabra.

**Dr. Eckert**

26. Gracias por la oportunidad de abordar el tema de las poblaciones. Comenzaré diciendo que estoy plenamente de acuerdo con mis colegas sobre la necesidad de definir los límites de cada población y que se está avanzando en este aspecto concreto. La caracterización del ADN y el ADN mitocondrial, la vinculación de las hembras a las playas nativas es un mecanismo excelente que nos permite empezar a comprender la cuestión de las poblaciones. También es muy positiva la utilización creciente de la telemetría por satélite para controlar efectivamente las pautas de la migración de las hembras desde su lugar de origen. Todos estos procedimientos nos sitúan en el camino de definir las poblaciones de la manera en que se han medido tradicionalmente, es decir, basándose en el número de hembras que anidan anualmente en una playa de nidificación. Además, estamos perfeccionando los métodos para estimar qué porcentaje, al menos de la población de hembras, está representada por las hembras que anidan en la playa. Lo que me preocupa, y sobre esto creo que nos hemos puesto de acuerdo todo el grupo de científicos, es que es necesario abordar los problemas concretos que amenazan a las poblaciones de tortugas marinas. Sin embargo, no hemos perfeccionado todavía la capacidad de definir las fronteras de las poblaciones, como para poder hacer eso. Esto quiere decir lo siguiente. Si tenemos una población de tortugas marinas que anidan en un país X, no me refiero a un país concreto porque se trata simplemente de un modelo, si tenemos una población de tortugas marinas que anida en el país X y esa población se distribuye por otros 15 países, por ejemplo, en regiones situadas a distintas distancias de la playa de nidificación, podemos decir, bien, en los países 1 a 10 se practica la pesca del camarón con redes de arrastre y se producen capturas accidentales, en los países 10 u 11 a 15 faenan flotas que utilizan redes de enmalle y capturan tortugas. Ahora bien, cómo vamos a realizar los cálculos, desde la perspectiva de la ordenación, si no sabemos que el problema de la utilización de redes de enmalle es una posible causa de mortalidad, así pues, por ejemplo, si sólo sabemos dónde viven 10 de las 15 poblaciones residentes, y observamos una reducción de la población en la playa, ¿a qué la achacamos? Debo decir que en este momento no tenemos datos suficientes para precisar hacia qué puntos se desplazan las poblaciones que existen en el mundo cuando abandonan las playas de nidificación. El otro aspecto es el de los hábitat de alimentación de las tortugas jóvenes. La información de que disponemos respecto al lugar en que viven las tortugas jóvenes, que se desplazarán hacia diversos hábitat y diversas zonas, pues no permanecen en una jurisdicción regional determinada, sabemos menos, mucho menos sobre esta cuestión que lo que sabemos acerca de las hembras. Lo que he empezado a comprender a partir de las investigaciones que he llevado a cabo es que cuantos más estudios se realizan, descubrimos que más amplia es el área de distribución de las poblaciones y mayor es la coincidencia de distintas poblaciones, de manera que en la playa en la que se está efectuando el seguimiento de una población, en la zona de alimentación, ésta puede coincidir con otras 10 poblaciones.

27. Debemos ser muy conscientes de todo ello si pretendemos abordar el problema de manera que resulte aplicable a las poblaciones. Permítanme poner brevemente algunos ejemplos para explicar lo que quiero decir. Voy a cambiar de micrófono. ¿Me oyen todos ustedes? De los dos aspectos que hay que tener en cuenta cuando se hace referencia a las poblaciones, el más importante es el del área de distribución. ¿Adónde se desplazan realmente esos animales cuando abandonan las playas de nidificación? o ¿dónde se hallaban las tortugas jóvenes y cómo se desplazaban entre esas zonas? Lo que he tratado de decir es que realmente ignoramos el área de distribución de la mayor parte de las poblaciones y no sabemos tampoco hacia dónde se dirigirán. También creo que estamos avanzando en esta cuestión y que tal vez dentro de 10 años podremos responder a esas cuestiones. En este momento se está trabajando mucho y muy bien en Australia y también en los Estados Unidos se está comenzando a recoger muestras de tejido del ADN de tortugas para poder rastrearlas hasta las playas en las que nacieron, al menos por lo que se refiere a las hembras reproductoras.

28. Sin embargo, hay que recorrer todavía un largo camino para poder realizar esa labor adecuadamente. En este momento, a título de ejemplo, hay algunas poblaciones en las que sabemos algo más sobre las tortugas jóvenes. Se trata de una de las poblaciones de tortugas caguamas que existen

en el Atlántico y en el Pacífico, y lo que hemos descubierto es que llevan a cabo migraciones transpacíficas o transatlánticas y encuentran su hábitat de desarrollo al otro lado del Océano, donde permanecen durante varios años. Por lo que respecta al Atlántico, las tortugas caguamas que se reproducen en la costa de Carolina, de Georgia y de Florida se desplazan hacia las Azores, al otro lado del Atlántico, donde permanecerán durante algún tiempo para luego regresar. Lo mismo ocurre en el Pacífico. Poblaciones que nacen en el Japón, se desarrollan y crecen en la costa de la Baja Península y en la costa de California y luego regresan al Japón. Así pues, existe una enorme distancia hasta el lugar en el que realmente habitan estas poblaciones, y sin embargo se las identifica como tortugas caguamas japonesas, si se adopta un criterio poblacional estricto. Ésta es la única especie sobre la que existen datos. No se pueden establecer conclusiones seguras sobre ninguna otra especie.

29. La otra cuestión se plantea, pues, así: puesto que no sabemos adónde se dirigen esos animales, ¿cómo podemos asignarles una jurisdicción desde una perspectiva regional? La mayor parte de la investigación que he realizado durante estos últimos años se ha centrado en la telemetría por satélite como metodología para conocer los desplazamientos y los hábitat de los animales. Mis estudios se centran básicamente en la tortuga laúd, así que si me lo permiten expondré algunos aspectos sobre la tortuga laúd que se han podido establecer en los últimos años.

30. [Véanse los gráficos 1 y 2 y el apéndice 1.] El paradigma para comprender a las tortugas laúd era que se desplazan hacia el norte y el sur, anidan en los trópicos y luego se desplazan hacia las aguas del Pacífico norte o el Atlántico norte, donde se alimentan, para luego regresar a su lugar de origen. Estas conclusiones se basaban en los datos obtenidos mediante la recuperación de ejemplares marcados. El problema consiste en esos datos, pues las tortugas que se marcaban en una playa determinada eran recuperadas, por lo general, ya muertas, en cualquier otro lugar. Se consideraba que se había producido una migración desde el punto A al punto B. Pero cuando se empezó a utilizar la telemetría por satélite y yo empecé a utilizarla para determinar las pautas de desplazamiento de las tortugas laúd, lo que descubrimos es que las tortugas laúd no sólo se desplazan de norte a sur, sino que protagonizan migraciones circunoceánicas, llevan a cabo incursiones periódicas alrededor de los océanos. Estas dos series de datos, éstas de aquí arriba son las tortugas laúd que fueron objeto de seguimiento desde el país de Trinidad en el sur del Caribe, frente a la costa de Venezuela. Yo hice el seguimiento de tres tortugas; uno de los transmisores se enredó en una red de enmalle y resultó dañado, de manera que muy pronto quedó inservible, pero los otros dos transmisores nos permitieron obtener los primeros indicios de que tal vez las tortugas laúd no se limitan a emigrar de norte a sur, que era lo que indicaban los datos procedentes de los ejemplares marcados. Este animal se desplazó al Atlántico norte, donde permaneció durante mes y medio y luego se dirigió hacia el sur, a la costa de África. Este animal cruzó el Atlántico hasta el Golfo de Vizcaya y también bajó hasta la costa de África. Lo que resulta significativo es que las dos tortugas partieron de su hábitat septentrional con una semana de diferencia y se dirigieron hacia su hábitat meridional. Estos animales no sólo sabían dónde se encontraban, sino también qué época del año era y dónde tenían que ir. Éste es un proyecto que se está llevando a cabo ahora en México. En este momento estoy realizando el seguimiento de tortugas laúd en la costa mexicana del Pacífico. Los animales se han dirigido hacia el sur, aquí, a la costa de Chile. "El Niño" causó algunos problemas cuando penetraron en aguas cálidas, y pueden observar que algunas de ellas han emigrado de allí. Veamos qué es lo que indican estos hechos sobre los desplazamientos y cómo puedo afirmar que no se desplazan simplemente de norte a sur.

31. Mi hipótesis es la siguiente. Aquí, en la costa africana y en la época del año en que aparecen las tortugas, existen fuertes corrientes ascendentes, lo que significa que aumenta significativamente la producción costera y que las tortugas laúd encuentran alimento abundante. Lo mismo ocurre en estos dos hábitat septentrionales durante la estación del año en que se encuentran aquí. Lo que parece que hace esta especie es, básicamente, seguir las fuentes de alimento. Saben que van a encontrar alimentos aquí en los primeros meses del año, por lo cual emigran hacia esas zonas. Aquí, en México, estos animales pasan de tres a seis meses durante los cuales se reproducen, probablemente sin alimentarse

apenas, y se dirigen al lugar más cercano en el que pueden encontrar alimento. En el caso de las tortugas laúd, el alimento son las medusas. Eso ocurre aquí, en la costa de Chile y el Perú. Estas zonas son muy renombradas por la pesca. ¿Adónde se dirigen desde aquí? La hipótesis que sustento es que las tortugas laúd siguen estas pautas migratorias tanto en el Pacífico como ... [segunda cara de la cinta] ... dividir el Pacífico por la mitad como este programa cartográfico no me permite recorrer el Pacífico para establecer su foco de atracción. Estos son los animales a los que hemos seguido hacia el sur. Mi hipótesis es que se desplazan por el Pacífico después de alimentarse aquí y aparecen en esta zona del Pacífico norte, aquí, y luego regresan describiendo una trayectoria circular en el Pacífico. Ésta es también la pauta que ya hemos documentado por lo que respecta al Atlántico. La razón por la que sostengo que van desde aquí hasta aquí es que sabemos que en esta zona las flotas equipadas con redes de deriva capturaban un gran número de tortugas laúd a mediados de los ochenta. Los datos genéticos de las tortugas laúd indican que las tortugas capturadas accidentalmente por las flotas hawaianas equipadas con palangres muestran los mismos signos que podrían verse en las de México y Costa Rica. Así pues, estos animales simplemente tienen que desplazarse hasta aquí, y ésta parece ser la ruta que siguen.

32. En el caso de Malasia y de la nutrida colonia de tortugas reproductoras existente en Irian Jaya, en Indonesia, existen también datos relativos al ADN y un sólo ejemplar marcado recuperado después de regresar desde Malasia a "Hawai"; no se ha podido saber exactamente qué es lo que eso significa, pero sin duda indica que ese animal se desplazó al Pacífico norte. Existen datos obtenidos a partir del ADN que indican que tortugas de Irian Jaya procedentes de aquí han encallado en la costa de California y, asimismo, han sido encontradas en esta zona. Así pues, creo que la hipótesis de que estos animales realizan movimientos migratorios multijurisdiccionales por todo el ámbito del Océano para poder alimentarse convenientemente es absolutamente verosímil. La razón por la que les planteo esta cuestión es que sólo supimos o estamos empezando a descubrir que estas tortugas realizaban ese tipo de desplazamiento con la aparición de las tecnologías más recientes y la telemetría por satélite y el estudio del ADN. Probablemente, no llegan a 50 las tortugas que han sido objeto de seguimiento por satélite y sólo se dispone de la información que se ha podido recoger en el plazo de algunas semanas. Sin embargo, decimos que podemos definir las poblaciones de tortugas marinas basándonos en esos pocos estudios, para poder afrontar las amenazas que perturban a esas poblaciones concretas, pero mi opinión es que aún no contamos con los datos necesarios para poder hacerlo. Se plantea una cuestión práctica, y es la de si resulta práctico concluir, bien, puesto que no podemos identificar las poblaciones, debemos afrontar las amenazas a escala mundial, y mi respuesta es que sí, ésa es exactamente la situación. Sabemos que se ha demostrado fehacientemente que las poblaciones de tortugas han sufrido graves daños por efecto de la pesca de camarón con redes de arrastre al menos en un país del mundo. Por eso me parece prudente argumentar que si la pesca de camarón con redes de arrastre ha destruido hasta tal punto las poblaciones de tortugas en ese país, probablemente también resultará destructiva para las poblaciones de tortugas en el resto del mundo, y es en este punto en el que probablemente estaré en desacuerdo con mis colegas. Pero el punto central es que la forma en que operan las flotas arrastreras dedicadas a la pesca de camarón perturban el medio ambiente y si hay tortugas, y ésa es una cuestión importante, si hay tortugas, creo que perecerán asfixiadas como consecuencia de las actividades de la flota de arrastre de camarón.

33. También ha habido cierto debate, al menos en las observaciones que recibí hace unos días, acerca de las cuestiones jurisdiccionales, y en este punto hay que utilizar los mismos parámetros que en el caso de las poblaciones. Según lo entiendo yo, hay que entender la jurisdicción, en el sentido de que si no se tiene jurisdicción no se puede adoptar este tipo de reglamentación. Permítanme mostrarles esto brevemente [véase el gráfico 3, apéndice 1]. Recuerden que existe muy poca información sobre los movimientos de la tortuga verde de Malasia o Tailandia en el Pacífico, que es la zona con la que estoy más familiarizado. Se han llevado a cabo algunos estudios de seguimiento por satélite y se están recogiendo algunos datos sobre el ADN. Que yo conozca, no hay datos que permitan afirmar que se han recuperado alguna vez tortugas verdes en Guam o en las Islas Marianas Septentrionales. Tal

vez mis colegas tienen más información al respecto. Ahora bien, el hecho de que no existan datos no quiere decir que eso no se haya producido, aunque ya sé que ésa es una forma extraña de abordar la cuestión, pero así es. No se ha realizado una labor de investigación suficiente para afirmar que existe una superposición jurisdiccional en el caso de esas poblaciones. Creo que hay una superposición jurisdiccional en el caso de la tortuga laúd; creo que ya lo he demostrado y que está siendo demostrado con los datos relativos al ADN también y posiblemente se produce una superposición jurisdiccional con la población de tortugas verdes aquí. Una distancia de 2.700 kilómetros es perfectamente plausible en el caso de las migraciones posteriores a la reproducción de las hembras de tortugas verdes en el Pacífico occidental. Éstos eran los puntos que quería plantear brevemente y estoy seguro que suscitarán un cierto debate y tal vez alcanzaremos un consenso sobre la posición que tenemos todos, como comunidad científica, sobre este aspecto concreto.

**Presidente**

34. Muchas gracias, Dr. Eckert. Siguiendo con el turno de palabras, no sé si el Dr. Frazier desea intervenir acerca de esta cuestión de las poblaciones o si preferiría volver sobre ella más tarde para hablar, quizá, del Titanic y las sillas de cubierta posteriormente. Si no, podría darle la palabra a otro de los expertos que también se ocupan de este tema y escuchar una opinión diferente sobre el punto que acabamos de abordar.

**Dr. Frazier**

35. Creo que estoy oyendo hablar sobre el mismo tema, pero desde ángulos distintos. Lo que dice el Dr. Eckert de que no disponer de información no significa información negativa es fundamental en la ciencia y se expresa también en el Código de Conducta de la FAO para la Pesca Responsable. El hecho de no conocer algo no es razón para no protegerlo. Creo que ésta es una cuestión muy sencilla. Precisar, describir más detalladamente qué es una población reproductora y dónde vive y qué países tienen derecho sobre ella nos llevaría muchos años y creo que todas las partes aquí presentes coincidirían en que si está en alta mar es un recurso compartido de la comunidad mundial y no está bajo la jurisdicción de nadie en concreto, sino bajo la jurisdicción de todos. Creo que el problema tiene varios niveles, es una cuestión política y también biológica.

**Presidente**

36. Gracias. Dr. Guinea, usted hizo referencia a las unidades de reproducción y tal vez desea intervenir en este punto.

**Sr. Guinea**

37. Sí, gracias, Sr. Presidente. Desde mi punto de vista, la unidad fundamental de conservación es la unidad de reproducción. Medimos las poblaciones de tortugas marinas por el número de hembras reproductoras. Son muy pocos los estudios en los que se hacen estimaciones del tamaño de la población basándose en un parámetro distinto de las hembras reproductoras. Algunos estudios sobre las áreas de alimentación referidos a zonas concretas mencionan densidades o la biomasa por hectárea o por kilómetro cuadrado, pero tradicionalmente, la unidad utilizada para determinar el tamaño de la población es el número de hembras que anidan en un año determinado o, como en algunas especies se dan grandes fluctuaciones en el número de hembras reproductoras de un año a otro, a lo largo de un número de años, un decenio o más, con el fin de obtener alguna indicación sobre las fluctuaciones anuales del tamaño de la población y de las fluctuaciones relacionadas con fenómenos cíclicos como El Niño, o la oscilación meridional.

38. Así pues, lo que se mide es la unidad de reproducción. Se hace el recuento del número de hembras existente en una playa de reproducción o en un lugar determinados, ya sea una isla o varias, y así se establece la unidad. Quiero señalar que también se ha desarrollado una intensa labor en lo que respecta al marcado de tortugas marinas. Hay un gran número de tortugas marinas provistas de marcas de identificación por todos los océanos del mundo. El Dr. Eckert ha mencionado que se han puesto a punto nuevas tecnologías, como los estudios sobre el ADN mitocondrial, mediante el cual se determina el linaje materno de una población reproductora, ya que los mitocondrios no se transportan en el esperma y no se transfieren al óvulo, de forma que cada individuo recibe los mitocondrios de la madre y por tanto, debido a las características de los mitocondrios se puede establecer la caracterización del ADN de una población reproductora. Puede abarcar una isla o varias islas. Las tortugas marinas llevan a cabo desplazamientos anuales, aunque en algunas zonas pueden realizar desplazamientos nocturnos entre las islas, si no se encuentran bien en una isla determinada. Por lo tanto, los estudios basados en el marcado de ejemplares figuran entre los estudios más básicos sobre las tortugas marinas, y los estudios sobre el ADN mitocondrial complementan los estudios basados en el uso de marcas de identificación. Si los estudios sobre el ADN mitocondrial hubieran arrojado resultados distintos de los estudios basados en el marcado no habrían progresado, con independencia de la teoría en la que se sustentaban. La tecnología más reciente, de nuevo la telemetría por satélite, si la telemetría por satélite diera resultados que estuvieran en contradicción con los de los estudios basados en el marcado y con los de los estudios mitocondriales, no sería aceptada y, como ha indicado el Dr. Eckert, se trata de una nueva tecnología. Ya ha señalado que probablemente son menos de 50 los ejemplares de tortugas marinas provistas de marcas que son objeto de seguimiento por satélite. Hay otros sistemas para conocer las rutas migratorias de las tortugas marinas. Se puede aplicar a las tortugas marinas un dispositivo como el registrador de datos sobre temperatura y profundidad, que permite conocer la profundidad a la que se sumergen y la temperatura de las aguas por las que se desplazan. La tortuga lleva consigo esta información y cuando regresa a su zona de alimentación o a la playa de nidificación, se puede trazar un mapa de la trayectoria que describió la tortuga, o cuando menos establecer los límites de la zona en que ha estado la tortuga en el curso de las migraciones durante la época de la reproducción.

39. Respecto de las unidades de reproducción de tortugas afectadas por las redes de arrastre utilizadas en la pesca del camarón en Australia, quiero señalar que la tortuga laúd es una especie sobre la que las redes de arrastre no tienen efectos negativos, que sí afectan a las poblaciones de tortuga caguama y a las de tortuga kikila. Estas tortugas emigran periódicamente desde las zonas de alimentación a las de reproducción y luego regresan a las zonas de alimentación. Gracias a la labor que se lleva a cabo en Queensland, donde se sigue a las tortugas por satélite, y también gracias a la utilización de registradores de la profundidad y la temperatura, así como a la técnica del ADN mitocondrial y al uso de marcas físicas de identificación, es posible controlar a las tortugas durante todo el año. La investigación laparoscópica, que es una investigación interna, permite determinar cuándo están a punto para la puesta y prácticamente se puede identificar el día en que la tortuga abandona la zona de alimentación, se la puede seguir hasta la zona de nidificación y los investigadores pueden encontrarla en la playa en la que anida. Es posible registrar el número de puestas y se puede seguir a la hembra en su camino de regreso a la zona de alimentación. Así pues, en el caso de algunas poblaciones, se puede establecer dónde reside la mayor parte de la población. Es cierto que hay algunas poblaciones de tortugas caguama que emigran desde Queensland hasta Nueva Caledonia, ya sea para la reproducción o para alimentarse. Se ha determinado que las tortugas caguama que se alimentan en la Gran Barrera Coralina emigran a Nueva Caledonia para la reproducción y luego, cuando concluye la estación de puesta, regresan exactamente al mismo arrecife de la Gran Barrera Coralina. De igual modo, tortugas marinas que se alimentan en Nueva Caledonia se desplazan a Queensland para anidar.

40. Es posible, por tanto, establecer el concepto de unidades de reproducción. Creo que hay una serie de países muy próximos entre sí. En cuanto a las tortugas de las especies afectadas por la pesca de arrastre del camarón -la tortuga caguama (la tortuga kikila australiana no figura en la diferencia),

la tortuga golfinia olivácea, la tortuga carey y, en cierta medida, la tortuga verde- se conocen con exactitud sus movimientos en algunos países. No se puede descartar el concepto de unidades de reproducción por el mero hecho de que no conozcamos los movimientos de todas las tortugas de una población en todos los países. La unidad de reproducción es el único instrumento de que disponemos para saber si las poblaciones están aumentando o disminuyendo y por ello quiero insistir en la necesidad de utilizar el paradigma de la unidad de reproducción como unidad de conservación; creo que esto reviste una gran importancia para las especies afectadas por la pesca de camarón con redes de arrastre.

**Sr. Liew**

41. Gracias, de nuevo. [Refiriéndose al gráfico 4, apéndice 2.] Hay dos aspectos en los que quiero incidir, cuando se habla de las migraciones de las tortugas. En primer lugar, las crías, que acaban de salir del nido; se desplazarán por el océano y, por lo tanto, las crías son oceánicas. Eso quiere decir que una vez que abandonan el nido se dirigen directamente al mar, se alejan de la costa y las corrientes las arrastran. Algunas de ellas, no sabemos cuántas, serán llevadas hasta el Océano y lo rodearán. Por ejemplo, si se trata de crías procedentes de Terengganu, en Malasia, las corrientes las llevarán y [señala el sur del Mar de la China] si hay corrientes, seguirán a las corrientes y se desplazarán de un lado a otro. Algunas de esas crías serán transportadas hasta el mar abierto. Pero no se puede olvidar que las crías son muy pequeñas, son pelágicas, permanecerán muy próximas a la superficie, se desplazarán de un lado a otro, tal vez varias veces, [por el Océano Pacífico] no lo sabemos. Eso durará cinco, siete años o incluso más, hasta que crezcan y alcancen el tamaño de un plato. Así pues, durante ese tiempo están más o menos dispersas; es la fase de dispersión sobre la cual concuerdan la mayor parte de los científicos, pero no hay que olvidar que en esa fase son animales pelágicos y los arrastreros que pescan camarón no suponen una amenaza para ellas.

42. Así pues, aunque haya tortugas jóvenes que se desplacen aquí [señala la costa de California/México, gráfico 5, apéndice 2], siguen siendo pelágicas, es muy improbable que las tortugas jóvenes que son pelágicas sean capturadas en las redes de arrastre de los camaroneros. Sin embargo, pueden resultar atrapadas en las redes de enmalle, en las redes de deriva, etc. En cuanto a las tortugas caguama que anidan aquí [señala al Japón], las tortugas jóvenes aparecen aquí [señala la costa de California/México], pero finalmente, cuando decidan asentarse en las zonas de alimentación, probablemente intentarán volver a algún lugar próximo a esta zona [señala la costa de China]. Ésta es, pues, la fase pelágica. Por consiguiente, cuando concluye la fase pelágica, intentan asentarse, especialmente las tortugas caguama, las verdes, las carey y las golfinas oliváceas, se asientan y disponen ya de un hábitat bentónico, lo que significa que se alimentan más cerca del fondo marino. Ése es el momento en que les afectan los camaroneros de arrastre. Pero generalmente, en ese momento se hallan más próximas a las zonas de nidificación. Estamos hablando de una distancia de casi 10.000 km [refiriéndose al Océano Pacífico], ésa es la razón por la que en general las zonas de alimentación y de nidificación se encuentran en una misma región, no las zonas de alimentación aquí [señala la costa de California/México] y la zona de nidificación allí [señala al Japón]. Así pues, como en el caso de la unidad de reproducción en Hawai, probablemente, se alimentan en la región próxima a esa zona [señala la región en torno a Hawai]. La unidad de reproducción de tortugas caguama en el Japón se alimentará allí. Los adultos se alimentarán allí y, de hecho, los estudios de telemetría por satélite que ha llevado a cabo el Departamento de Pesca en el Japón han puesto de manifiesto que las tortugas caguama se desplazan a la costa de China para alimentarse, pues es allí donde están las zonas de alimentación, y no aquí [señala la costa de California/México].

43. Análogamente, en el caso de Australia, las zonas de alimentación se hallan aquí [señala la región nordeste de Australia] para esta parte, y allí [señala la región noroeste de Australia] para esa región. Es muy improbable que las tortugas que anidan aquí [señala la costa oriental de Australia] se alimenten aquí [señala la región noroeste de Australia]. También a este respecto, creo que el Sr. Guinea ya ha indicado que Colin Limpus ha realizado en Australia estudios con laparoscopia para observar la cavidad

abdominal de las hembras adultas en sus zonas de alimentación. Mediante el tubo y una luz pudieron ver el interior de la cavidad abdominal y observaron que cuando se alimentan, la cavidad abdominal de las tortugas verdes está llena de alimento porque se alimentan de algas y de otras cosas. Y observaron que cuando las hembras están preparadas para la reproducción, es decir, cuando están a punto de emigrar a la zona de nidificación, ya se han formado los grandes folículos, que ocupan un espacio considerable en la cavidad abdominal, en la que quedan ya muy pocos alimentos. Eso significa que cuando las hembras emigran a las zonas de nidificación han acumulado una gran cantidad de energía en la grasa. Ésa es la razón por la que las tortugas pasan tres, cuatro o cinco años antes de emigrar para reproducirse, porque necesitan acumular la energía suficiente para emigrar.

44. En el curso de nuestros trabajos en Terengganu, marcamos a las tortugas desde hace muchos años, marcamos a todas las tortugas que acuden a la playa para saber cuándo comienza la puesta y tener información hasta el último día. Así sabemos exactamente cuál fue el primer día de puesta y también el último. Algunas tortugas anidan 10 veces y el intervalo entre cada puesta es de unos 10 días, de manera que en la zona de nidificación hay un intervalo de unos 100 días. También seguimos a las tortugas por satélite, las mismas tortugas, en su camino de regreso a las zonas de alimentación. Nadan en mar abierto, no se detienen para alimentarse y no dejan de nadar casi durante un mes hasta que llegan a la zona de alimentación. Así pues, cuando las tortugas están dispuestas para la reproducción, tienen que nadar durante un mes desde la zona de alimentación a la zona de nidificación. En la zona de nidificación no se alimentan porque la cavidad abdominal está repleta de huevos. No pueden alimentarse, y hemos observado a las tortugas, les hemos colocado marcadores ultrasónicos, las seguimos, vemos lo que hacen, nos sumergimos y observamos lo que hacen, y las tortugas verdes pasan la mayor parte del tiempo en el fondo esperando a la siguiente puesta. Por consiguiente, están unos cuatro meses sin alimentarse. Hablamos, pues, de que las tortugas caguama se alimentan aquí [señala la costa de California/México] y recorren 10.000 km para anidar aquí [señala al Japón] y luego deben recorrer otros 10.000 km para regresar, pero eso es muy improbable. Por lo tanto, las tortugas caguama que se encuentran aquí [señala la costa de California/México] son probablemente animales que atraviesan por la fase pelágica y que luego tratarán de regresar a las proximidades de la zona de nidificación, porque recorrer nadando 10.000 km lleva al menos cinco a seis meses sin alimentarse y las tortugas caguama, hablamos de tortugas caguama en medio del Océano Pacífico, esto no es muy probable.

45. A veces puede haber tortugas perdidas que no pueden regresar hacia el oeste [refiriéndose al Pacífico occidental]. Probablemente, no podrán anidar porque se hallan a demasiada distancia. Por ello creo que, si se habla de unidades de reproducción, deben estar muy aisladas. Hay un área de distribución determinada. No se puede pensar que la unidad de reproducción pueda encontrarse entre aquí y aquí [señala desde la costa de California hasta el Pacífico occidental]. No puede ser ésta la zona de distribución, sino ésta [señala las zonas regionales marcadas]; más allá les resultaría muy difícil sobrevivir. Ahora, volviendo a las tortugas laúd a las que se refería Scott Eckert, a las que siguió en su desplazamiento hacia el sur y estableció la hipótesis de que se dirigían hacia aquí [señala al Pacífico occidental] y aquí [señala al Pacífico nororiental]. Se puede apuntar otra hipótesis distinta. Podrían desplazarse directamente desde aquí hasta allí. ¿Qué número de tortugas pueden ser objeto de seguimiento? ¿Cinco, diez? De una población total de [la respuesta del Dr. Eckert no resulta audible]. Bien, lo que quiero decir, estaba pensando que tal vez algunas tortugas se dirigen hacia el sur, y algunas hacia el norte. No lo sé. Pero la posibilidad de que recorran el Océano Pacífico es sólo una hipótesis que debe ser demostrada. Tal vez es así, si considera que todas las tortugas emigran hacia el sur. Pero no se puede olvidar que las tortugas laúd que se desplazan por este Océano se encuentran en aguas muy profundas, en las que no les afecta en absoluto la pesca de camarón con redes de arrastre. Sólo pueden ser capturadas en redes de deriva, redes de enmalle o palangres. La pesca de arrastre que se lleva a cabo en Malasia no captura esas tortugas.

**Presidente**

46. Gracias. Volvemos de nuevo al Dr. Poiner.

**Dr. Poiner**

47. Gracias, Sr. Presidente. Quiero plantear dos cuestiones. A mí también me parece sumamente importante centrarse en la unidad de reproducción cuando se estudian y deciden las medidas de ordenación que es preciso adoptar. También me parece muy importante no dar por sentado que aquello que es válido para una especie de tortugas puede aplicarse a todas las especies y creo que la información disponible sobre las tortugas laúd y sobre las tortugas verdes en el Pacífico occidental, pongamos por caso, es un buen ejemplo que indica que existen diferencias y creo que hay que actuar con mucha prudencia. Creo también que hay que tener mucho cuidado al interpretar el impacto de la pesca sobre distintas especies en diferentes zonas. Por ejemplo, el Dr. Eckert señaló que existen datos fehacientes que demuestran que en los Estados Unidos la pesca de camarón ha afectado a varias especies. Es verdad que hay datos fehacientes, pero creo también que para determinar el impacto de una actividad de pesca en una unidad de reproducción, o a escala mundial, según cual sea la perspectiva que se adopte, hay que tener en cuenta que para hacer una evaluación de esas características lo primero que hay que hacer es cuantificar la tasa de captura de tortugas, en este caso, de las especies de tortugas, y por lo general las tasas de captura son relativamente bajas, en el sentido de la relación entre el número de tortugas capturadas y el número de redes de arrastre. Luego hay que multiplicar esa cifra por el número de veces que se lanzan las redes, la actividad total de arrastre en la pesquería, para establecer el número total de ejemplares capturados y luego se ha de evaluar el impacto de ese número total en la población, en función del tamaño de la misma.

48. Ahora bien, la actividad pesquera, la pesca de camarón, presenta grandes diferencias en todo el mundo por lo que respecta a la naturaleza, la distribución y la intensidad de la actividad. Así, por ejemplo, cuando se ha calculado la tasa de la captura accidental, lo cual se ha hecho en el sur de los Estados Unidos y en Australia, hay muy pocas diferencias por lo que respecta a la tasa de capturas, es decir, el número de veces que una red de arrastre de camarón captura, pongamos por caso, a una tortuga caguama. Sin embargo, hay una diferencia significativa en la actividad de pesca en ambas zonas. Por ejemplo, la actividad pesquera de la costa australiana y de la zona septentrional de Australia es muy inferior a la que se desarrolla en el Golfo de México y, por consiguiente, el número de tortugas capturadas ha de ser muy inferior. Es necesario, por tanto, evaluar la magnitud del impacto. Quiero aclarar que al referirme a esas pesquerías australianas no pretendo decir que la pesca de arrastre de camarón no sea una causa importante de mortalidad, pero es necesario tener mucho cuidado cuando se argumenta que porque se ha demostrado, en este caso, que los efectos de la pesca en el Golfo Meridional, en el Golfo de México y en las otras zonas de pesca de los Estados Unidos han afectado a las especies, ésta es la principal causa antropogénica de mortalidad de especies de tortugas allí. Es preciso tener mucho cuidado al dar por sentado que, en consecuencia, será la principal fuente de mortalidad en otras zonas. Por ejemplo, especialmente, porque sabemos que en otras zonas ha habido y hay importantes fuentes de mortalidad, ya sea la captura directa o la explotación de huevos.

**Presidente**

49. Se han planteado algunas cuestiones. ¿Quieren abordarlas los expertos? O, Dr. Eckert, parece usted muy pensativo.

**Dr. Eckert**

50. Sí, supongo que se trata de decidir si queremos debatir aspectos concretos o si debo retroceder un poco para volver a la tesis general. Tal vez, puedo ilustrar este tema con un ejemplo. Me parece

interesante una de las observaciones de Liew sobre la tortuga caguama (*Caretta caretta*) y su distribución por las cuencas oceánicas. En la costa de México, donde estos animales se encuentran en su hábitat de desarrollo, los camareros mexicanos capturan tortugas caguama jóvenes; lo que trato de señalar planteando una y otra vez la necesidad de tener en cuenta toda el área de distribución de estas especies cuando se trata de aplicar medidas de conservación, es que en este tipo de situaciones, en que los hábitat de desarrollo pueden encontrarse en jurisdicciones de otros países, eso puede repercutir en la población reproductora de un país distante. Un argumento en favor de esta conclusión es que en la costa atlántica de los Estados Unidos existen dos poblaciones genéticamente distintas de poblaciones de tortugas caguama, las que anidan en Carolina y Georgia y las que anidan en Florida. La población de Florida parece relativamente estable, mientras que la población de Carolina y Georgia se ha reducido muy significativamente. Al parecer, una de las razones de ese fenómeno es que los ejemplares jóvenes de esas poblaciones se alimentan en dos lugares distintos. Las tortugas jóvenes de Carolina y Georgia se alimentan en Carolina y Georgia y en menor medida en Florida, zonas de navegación, mientras que las que proceden de la población de Florida se alimentan en las Bahamas, donde no existe tránsito de barcos. Ésta es la razón por la que hay dos situaciones muy diferentes en las playas de nidificación. Mi argumento, que quiero subrayar una vez más, es que es necesario conocer los problemas de cada población particular antes de adoptar medidas de ordenación de las poblaciones a escala regional. Una de las afirmaciones contenida en algunos de los documentos que se nos han facilitado es que la población malaya de tortugas verdes que anidan en las Islas de las Tortugas se están recuperando, y que, por consiguiente, la pesca de camarón no repercute en esas poblaciones. Ahora bien, hemos escuchado numerosos testimonios en el sentido de que las tortugas verdes no comen necesariamente en las zonas de alimentación y lo que probablemente no se ha señalado es que con frecuencia el impacto de la actividad pesquera no se deja sentir sobre las hembras reproductoras sino sobre las hembras jóvenes y sobre las hembras que se están alimentando. Ello se debe en parte al comportamiento de estos animales. Como dijo Liew, las hembras reproductoras, salvo en el caso de la tortuga laúd, no se alimentan durante la estación de reproducción y tienden a permanecer en el fondo, a menudo en zonas de fondos rocosos donde se sienten más seguras. Se han llevado a cabo algunos estudios sobre las costumbres de inmersión de la tortuga carey y un trabajo de seguimiento de tortugas carey y tortugas verdes que así parecen indicarlo. Así, en el caso de esa afirmación concreta -el hecho de que se esté recuperando la población indica que no le afecta la pesca de camarón en las Islas de las Tortugas- no está justificado. Lo que hay que considerar en ese caso son las poblaciones de tortugas jóvenes, las tortugas hembras residentes y las poblaciones de tortugas maduras residentes, su situación en las zonas de las que son originarias. De nuevo, es necesario comprender qué son esas poblaciones, dónde se desplazan, antes de poder hablar de la ordenación de las poblaciones; esto es lo que yo creo.

**Presidente**

51. Dr. Frazier, ¿quiere hacer alguna otra observación en este momento?

**Dr. Frazier**

52. Creo que estoy básicamente de acuerdo con las dos partes del argumento. Creo que tratamos de matizar una cuestión compleja. Me parece que todos compartimos la idea de que es necesario ordenar la población; la cuestión estriba en dilucidar qué entendemos por población y dónde reside esa población. Por lo que respecta a Australia, se han llevado a cabo estudios durante muchos años, al igual que en el caso de los Estados Unidos, y se tiene una idea bastante precisa de los lugares a los que se desplazan las poblaciones. Pero en la mayor parte de los casos carecemos de esa información, lo cual nos lleva al problema de que no tener información no es una información negativa. Me parece correcta la intervención de Liew distinguiendo el comportamiento de la tortuga laúd del de las tortugas de concha. El problema estriba en saber cuándo se puede considerar que se conoce lo bastante bien una población como para poder decir cuáles son todos los medios de protegerla a través de decenios de madurez, de desarrollo del animal hasta alcanzar la madurez y de decenios, después de ello, hasta que alcanza

todo el potencial reproductivo. Creo que la mayor parte de las veces no disponemos de esa información. Estoy de acuerdo en que es necesario establecer un orden de prioridades en las actividades de conservación, no creo que se pueda tener un criterio excluyente y tratar de establecer qué es lo mejor y más importante y hacer exclusivamente eso. En lo que concierne a las estrategias de conservación de las tortugas marinas, durante decenios he intentado recalcar la necesidad de adoptar medidas integradas, creo que todos cuantos aquí estamos hemos hecho patente la necesidad de proteger los huevos y de proteger las tortugas en el mar. No es suficiente con hacer una de esas cosas si no se hace también la otra. Tengo una cierta confusión sobre por qué, en ocasiones, algunas de las intervenciones parecen centrarse en lo más importante, pues no creo que ésa sea la cuestión. Creo que lo que hay que hacer es integrar las medidas de conservación, para así tener en cuenta los distintos aspectos de este animal tan complejo. A este respecto, hay que plantearse los procedimientos concretos de afrontar algunas de esas amenazas. En ese momento, la cuestión cobra una dimensión política que escapa al control de los biólogos. En la conservación biológica, lo que buscamos muchas veces es la forma de que los usuarios paguen por la manera en que explotan los recursos. Se trata de la idea de que el usuario paga.

53. En cuanto a las cuestiones comerciales, no es mi campo de especialización, pero respecto a las cuestiones comerciales diría que eso significa incorporar las externalidades en el costo del producto, de forma que el consumidor pague el producto. Para que el producto sea aceptable para el productor, tanto desde el punto de vista social como medioambiental. Así es cómo lo veo. No creo que haya discrepancias en este punto. Creo que vemos, creo que en una ocasión Buda refirió que tres invidentes que describieran a un elefante lo describirían de forma distinta, uno como una columna, otro como un gran muro y el tercero como un abanico. Yo no me considero un experto, soy un especialista pero aún me queda mucho que aprender sobre las tortugas, aunque llevo 30 años aprendiendo sobre ellas. Creo, pues, que lo que analizamos aquí, estamos abordando un tema extremadamente complejo, algo cuya conservación constituye un gran desafío.

#### **Presidente**

54. Muchas gracias. Dr. Guinea, quiero insistir un poco sobre este tema. El Dr. Poiner dijo antes que creía que habría que pensar en las posibilidades de recuperación utilizando distintos instrumentos de ordenación. No estoy seguro de si quienes propugnaban que se adoptara un enfoque integrado querían decir que se deben aplicar medidas de ordenación constantemente, o si hay que fijar prioridades y pensar en medidas distintas para cada población. Me pregunto si podría aclarar un poco este punto, pues en su comunicación escrita se refería a la importancia de elaborar programas nacionales de conservación con un acento nacional; tal vez en este contexto sería útil que aclarara un poco estos puntos.

#### **Sr. Guinea**

55. Sí, en mi exposición inicial hacía alusión al hecho de que los países desarrollaran tecnologías propias y utilizaran una tecnología adecuada al país. Esto forma parte de la pesca responsable. Cada país sabe qué recursos toma del mar, sabe lo que se puede comercializar, sabe dónde está el beneficio, si lo que rinde beneficios son los camarones o los peces pequeños, es decir, en definitiva, si las capturas accidentales son uno de los componentes de la rentabilidad de la pesca. En ese sentido, los países saben cuáles son las especies que interesan. Cuando se importan tecnologías, algo que funciona en los Estados Unidos, en Australia o en el otro país que impone una tecnología, la propiedad de esa tecnología corresponde al país exportador hasta que el país receptor la modifica para adaptarla al tipo concreto de pesca y a sus condiciones sociales, culturales y financieras. Ese proceso de modificación otorga al país la propiedad y también origina el concepto de, antes que importar algo que es beneficioso para la conservación de la especie que vive en nuestras aguas, esto es lo que se está haciendo, hemos modificado la tecnología para adaptarla a nuestras condiciones. Esto puede comportar la modificación del diseño, un cambio de la red. Me sentí muy impresionado cuando vi el dispositivo tailandés para liberar tortugas. No se parecía al Georgia Jumper ni a los DET estadounidenses, de los que

probablemente derivaba y era, sin duda, un dispositivo tailandés. Era de una elegancia que se puede relacionar con Tailandia y con el pueblo tailandés, y los técnicos que hicieron la demostración sentían orgullo nacional. Ése era nuestro DET. La situación es parecida en Australia, donde tenemos el AusDET y nuestro AusDET no se parece a otros DET que se pueden adquirir en el mercado en América; nuestro DET es flexible, no es un DET rígido, no es un DET blando, sino que es un DET flexible de cables de acero inoxidable revestidos de plástico, tiene barras transversales diferentes de las de otros diseños de DET y las pruebas que se han realizado en aguas australianas indican que la flota pesquera lo acepta de buen grado. Aunque se requiere mayor perfeccionamiento y experimentación, existe el sentimiento general de que es algo que hemos desarrollado, de que procede de CSIRO, procede de varias organizaciones pesqueras ... [fin de la cinta]

**Dr. Poiner**

56. ... lo que yo planteaba era la forma de introducir un dispositivo para reducir las capturas accidentales, llámese DET o de otro modo, y cómo se utiliza en la pesca. Se puede hacer de formas distintas. Una de ellas es recurrir a la certificación, que ya se ha utilizado, y en ese caso se da gran importancia a la certificación del funcionamiento de ese dispositivo. El otro procedimiento consiste en acordar objetivos concretos y dejar que la industria o quien sea adopte las medidas para cumplir esos objetivos, y la atención se centra en el seguimiento de los resultados y en conseguir ese objetivo, y no en la certificación. En diferentes tipos de pesca y diferentes condiciones se utilizan métodos distintos.

**Presidente**

57. Muchas gracias. Dr. Frazier, ¿quiere continuar hablando sobre esta cuestión?

**Dr. Frazier**

58. Creo que se pueden extraer enseñanzas importantes de los caladeros australianos. En los caladeros australianos se practica lo que se llama "acceso limitado", es decir, que sólo un número limitado de embarcaciones puede entrar en ellos para pescar camarón. Desafortunadamente, ese sistema de ordenación pesquera no está muy extendido. Si se hubiera actuado en otros países del mismo modo que en Australia, la situación actual sería mucho mejor. Los responsables de la puesta a punto de los DET en los Estados Unidos pensaron primero en la utilización voluntaria y hubo un largo período en el que se intentó poner en práctica ese sistema. Hay un número excesivo de pescadores, como ocurre en muchos países, en la mayor parte de los países, y en último extremo, el único modo de conseguir que funcionara fue por medio de la certificación, es decir, que se tomó el otro camino. Ésa no era la idea inicial, según creo, aunque tal vez el Dr. Eckert, que se ha ocupado más que yo de esa cuestión, lo podría aclarar. Tengo entendido que el proyecto inicial era la observancia voluntaria. Pero como la pesca es de acceso libre, eso significa que todo el mundo tiene acceso. Naturalmente, no se trata sólo de un sentimiento nacional de propiedad, sino más bien de un sentido personal de responsabilidad hacia la pesca. Esto es lo que falta ahora a escala mundial. Con pocas excepciones, y Australia es una de esas excepciones.

**Presidente**

59. Hay otras, ¿no es cierto?

**Dr. Eckert**

60. Nueva Zelandia.

**Dr. Frazier**

61. Bien, creo que allí no están en vigor las ITQ [cuotas individuales transferibles].

**Dr. Poiner**

62. Una observación: acceso limitado no equivale necesariamente a actividad reducida. Significa que, con frecuencia, el acceso limitado sirve para limitar el número de pescadores más que para reducir la actividad. Por ejemplo, un ejemplo con el que estoy muy familiarizado es el del caladero septentrional de camarón en Australia, en donde la reducción a la mitad del número de pescadores no significa que la actividad se haya reducido a la mitad. Lo cierto es que, por diversas razones, actualmente, la actividad pesquera alcanza casi los mismos niveles con la mitad de pescadores. Así pues, hay que tener mucho cuidado a este respecto, pues entramos en cuestiones relativas a la eficacia de la flota. Lo que yo he planteado es que lo importante cuando se trata del manejo de la pesca, ya sea de la población buscada o del impacto de ese tipo de pesca, es que hay que ser muy cuidadoso y muy claro respecto de la naturaleza de la pesca y de los objetivos de ordenación de esa actividad pesquera.

**Presidente**

63. Sobre el mismo tema, Dr. Eckert.

**Dr. Eckert**

64. Sólo un breve comentario. Tengo la idea -me pueden corregir mis colegas australianos- de que la actividad pesquera australiana es muy diferente de la de los Estados Unidos, desde el punto de vista sociológico. En los Estados Unidos, los camaroneros son, generalmente, empresarios propietarios independientes. Estaba en el sudeste cuando se produjo toda esta conmoción, así que conozco muy bien lo que ocurrió con la aplicación de los DET; uno de los principales problemas consistió en que esos empresarios-propietarios independientes no cuentan con un portavoz general ni con una organización bajo la cual trabajen en cooperación. Por ello, cuando se hicieron gestiones para la introducción voluntaria, prácticamente había que ir de barco en barco, hablar con cada propietario, ir a cada pueblo de Luisiana, y decir "por favor, utilice el DET; éstas son las razones". Desde la perspectiva de la educación medioambiental, que es una buena forma de introducir este tipo de cosas, pues mi experiencia indica que los camaroneros se preocupan más que nadie del medio en el que trabajan. Son muy sensibles a lo que allí ocurre. Pero hay que plantearles el problema de las tortugas. La razón por la que hubo un fracaso tan rotundo en los Estados Unidos fue simplemente que se trataba de una tarea demasiado ambiciosa. En Australia es una actividad relativamente reciente, al parecer existe una gran cooperación entre el Gobierno y el sector, y el sector es realmente un sector en cuanto tal, y no un grupo de individuos dedicados a la pesca. Por consiguiente, por lo que respecta a los métodos de introducción de DET o de BRD (dispositivos para reducir la pesca accidental) en la flota, ha sido una tarea mucho más agradable, y por eso Australia puede hablar de introducción voluntaria, para lo cual probablemente hubo una buena cooperación, mientras que en los Estados Unidos, a pesar de que se hicieron denodados esfuerzos, el fracaso fue total. Ésa es también una de las razones por las que en los Estados Unidos tardaron tanto tiempo en aplicarse los reglamentos relativos a los DET. Se ha dicho muchas veces que se tardó de 10 a 15 años en implantar los DET en los Estados Unidos. Bien, en muchos casos ésa fue la razón. Se dieron muchos palos de ciego antes de encontrar finalmente la fórmula adecuada. Y eso no ocurrió hasta hace cinco años, a lo sumo; realmente, no hace tanto tiempo que se encontró el procedimiento eficaz para implantar los DET.

**Presidente**

65. Gracias. Dr. Liew, siento haberle hecho esperar tanto tiempo. Quiere plantear otras cuestiones.

**Sr. Liew**

66. Antes de ello quiero hacer una pregunta. ¿No es mejor probar el sistema voluntario antes de obligar a nadie? ¿No habría que dar a los pescadores o al país la opción de actuar de forma voluntaria?

67. Quiero comentar algunos aspectos que me han llamado la atención en las deliberaciones de los otros expertos. Me refiero a la protección de los huevos o los adultos y a la utilización de valores reproductivos para afirmar que es más importante proteger a los adultos que a los huevos. Una población sana necesita individuos en todas las fases de desarrollo, no solamente huevos o adultos. Iría en detrimento de las poblaciones de tortugas afirmar que se debe proteger a los animales adultos y permitir que continúe en los distintos países la explotación ilimitada de huevos, especialmente cuando la recogida de huevos con fines comerciales sigue siendo una grave amenaza. Debemos aprender de la situación de la tortuga laúd en Malasia y de la experiencia relativa a la tortuga verde en Sarawak, debemos aprender de ellas. Allí no se protegieron los huevos en las primeras fases y ahora la población está en declive. En los Estados Unidos, probablemente no existen problemas en lo que respecta a la explotación de los huevos, pero sí en cuanto a la mortalidad de adultos en las redes de arrastre de los camarones. Por lo tanto, para conservar las tortugas, deben convencer a la opinión pública de que es necesario proteger a los ejemplares adultos, porque los huevos están bien protegidos. Deben convencer a la opinión pública de que es necesario proteger a los adultos, dado su elevado valor reproductivo. Algunos expertos citan la obra de Crouse, en la que afirma que si el valor reproductivo de un huevo es 1, el valor reproductivo de un adulto reproductor es 584. Quiero observar que la unidad utilizada es numérica, la relación 1:584 para el huevo y la hembra o el adulto reproductor. ¿Es posible utilizar números para establecer la equivalencia entre un huevo y un adulto? En la elaboración de modelos ecológicos, es necesario normalizar la unidad en unidades de energía o en biomasa; biomasa significa peso. Ahora bien, un huevo de tortuga sólo pesa unos 40 gramos, mientras que una hembra adulta joven pesa 60 kg, es decir, alrededor de 1.500 veces la biomasa de un huevo. Así pues, cuando normalizamos el valor reproductivo en forma de biomasa, no en números, el valor reproductivo de un huevo es 1 y el de un adulto joven 0,4. Así pues, la utilización de valores reproductivos está en función de cómo se interprete; creo que se ha de interpretar en forma de biomasa y no en números, porque no podemos equiparar un huevo, que tiene un tamaño tan reducido, con un adulto. Es cierto que la mortalidad de los adultos tiene consecuencias inmediatas en la situación de la población. Casi inmediatamente se podrá observar la disminución del número de nidos. Sin embargo los efectos sobre la mortalidad de los huevos o de las crías no serán evidentes hasta varios decenios después, muchos años después. Para entonces será demasiado tarde para poner remedio porque la población habrá desaparecido prácticamente. Esto es lo que ha ocurrido con las tortugas laúd en Malasia y [las tortugas verdes] en Sarawak. Es como intentar determinar qué es más mortífero, el virus Ébola o el virus del sida. El virus Ébola es un virus muy contagioso, se propaga muy rápidamente y causa la muerte en cuestión de días. Pero ello permite identificarlo, aislarlo y tomar medidas. En cuanto al virus del sida, su transmisión es menos aparente y se tarda muchos años en detectarlo. Para entonces, millones de personas están infectadas. Es necesario mostrar una gran prudencia cuando se habla de proteger a los adultos o de proteger los huevos. Creo que a ambos se les debe conceder la misma importancia. No sólo a uno de ellos.

**Presidente**

68. ¿Quieren intervenir otros expertos sobre estas cuestiones?

**Dr. Eckert**

69. Sólo un par de observaciones. El ejemplo de Malasia al que se ha referido Liew es muy adecuado desde varios puntos de vista, no sólo respecto de los problemas de los malayos con las tortugas laúd, que creo que no fueron culpa suya, pues en ese momento no existían datos científicos que indicaran

que la compra del 10 por ciento de los huevos que llevaban a cabo en Malasia no iba a ser suficiente para restablecer la población. Por otra parte, el haber trabajado en Malasia durante algún tiempo me permite afirmar que Malasia cuenta con uno de los mejores programas de conservación de tortugas marinas que existen en el mundo. Realmente, se han hecho cargo de la situación relativa a la conservación de los nidos y han hecho muy buen trabajo. Es un esfuerzo admirable.

70. Una breve observación sobre la cuestión del valor reproductivo a la que se ha referido Liew. Las curvas del valor reproductivo, las referencias que se hacen a este respecto, es el valor del individuo con respecto al mantenimiento de la población desde el punto de vista de la reproducción. La única ocasión en que se debería utilizar una terminología como el valor calórico o algo parecido es, eso sería más bien un término de biomasa referente a la pesca, relativo a la recogida de huevos o la captura de adultos. ¿Qué rendimiento proteínico se obtendría de la captura de un ejemplar adulto? Por lo tanto, la curva reproductiva se basa en la capacidad del individuo para sostener la estabilidad de una población. Ésa es la razón por la que ese valor se expresa de esta forma. Ciertamente, es muy difícil trabajar con los modelos que se han elaborado a este respecto. Se basan en las tortugas caguama y en gran parte los datos se refieren a la reducción de la población de tortugas caguama. Ésa es la razón por la que hay una oscilación tan grande. La razón de que se diga que hacen falta de 1.000 a 10.000 huevos para producir un adulto es la falta de precisión de muchas de esas estimaciones. Ahora bien, lo que es indudable, cualitativamente, es que para producir un adulto hace falta una enorme producción de huevos, debido a la elevada mortalidad y a las clases de tamaño pequeño. Por ello hay una variación tan grande en las cifras. Probablemente, nada indica que esas cifras no son similares para todas las especies, porque las estrategias reproductivas son muy semejantes para todas las especies. En las tortugas marinas, la reproducción es muy normal, por lo cual es probable que esas cifras tampoco estén muy desencaminadas para las demás especies. Como ha señalado Liew, es necesario adoptar una postura equilibrada en este asunto. El ejemplo que incluí en mi informe respecto a las tortugas laúd en México es perfectamente claro. En Malasia, explotaron casi el 100 por ciento de los huevos durante muchísimos años y probablemente hasta mediados de los ochenta la mortalidad en el mar no fue muy alta, que se sepa y sea posible cuantificar. Es posible que haya habido una cierta mortalidad por efecto de las redes de arrastre, que Chan y Liew han documentado perfectamente, pero a principios del decenio de 1980 también se dejaron sentir los efectos de la pesca de altura con redes de deriva. Probablemente, la reducción de la población se debió principalmente, por tanto, a la explotación de los huevos y hubieron de pasar 40 ó 50 años para que sus efectos se pudieran percibir claramente en la población.

71. La situación en México es distinta. Los mexicanos han llevado a cabo una labor extraordinaria de protección de las playas, han apostado soldados de la marina en las playas para proteger a las hembras reproductoras y sus huevos y han reducido drásticamente la mortalidad durante 15 años, o tal vez más en el caso de las tortugas laúd. Y sin embargo, la población se ha reducido más del 90 por ciento en 10 años. La causa fundamental es que no aplicaron las medidas de conservación al conjunto de la población. No sabíamos que los chilenos, o que en la pesca que realizaban chilenos y peruanos con redes de enmalle, estaban atrapando grandes cantidades de tortugas laúd. No lo advertimos hasta el año pasado, cuando les colocamos transmisores por satélite. Éste es un ejemplo perfecto de no ver lo que está ocurriendo en otra parte. El problema no era la recogida de huevos, sino las capturas en alta mar. Una vez más, este ejemplo refuerza el argumento de que hay que manejar estas poblaciones adoptando un criterio global, que hay que conocer y afrontar todas las causas de mortalidad. El enfoque de la conservación por lo que respecta a la pesca de camarón es que si la pesca de camarón es una causa de mortalidad, es preciso solucionar el problema. Ése es el punto fundamental. ¿Cómo se ha de afrontar ese problema? Se han escuchado argumentos muy distintos y tengo el convencimiento de que uno tiene que resolver el problema por sí mismo, pero lo fundamental es que hay un problema y es necesario solucionarlo.

**Presidente**

72. Muchas gracias. ¿Algún otro experto quiere añadir algo ahora sobre estos puntos?

**Dr. Frazier**

73. En mi comunicación al Grupo Especial intenté resumir lo mejor que supe el concepto de valor reproductivo. Se trata de una cifra mágica, es algo que no se puede medir. Es una forma de sintetizar en una cifra muchos aspectos distintos de la ecología de un animal. Tratar de visualizar de manera muy simple en una columna de cifras que este animal concreto tiene mayor valor para la reproducción y el mantenimiento de la población que otro animal en esa fase. Es una abstracción, el valor 1 atribuido a las crías y el valor 584 atribuido a las hembras reproductoras se pueden modificar. Si se quiere se puede atribuir a las crías un valor de 0,5. El valor 1 se utiliza simplemente porque es la unidad inicial. Es una cuestión de mera conveniencia. La cifra final variará de una población a otra y, ciertamente, variará dentro de una población a lo largo del tiempo, según como funcionen esos procesos ecológicos. La razón por la que se hace esto es el intento de resumir muchos fenómenos distintos que tienen lugar en la ecología de un animal, elaborar una lista y decir qué es lo más importante para el mantenimiento de la población. No creo que ningún biólogo dedicado al estudio de las tortugas marinas pueda recomendar que no se extienda la protección a todas las fases. Eso nos lleva de nuevo al enfoque integrado. Tal vez, la forma correcta de manejar las cifras consiste en plantearse qué dará mayor valor a la población, proteger un puñado de huevos o proteger a un animal de gran tamaño a punto de la puesta. Por un lado, hay grandes cantidades de huevos que podrían devenir reproductores y, por otro, un animal que es sólo un animal. Por las cosas de la biología, y la biología no es una ciencia pura, sino una ciencia de estadísticas y de procesos estocásticos, ese montón de huevos no tiene ni con mucho el valor de ese único animal. Por ello, si tengo la oportunidad de proteger al animal, es muy probable que eso tenga efectos mucho mayores sobre la población que la protección de los huevos. Eso no significa que haya que ignorar los huevos, sino tan sólo que no hay que creer erróneamente que la protección de los huevos va a tener consecuencias inmediatas y va a significar, necesariamente, la protección de la población. Esto nos sitúa una vez más fuera de la biología y nos lleva al campo de las ciencias sociales. Esto ocurre frecuentemente en México y ya lo ha mencionado Scott. Proteger los huevos tiene una gran repercusión política, porque los políticos pueden ir a la playa y hacer que les fotografíen, y pueden aparecer en los periódicos locales protegiendo a las tortugas. Es una medida muy visible y carismática que nos puede hacer olvidar el otro aspecto que no es visible para nosotros, y es lo que ocurre en el mar. En ningún caso se desprende de mi exposición, ni de la de algunos de los aquí presentes, que no se deben proteger las distintas fases de la vida. Eso no está en cuestión, lo que queremos es integrarla. El valor reproductor es simplemente una abstracción con el fin de precisar en qué momento puede tener más valor un individuo. Desde el punto de vista estocástico, un huevo no tiene el mismo valor que un individuo que está próximo a convertirse en reproductor o que está en la fase de reproducción. Ésa es la cuestión.

**Presidente**

74. Gracias. Dr. Poiner.

**Dr. Poiner**

75. Con respecto al valor reproductivo, de nuevo estoy de acuerdo con el Dr. Frazier; no creo que haya mucho que discutir acerca del valor reproductivo de un huevo en comparación con el de una hembra madura, por ejemplo. Ahora bien, me parece que al evaluar los efectos de una actividad es preciso tomar en consideración la otra parte de la ecuación, es decir, las tasas relativas de mortalidad en las diferentes fases. Eso se hace siempre por medio de modelos, de estudios de modelos, y entonces uno está, como podría decir alguien, en manos de los dioses, porque se empiezan a establecer supuestos

y lo que se encuentra cuando se examinan los estudios de modelos, las diferencias en las predicciones se refieren a diferentes niveles de mortalidad en diferentes fases introducidos en los modelos. Por tanto, lo importante es que hay dos tipos de datos, para hacer esas evaluaciones no basta con los datos referentes al valor reproductivo. Pero estoy de acuerdo con el Dr. Frazier en que lo importantes es que hay que centrar la atención en la población en su conjunto, en todas las causas de mortalidad y, obviamente, en todo tipo de medidas de ordenación, en cualquier unidad de población; dado que probablemente no se puede prestar atención a todas las poblaciones, primero hay que ocuparse de las más numerosas o de las más importantes. Así pues, lo importante es saber cuáles son, dónde se encuentran y en qué fase se encuentran.

**Presidente**

76. Gracias. Dr. Eckert.

**Dr. Eckert**

77. En la óptica de la ordenación, discuto con frecuencia con los responsables de la ordenación de los recursos sobre esta cuestión. En la óptica de la ordenación, utilizar esas curvas de valor y afirmar que 500 huevos equivalen aproximadamente a una tortuga adulta supone que hay que dedicar un esfuerzo mucho mayor para proteger a los ejemplares jóvenes y adultos. A menudo, les oigo decir a los responsables de la ordenación que proteger a las tortugas jóvenes y adultas es muy costoso porque para ello es necesario introducir modificaciones en la actividad pesquera; pues bien, es preciso hacer cuanto sea necesario, pues el valor de esos ejemplares adultos es 500 veces mayor que el de un huevo que se encuentre en una playa. De manera que si se quiere proteger a los animales hay que asignar los recursos atendiendo a esa circunstancia, y en un mundo en el que los recursos son limitados no hay dinero suficiente para todo, eso es indudable. Así que cuando se plantea esta cuestión, uno piensa: "bien, ¿cuánto cuesta proteger los huevos de las playas? Sí, hay que hacerlo". También hay que comprender que saco más rendimiento a mi dinero en lo que respecta a la conservación protegiendo también a los adultos. Por lo tanto, hay que llegar a un equilibrio, pero ser consciente de que, es cierto, es más costoso proteger a las tortugas jóvenes y adultas, pero que se obtiene un rendimiento mucho mayor de esos fondos dirigidos al esfuerzo de conservación.

**Presidente**

78. Muchas gracias. Dr. Guinea, ¿quiere decir algo a este respecto?

**Sr. Guinea**

79. Sí, gracias. Solamente una observación. La cifra mágica de 584 plantea algunos problemas, en el sentido de que tiende a vincularnos a una forma determinada de pensar. La cifra 584 se ha determinado a efectos de la síntesis informática. Esta cifra permite agregar determinadas cifras en una serie de columnas hasta totalizar un número establecido. En los estudios realizados en Australia sobre las tortugas caguama, la cifra que se tomó no fue 584, sino una cifra entre 200 y 400. Y estamos en la misma especie, ya se trate de dos unidades de reproducción o unidades demográficas diferentes. Así pues, la cifra varía de una unidad de reproducción a otra, pero se utiliza simplemente para formar filas y columnas y agregar hasta alcanzar la cifra adecuada. Otra cosa muy diferente es si realmente es viable en la vida real. Un enfoque conservacionista se basa en el principio de que se debe afrontar todo aquello que afecta negativamente en cualquiera de las fases del ciclo vital de la tortuga marina. Ya he dicho antes que si la captura accidental en redes de enmalle es una causa de mortalidad, hay que afrontarla, y si el problema es la explotación excesiva, ése es el problema que hay que afrontar. Adoptar medidas de conservación en la costa presenta algunas ventajas, que derivan de la participación de la comunidad, pues cada vez es mayor el número de personas que interviene en el proceso de

conservación. Si las actividades de conservación se circunscriben a la cubierta posterior de los arrastreros cuando se encuentran a varios kilómetros de la costa, la comunidad no participará en el proceso. La comunidad no es consciente del desarrollo del proceso y es posible que piense que las tortugas marinas están seguras porque se han instalado DET en las redes de las embarcaciones que operan en alta mar. Creo que un enfoque más global consiste en conseguir que la comunidad, a nivel de la aldea, el Estado o la parroquia, participe en la protección de la playa que alberga tortugas, y en asignar recursos para dedicarlos a las tortugas marinas y al estado de los mares, pero sin excluir la protección de las tortugas marinas en el mar frente a las diferentes formas de mortalidad, ya sean los arrastreros de camarón, las redes de enmalle o cualquier otra.

### **Presidente**

80. Muchas gracias. Dr. Liew.

### **Sr. Liew**

81. En general, estoy de acuerdo en que se ha de atender a ambas cosas, pero he planteado esta cuestión porque en algunas exposiciones se afirmaba que es más importante proteger a los adultos que proteger los huevos. Tenemos que tener en cuenta ambas cosas, y no sólo eso, sino que hay que tener en cuenta las situaciones y las poblaciones. En algunas poblaciones, el problema no tiene que ver con los huevos; no hace falta protegerlos porque ya están bien protegidos y, por lo tanto, es necesario centrarse en los adultos. Pero hay otras poblaciones en las que el problema es la explotación de los huevos. En ese caso, es eso lo que hay que proteger, pero en esos países los recursos financieros destinados a las actividades de conservación son muy reducidos. Por alguna razón, los recursos son muy limitados para todas las actividades de conservación y por eso tienen que conceder la atención prioritaria a la protección de los huevos, porque ése ya es un problema real. Realmente, no existen cantidades suficientes para proteger, porque se siguen explotando de forma legal o ilegal, e incluso en algunos casos hay problemas de depredación, así que es en esos casos en los que se llega a la conclusión de que es necesario dirigir la atención a la protección de los huevos. Pero, por supuesto, si también hay un problema con la población adulta, sin duda es necesario afrontarlo. Pero para cada población hay que sopesar la situación y decidir cuáles son las prioridades y hacia dónde se deben canalizar los recursos.

### **Presidente**

82. Muchas gracias. Hemos asistido a un amplio debate de los expertos. Sin duda, nos gustaría continuarlo, pero creo que sería más útil que lo interrumpiéramos en este punto y cada una de las partes pudiera formular, por turno, sus observaciones y plantear preguntas a los expertos. Una vez que hayamos escuchado las cinco intervenciones sería el momento de concluir la reunión por esta noche, de manera que los expertos tengan tiempo de reflexionar y regresar mañana por la mañana para el turno de respuestas. Como he señalado anteriormente, proponemos que las partes se atengan al orden que se estableció en las reuniones anteriores, es decir, primero las partes reclamantes, comenzando por Tailandia para seguir luego la India, el Pakistán y Malasia, y después los Estados Unidos. Así pues, creo que puedo invitar al Embajador de Tailandia a formular sus observaciones y preguntas. Tiene usted la palabra.

### **Embajador de Tailandia**

83. Sr. Presidente, realmente agradezco la oportunidad de estar de nuevo aquí ante ustedes y de asistir a esta conversación tan interesante que se ha desarrollado esta tarde. Debo comenzar diciendo que, como ya saben, no soy experto en el tema de los camarones y las tortugas, aunque sea un gran amante de las tortugas y un gran aficionado a degustar los camarones. El debate de esta tarde me ha

parecido, pues, extremadamente instructivo e interesante. Me ha hecho pensar en la primera mañana que planteamos este litigio ante usted, Sr. Presidente. Nos sentíamos muy inquietos y preocupados acerca del tiempo y el esfuerzo que tendríamos que dedicar, pero creo que se ha visto compensado con creces con lo que hoy hemos aprendido. Bien, teniendo en cuenta que no soy experto en este tema, dada la complejidad de la cuestión y el hecho de que esta tarde hemos asistido a un debate de gran altura entre los expertos, que demuestran, así mismo, un alto grado de profesionalidad y de ética profesional, no es mucho lo que tengo que decir. No obstante, me gustaría hacer una reflexión sobre lo que han dicho hasta el momento los cinco expertos y volveré a intervenir mañana, pues al regresar a casa me gustaría consultar con el experto que me asesora. Simplemente, en primer lugar quiero agradecer a los expertos su contribución porque han trabajado muy intensamente para responder a todas las preguntas formuladas por el Grupo Especial ya hemos hecho nuestras observaciones a sus respuestas y no quiero repetir las ni hoy ni mañana. En segundo lugar, quiero decir que no sólo apreciamos el esfuerzo que han realizado, sino que sus respuestas escritas y sus intervenciones de esta tarde nos han servido para aprender muchas cosas. Confío en que nos sea posible comprender mejor este tema tan complejo para que podamos actuar más adecuadamente en las tareas de conservación e imponer el cumplimiento de la ley en beneficio de todos. Esto es todo lo que tengo que decir. Agradezco al Sr. Guinea su referencia al DET tailandés. Parece que es más positivo que la gripe financiera tailandesa que circula por ahí.

**Presidente**

84. Gracias, Sr. Embajador. Me gustaría invitar ahora al representante de la India a formular preguntas y observaciones en nombre de su delegación.

**Representante de la India**

85. El tema que estamos analizando hoy es el relacionado con los problemas de conservación de las tortugas marinas. Es también la finalidad de esta reunión y antes de formular mis observaciones o puntos de vista al respecto, quisiera aprovechar la oportunidad para agradecerles a ustedes y a los expertos que nos hayan permitido vivir esta experiencia tan enriquecedora. También quiero decir que, puesto que ésta es la primera reunión que celebramos en este nuevo año, les deseo a todos ustedes un venturoso y próspero Año Nuevo. Por lo demás, Sr. Presidente, nuestra delegación no quiere formular ninguna pregunta concreta a los expertos. Hemos escuchado con gran interés que la conservación de las tortugas marinas se ha de abordar de forma global e integrada. Nosotros también lo creemos firmemente y hemos trabajado con empeño para fomentar esa idea. Creo que me detendré en este punto para que puedan proseguir los trabajos. Gracias.

**Presidente**

86. Muchas gracias. Es ahora el turno del representante del Pakistán.

**Representante del Pakistán**

87. Gracias, Sr. Presidente. Le agradezco profundamente que me brinde esta oportunidad y debo decir que mi delegación tiene una deuda de gratitud con estos expertos tan acreditados por sus exposiciones tan ilustrativas. De hecho, en mi caso se trata de la primera lección que recibo sobre biología marina y necesito un poco de tiempo para reflexionar sobre lo que han dicho. De todos modos, aprecio los comentarios tan eruditos que han hecho sobre diversas cuestiones. Gracias, Sr. Presidente.

**Presidente**

88. Quiero pedirle ahora al representante de Malasia que haga las observaciones o preguntas que considere oportunas.

**Representante de Malasia**

89. Muchas gracias, Sr. Presidente. Al igual que los demás colegas que me acompañan en esta mesa, quiero darle las gracias a usted, Sr. Presidente, a los miembros del Grupo Especial y a nuestros distinguidos expertos. Tampoco yo soy un experto en el tema de las tortugas, pero en mi condición de comerciante estos debates me parecen extraordinariamente enriquecedores. Una cosa que sin duda he aprendido es que no existe un remedio único para una enfermedad, sino que depende de la gravedad de la enfermedad. Me gustaría poner el ejemplo de la gripe. Si se trata de una gripe sin complicaciones, es suficiente con tomar un Panadol, pero cuando se trata de una gripe más grave, hay que tomar antibióticos o aplicarse inyecciones. Lo que intento decir es que una cosa que he aprendido hoy es que, por lo que respecta a la conservación, existen muchas formas y métodos de conservación de las tortugas. Sr. Presidente, Malasia ya presentó ayer las preguntas por escrito.

**Presidente**

90. Se refiere usted a las preguntas que se incluyeron en las observaciones por escrito que se adjuntaron a los informes de los expertos. Querría invitar a los expertos a que abordaran mañana esos puntos.

**Representante de Malasia**

91. Sin duda, señor, querríamos también reservarnos el derecho en caso de que decidiéramos plantear alguna otra pregunta.

**Presidente**

92. Así concluye la intervención de las partes reclamantes, aunque tomo nota de que existe la posibilidad de que se formulen nuevas preguntas mañana, además de las que ya ha planteado Malasia. Sin duda habrá tiempo para ello, llegado el caso. Permítanme ahora dirigirme a los Estados Unidos y preguntar si quieren formular preguntas y observaciones.

**Representante de los Estados Unidos**

93. Ante todo quiero agradecer al Grupo Especial que haya venido de nuevo a Ginebra para esta difícil controversia. También quiero dar las gracias al Grupo Especial, a las partes y a los expertos por intentar ajustarse a nuestras peticiones en relación con el calendario. Sé que nuestra delegación se dirigió a todas las partes y que todos aceptaron nuestra solicitud. Desafortunadamente, a pesar de todo no hemos podido solucionarlo completamente, pues el Sr. Balton no ha podido venir y presenta sus excusas. Naturalmente, quiero dar las gracias a los expertos que han hecho un trabajo encomiable con un volumen masivo de información y en un tiempo muy limitado. Creo que han hecho una tesis doctoral en muy pocas semanas.

94. Tan sólo un comentario preliminar sobre el procedimiento. El Pakistán ha presentado nuevos datos, al responder a las preguntas y también Malasia ha expuesto nuevos hechos. Se trata de un nuevo programa de conservación con diferentes embarcaciones y diferentes zonas de exclusión que no figuraban en sus informes anteriores. No estamos hablando sobre ello, tenemos entendido que no es el momento de presentar nueva información, pero queremos pedir que si el Grupo Especial quiere tenerlo en cuenta, se nos dé la oportunidad de responder. También hemos elaborado una lista de preguntas que podría leer en este momento, aunque el Sr. Andersen ha sugerido que podríamos mecanografiarlas rápidamente y enviarlas por fax esta noche si les parece más conveniente, o podríamos hacer ambas cosas.

## **Presidente**

95. Pienso que si pudieran formularlas por escrito, eso nos ayudaría a todos y nos permitiría ahorrar tiempo ahora. Podría leerlas ahora para que consten en acta y las respuestas se darían mañana. Si pudiéramos disponer esta noche de la versión escrita, eso ayudaría a los expertos a preparar las respuestas.

## **Representante de los Estados Unidos**

96. Existen algunas discrepancias entre los expertos acerca de la recuperación de distintas poblaciones e incluso sobre si es posible definir distintas poblaciones. La pregunta es si, prescindiendo de las poblaciones específicas, en particular las poblaciones de las Islas de las Tortugas de Sabah, en Malasia, existen en aguas de todos los reclamantes otras tortugas marinas pertenecientes a poblaciones que no muestran todavía signos de recuperación. Por otra parte, si esas tortugas marinas están afectadas por la mortalidad accidental causada por las redes de arrastre utilizadas en la pesca del camarón, ¿no contribuirá ello a poner en peligro a las tortugas marinas?

97. Esta pregunta se refiere a la respuesta del Sr. Guinea, y se dirige también a los otros expertos. El Sr. Guinea ha realizado un cálculo basado en el valor reproductivo de las tortugas marinas y ha llegado a la conclusión de que una mortalidad anual de 5.000 tortugas marinas reproductoras en Gahirmatha es una cifra "relativamente poco importante". Cuando lo leímos no estábamos seguros de si se trataba de un análisis de las amenazas que se ciernen sobre Gahirmatha o de un simple ejemplo hipotético. Fuera como fuere, ¿podrían los otros expertos exponer también su parecer sobre si la pesca de camarón con redes de arrastre de ese tenor es relativamente importante, si la mortalidad causada por las redes de arrastre utilizadas en la pesca del camarón es relativamente poco importante en la costa de la India?

98. Todos los expertos han señalado las diversas causas de la mortalidad de las tortugas marinas, incluidas la mortalidad en las playas y la debida a la captura accidental en la pesca del camarón y en la pesca en general. ¿Aumenta o disminuye la importancia de prevenir la mortalidad de tortugas marinas en las redes de arrastre de los camaroneros por el hecho de que existan todas estas amenazas para las tortugas marinas? En otras palabras, creo que debemos volver a la analogía que han utilizado el Sr. Liew y Malasia. Si el paciente sufre un trastorno de corazón, de riñón y de pulmón y el médico dice que es necesario tratar las tres afecciones porque está gravemente enfermo, ¿es lógico decirle al médico que no se preocupe por el trastorno de corazón porque hay otras dos afecciones graves?

99. Creo haber escuchado la respuesta a esta pregunta, pero me parece importante aclararlo. ¿Están de acuerdo los expertos en que los DET, cuando se instalan y utilizan debidamente, reducen la mortalidad de tortugas marinas en las redes de arrastre de los camaroneros? Y otra pregunta relacionada con la anterior: ¿si todas las flotas de arrastreros que se dedican a la pesca del camarón en todo el mundo utilizaran DET, contribuiría esto a reducir las amenazas que se ciernen sobre las tortugas marinas? Obsérvese que lo que preguntamos no es si el uso de DET es una medida suficiente por sí sola, sino si su utilización contribuiría a la conservación de las tortugas marinas, si sería una medida positiva. Tampoco planteamos la pregunta de carácter sociológico sobre la forma de introducir los DET, si su uso debería ser obligatorio o voluntario. Solamente nos referimos a la cuestión científica, si la utilización adecuada de DET contribuiría a la conservación de las tortugas marinas.

100. Esta pregunta se dirige al Dr. Eckert. En su respuesta afirma que no cabe prever migraciones estacionales en regiones de aguas cálidas. Creo que existe una cierta confusión acerca del significado de esta afirmación y que sería útil que pudiera aclararla. Una pregunta para el Dr. Poiner. En su exposición observa que seis u ocho años serían un plazo razonable para la adopción de los DET. Hemos oído decir, también, que el DET tailandés es muy eficaz e incluso bonito y que, al parecer, se introdujo

en cuestión de meses o en un año, aproximadamente. Nos gustaría que los expertos se refirieran a este aspecto. Ahora, una pregunta dirigida a todos los expertos, en particular al Sr. Liew: se ha hablado mucho de la conservación de las playas en contraposición a la conservación de las tortugas adultas. Nuestra pregunta es si la utilización de DET excluye la aplicación de programas de conservación de las playas. ¿Hay alguna razón por la que un país no pueda hacer ambas cosas? Otra pregunta a todos los expertos: tanto el Dr. Poiner como el Sr. Guinea han mencionado la veda en determinadas épocas y zonas entre los métodos útiles para la conservación de las tortugas marinas. ¿Podrían los expertos formular observaciones al respecto y, en particular, dar su opinión sobre si podrían producirse también muertes de tortugas marinas en zonas y épocas en que no estuviera prohibida la pesca del camarón con redes de arrastre?

101. Una pregunta complementaria. Tengo entendido que el Dr. Poiner señaló que en Australia se está llevando a cabo una labor de control para contribuir a la observancia de esas prohibiciones y querríamos saber si en alguno de los países reclamantes también se practica ese tipo de control. Una pregunta complementaria de la anterior acerca de los "puntos críticos": se trata de si poseemos conocimientos suficientes para determinar todos los puntos críticos de interacción entre las tortugas marinas y la pesca de camarón con redes de arrastre. Sr. Presidente, creo que no plantearemos muchas más preguntas, pero confío en poder reservar nuestros derechos para formular algunas otras mañana, porque son muchos los temas de los que hoy hemos oído hablar.

#### **Presidente**

102. Gracias. Tomo nota, pues, de que al menos tres de las partes podrían formular nuevas preguntas mañana. Se levanta la sesión. La reunión se reanudará mañana a las 9.30 de la mañana.

#### **Segundo día - 22 de enero de 1998**

#### **Presidente**

103. Anoche, cuando estábamos a punto de concluir la reunión, los Estados Unidos pidieron que se les diera la oportunidad de responder al material contenido en las observaciones formuladas por las partes sobre los informes de los expertos. Se entiende, el material que contiene nuevas alegaciones o nuevos datos y que no se hubiera presentado en la reunión anterior porque ya habíamos considerado cerrado ese proceso. A este respecto, quiero recordar mi observación inicial, al comenzar la sesión de ayer, de que la finalidad de esta reunión no era escuchar nuevas alegaciones ni nuevos datos, que el objetivo de este procedimiento era escuchar a los expertos y formularles preguntas y observaciones, y añadí que el Grupo Especial no tomaría en consideración las intervenciones que no se atuvieran a estos criterios. Esta afirmación se hacía extensiva también a los documentos presentados con anterioridad a esta reunión. Dicho en otros términos, el Grupo Especial no los tendrá en cuenta para establecer sus conclusiones en la medida en que no cumplan estas condiciones. Por esa razón, no creemos que haya necesidad de dar respuesta alguna en este momento.

#### **Representante de los Estados Unidos**

104. Gracias, Sr. Presidente. Con eso nos damos por satisfechos. Confiamos, pues, en que ninguna de esas nuevas alegaciones figurará en la parte descriptiva del informe del Grupo Especial. ¿Es correcta esta interpretación?

**Presidente**

105. No es exactamente así. Los documentos que ya se han presentado y todo cuanto ya estaba aquí formará parte del informe. Me estaba refiriendo a lo que se va a tener en cuenta y a aquello que no se tendrá en cuenta, y ello se mencionará en la parte descriptiva. ¿Les parece bien?

**Representante de los Estados Unidos**

106. Así está bien, gracias.

**Representante de Malasia**

107. Sr. Presidente, muchas gracias por concedernos la palabra. Hemos escuchado cuanto acaba de decir y aceptamos esa decisión. Pero, sólo para que conste en acta, los Estados Unidos dijeron ayer que Malasia había incluido nuevos hechos en sus observaciones y nos gustaría tener la oportunidad de responder a esa afirmación. ¿Podemos hacerlo ahora o lo haremos más adelante?

**Presidente**

108. ¿Quiere usted decir que desea señalar qué fragmentos del documento son nuevos y cuáles no? Por supuesto, hágalo.

**Representante de Malasia**

109. Las referencias de Malasia a la "zonificación de las actividades de los arrastreros en Malasia", que figuran en el párrafo 1 de nuestras observaciones a las respuestas de los expertos [Sección V, párrafos 5.313-316] no es un argumento nuevo, sino una ampliación de lo manifestado anteriormente en nuestra comunicación, es decir, la segunda comunicación de Malasia, respuestas a las preguntas formuladas por el Grupo Especial a las partes, respuesta a la pregunta 27, párrafos 10.7 a 10.8, en la página 14, y es una respuesta a los anexos I y II del Sr. Frazier. Gracias.

**Presidente**

110. Gracias. El Grupo Especial toma nota de esa observación. Continuemos. Tal vez podríamos volver a las preguntas que estábamos recibiendo de las partes para formularlas hoy a los expertos. Había algunas preguntas incluidas en el documento de Malasia. Son las que figuran a continuación de la página 20 bajo el epígrafe "Preguntas a los expertos". Las cuatro primeras estaban dirigidas al Dr. Eckert y las seis restantes a todos los expertos. También había preguntas de los Estados Unidos, que se han confirmado y se han distribuido por escrito. Espero que las tenga todo el mundo. Son ocho preguntas. Dos de las partes también manifestaron anoche que tal vez formularían preguntas esta mañana. Querría saber si lo van a hacer. ¿Malasia?

**Representante de Malasia**

111. No vamos a formular preguntas ahora, señor.

**Presidente**

112. ¿Va a formular alguna pregunta esta mañana el Embajador de Tailandia?

**Embajador de Tailandia**

113. Sr. Presidente, estoy preparando una o dos preguntas, y le avisaré lo antes posible.

**Presidente**

114. Muchas gracias. Muy bien, en ese caso procederemos a pedir a los expertos que respondan a las preguntas que ya se han formulado, es decir, las que figuran en el documento de Malasia y las preguntas de los Estados Unidos, y, quizá como ayer, puedo conceder la palabra a los expertos en orden alfabético para que respondan a esas preguntas. Tiene la palabra el Dr. Eckert.

**Dr. Eckert**

115. Muchas gracias. Empezaré por las preguntas de la delegación de Malasia.<sup>1</sup> Al responder a la primera pregunta sobre la hipótesis de las migraciones en relación con la jurisdicción conjunta de los Estados Unidos y Malasia, presenté los datos que había utilizado ayer para elaborar esa hipótesis durante la presentación. Creo firmemente que la información científica disponible corrobora de modo fehaciente la hipótesis. Puede que haya algunas dudas en cuanto al estado de su publicación y a si está en prensa; parte de ella está actualmente en prensa y he de decir que la información es tan reciente -el estudio de seguimiento en el Pacífico está actualmente en curso- y probablemente pasarán al menos dos años antes de que el proyecto esté en condiciones de publicar esa información. Por ello será necesario que ustedes tomen tal cual está la información que les presento en mi calidad de experto científico. Como he dicho antes, considero que la hipótesis está perfectamente corroborada. La otra cuestión que planteé ayer fue que existe la posibilidad de una relación jurisdiccional conjunta entre Malasia y los Estados Unidos también con respecto a la población de tortugas verdes. Guam y las Islas Marianas Septentrionales tienen poblaciones de tortugas verdes que se alimentan y anidan allí. De hecho, hay una pequeña población reproductora de tortugas verdes en Tinian dentro de la distancia que recorren las hembras de las tortugas verdes cuando migran después de anidar y que ciertamente no incluye siquiera hábitat donde puedan alimentarse ejemplares jóvenes ni migraciones de éstos, de los que sabemos mucho menos. Por eso considero que hay datos bien fundados para afirmar que es posible una jurisdicción conjunta sobre las poblaciones de tortugas laúd y de tortugas verdes de Malasia. En eso se basa esta respuesta.

116. La respuesta relativa a la cuantía de las pérdidas de tortugas en las zonas donde actualmente se exigen DET. No dispongo de mucha información sobre este tema. El mejor estudio que conozco hasta la fecha es probablemente el de Crowder *et al.*, que demuestra que, en la práctica, si mal no recuerdo, ha habido una reducción de las pérdidas del 44 por ciento gracias al uso de DET en las redes de pesca del camarón. Por lo que respecta a la relación entre las pérdidas de tortugas y las actividades de pesca del camarón que se indica en los informes, por ejemplo el que se ha descrito aquí sobre las tortugas marinas, recuerden que existe un debate sobre esta información. A estas alturas puede considerarse que la información es cuantitativamente objetiva. Lo que sucede básicamente es que, de hecho, prosiguen las pérdidas y la pregunta es por qué prosiguen. ¿Es una cuestión de cumplimiento, es una cuestión de diseño de los DET, es una cuestión de zonas de veda, es una cuestión de pesca intermitente (ésta es una de las cosas que Jack Frazier ha descrito en su informe)? Existen algunas otras posibilidades, no se han realizado suficientes pruebas basadas en las CPUE, por lo que es posible que sigan produciéndose pérdidas por el simple hecho de que las poblaciones en esas zonas están creciendo cada vez más. El hecho de que se hayan adoptado dispositivos para excluir a las tortugas ha supuesto que algunas de esas poblaciones estén respondiendo de manera relativamente satisfactoria y si la eficiencia es del 97 por ciento y hay un 3 por ciento de tortugas que siguen siendo capturadas,

---

<sup>1</sup>Véase el apéndice 1 al presente anexo.

que es para lo que se supone que sirven los DET, el 3 por ciento puede representar un número elevado en términos reales, sólo por el hecho de que hay más tortugas que pueden ser capturadas. Así pues en el debate se barajan una serie de cosas, ésta es la razón por la que se ha centrado en CURTLE, que es una red de debate para los biólogos especializados en las tortugas marinas.

117. Pregunta 3 relativa a la población de tortugas laúd en St. Croix. De hecho, el proyecto de St. Croix fue un proyecto para una playa de nidificación cuyo objetivo era tratar de aumentar la población de tortugas laúd que anidaba en St. Croix mediante la aplicación de medidas de conservación en la playa, entre ellas el traslado de huevos y la protección activa en la playa. Se trata de un programa que mi esposa y yo iniciamos en 1981/1982 y una de las razones por las que se emprendió fue que había una fuente conocida de mortalidad. Había una cuestión de posible explotación de la playa y había una cuestión de mortalidad conocida de los huevos debida a la caza furtiva y, lo que es aún más significativo, debida a la pérdida de nidos como consecuencia de la erosión. En la primera temporada que pasamos allí, documentamos que se perdía anualmente el 65 por ciento de los huevos a causa simplemente de procesos erosivos naturales. Por eso nuestra respuesta, como medida de conservación en esa playa, fue simplemente trasladar los huevos a lugares más seguros e impulsar de ese modo la producción de huevos hasta niveles bastante superiores a los de épocas pasadas. Ahora bien, está el tamaño actual de la población reproductora, que es de unas 100 hembras, y una de las preguntas es: ¿diría usted que la protección de las hembras reproductoras en las playas de nidificación y la protección de los huevos que son objeto de incubación han contribuido al crecimiento de la población que anida en St. Croix? En estos momentos es todavía demasiado pronto para decirlo. La población ha mostrado un aumento lento pero constante en los últimos años y es para nosotros muy alentador que esto pueda estar sirviendo de ayuda a la población. Después de todo, hemos venido duplicando la producción de huevos en esa playa desde 1982 aproximadamente, de manera que ha habido un aumento importante del número de tortugas que llegan al mar.

118. La pregunta 4 es en realidad una observación y no una pregunta, por lo que no entraré en ella. ¿Quieren ustedes que responda también aquí a todas las preguntas planteadas a los expertos? Las abordaré rápidamente. En su opinión autorizada, la prohibición de importar camarones en los Estados Unidos, ¿salvaría a las tortugas marinas de las redes de arrastre de los camaroneros y de la extinción? [Pregunta 5 de Malasia] Ciertamente. Considero que produciría un beneficio neto para las tortugas marinas. Siempre que se consigue reducir el número de tortugas que mueren en las redes de arrastre de los camaroneros, se beneficia a las poblaciones; esto entraña la prohibición del comercio. Permítanme que describa brevemente una situación de la que fui testigo en Trinidad, país en el que he realizado en los últimos cinco años un programa de investigación que continúa todavía. Va a ser difícil para mí facilitar aquí información exacta porque, una vez más, me estoy basando en mi propia experiencia y en mi memoria, estoy seguro de que esto puede documentarse. Hace un par de años Trinidad sufrió un embargo por no haber mantenido los DET en su flota de pesca del camarón con redes de arrastre. El efecto en Trinidad fue extraordinario. Llegué allí inmediatamente después de que hubiera entrado en vigor el embargo y el precio del camarón en el mercado se había hundido. El mercado local, en el que apenas se podía comprar camarón en años anteriores, estaba inundado de camarones y el valor había descendido muchísimo. Era evidente que las consecuencias económicas habían sido muy importantes para la pesca del camarón. La respuesta del organismo encargado de la ordenación pesquera en Trinidad fue también extraordinaria. Anteriormente había una especie de división jurisdiccional, la ordenación de las tortugas estaba bajo la jurisdicción de la Sección de Especies Silvestres, dependiente del Departamento de Agricultura, y el Departamento de Pesca era un departamento aparte que había hecho caso omiso de todas las peticiones de la Sección de Especies Silvestres para que apoyara la conservación de las tortugas marinas o redujera al mínimo sus capturas en la pesca. Inmediatamente después del embargo, el Departamento de Pesca llamó a la Sección de Especies Silvestres y pidió que les mandara un biólogo para que les asesorara sobre lo que debían hacer. Así que la Sección envió a uno de sus biólogos especializados en tortugas marinas para que colaborara tanto con la flota de pesca del camarón como con el Departamento de Pesca, y en cuestión de meses se instalaron DET

y la situación cambió radicalmente con extraordinaria rapidez. Por consiguiente, en lo que respecta a la eficacia del embargo para impulsar la conservación de tortugas verdes, mi experiencia es que resultó sumamente eficaz en Trinidad y que en realidad se trató sólo de que el Departamento de Pesca reconociera que era necesaria y tomara medidas para que se desarrollara el proceso, y créanme que no tardaron mucho en resolver el problema y empezar a asegurarse de que se utilizaran esos dispositivos.

**Presidente**

119. ¿Puedo confirmar que su respuesta a esta pregunta es que una prohibición comercial de los Estados Unidos, por sí sola, sin ninguna otra medida, salvaría a las tortugas marinas de las redes de arrastre de los camareros y de la extinción? Sólo deseo saber si era ésta la pregunta a la que en realidad estaba usted respondiendo.

**Dr. Eckert**

120. Sí, lo siento, no había visto el "por sí sola", y la respuesta a esto es que no. Indiscutiblemente, de lo que hablamos ayer largamente es que es necesario adoptar un enfoque múltiple para abordar los problemas específicos de la conservación de las tortugas. Me parece que interpreté que lo que se quería decir era que si esto ayudaría a salvar a las tortugas marinas, y la respuesta a esta pregunta sería que sí, en contraposición a "por sí sola", que sería que no.

121. "¿Qué método reconocido es aceptable para determinar el tamaño de la población de las unidades de reproducción?" [Pregunta 6 de Malasia] No estoy seguro de que haya un acuerdo total a este respecto, pero lo que he afirmado en mi respuesta al Grupo Especial es que en general los biólogos, al menos los biólogos con los que he hablado y trabajado, están de acuerdo en que es necesario controlar la población durante una serie de años. Es necesario controlar el número de hembras que anidan durante una serie de años antes de poder determinar la tendencia. Lo que he sugerido es que el período de tiempo debe ser de unos tres ciclos de migración. Por ciclo medio entre dos migraciones se entiende el número de años que transcurre entre las nidificaciones de la hembra media dentro de una población reproductora. Ahora bien, en Australia, si he comprendido el trabajo de Colin Limpus, ese período es a menudo de 5 a 7 años, mientras que en el Caribe, donde mi experiencia es mucho mayor, es de 2 a 3 años. Así pues, el tiempo necesario para controlar una población puede variar según la región. Depende también en parte de la especie, ya que las tortugas golfinas oliváceas y las tortugas cotorra suelen anidar una vez al año, por lo que el ciclo medio entre dos migraciones puede ser de un solo año (dicho sea de paso, estoy basándome en cálculos) y tres años podría ser aceptable para indicar la tendencia de estas poblaciones reproductoras. No obstante, déense cuenta de que existen enormes variaciones al respecto, que dependen de otros factores ambientales externos, como las oscilaciones australes. En el trabajo de Colin Limpus sobre las tortugas verdes se señala en concreto que la oscilación austral o El Niño en Australia tiene importantes repercusiones en el ciclo entre migraciones de estos animales y que este ciclo puede variar en función de lo que suceda en su mundo particular, especialmente en lo que respecta a la disponibilidad de alimentos. De hecho, esto ha sido bastante importante en los últimos años, será interesante observar lo que ha sucedido en los 10 últimos años en las poblaciones de tortugas verdes del Pacífico occidental, ya que se ha observado un aumento de la magnitud de la oscilación austral en los 10 últimos años. Esto podría explicar perfectamente cuestiones relacionadas con una modificación, puede que se haya producido una modificación en los intervalos entre migraciones y en las poblaciones. Quienes mejor pueden hablar del tema son evidentemente los australianos que se ocupan de la especie y que han podido documentar perfectamente esa cuestión.

122. "Exponga su punto de vista sobre el concepto de poblaciones unitarias o poblaciones de unidades de reproducción de tortugas marinas" [Pregunta 7 de Malasia] Nos hemos ocupado muy a fondo de esta cuestión el último día. En mi opinión, es indudable que la identificación de las poblaciones unitarias es un instrumento de suma importancia para la ordenación de las tortugas marinas. Será el instrumento

que nos permitirá realizar en el futuro una ordenación adecuada de las poblaciones de tortugas marinas. Fui Presidente del Equipo para la Recuperación de las Tortugas Marinas del Pacífico de los Estados Unidos que elaboró los planes de recuperación para el Pacífico en los Estados Unidos, y en esos planes estábamos todos de acuerdo en que una de nuestras máximas prioridades era determinar el área de distribución de todas las poblaciones reproductoras de tortugas marinas. Sin embargo, también me gustaría decir que actualmente no disponemos de suficiente información sobre esas poblaciones y sobre las áreas de distribución de esas poblaciones para utilizarla como instrumento de ordenación. Es sólo un objetivo en el que estamos trabajando con ahínco y pasarán varios años antes de que considere que está lo suficientemente documentado para llegar a ser un instrumento útil para la ordenación. Éste es el motivo por el que he propugnado un enfoque más, cuando se está ante un problema relacionado con la población de tortugas marinas debido, digamos, a la captura accidental en este caso, este problema se aborda prescindiendo del tamaño de las distintas poblaciones, de la situación de las distintas poblaciones. Sencillamente, no disponemos de suficiente información sobre la situación de las distintas poblaciones para garantizar un enfoque que diga lo que hemos de hacer, población por población. Por ello, si se atrapan tortugas en las redes de arrastre de los camareros, estoy firmemente convencido de que debemos abordar la cuestión inmediatamente, sin esperar otros 10 ó 20 años hasta que se pueda determinar si eso es o no importante para esa población en particular. Hay datos suficientes sobre los efectos de las capturas accidentales en las poblaciones de tortugas, en las poblaciones que mejor se han estudiado, que indican que es probable que el problema se plantee a nivel mundial. "Cuando se realizan estudios sobre una determinada población de tortugas marinas, ¿son los resultados aplicables sólo a la población que se está estudiando?" [Pregunta 8 de Malasia] Creo que acabo de contestar también a esta pregunta. "¿Diría usted que hay en el mundo poblaciones de tortugas marinas que gozan de excelente salud?" [Pregunta 9 de Malasia] Me es muy difícil afirmarlo. Por mi experiencia, sería muy difícil afirmar que existe alguna población de tortugas marinas que goza de excelente salud. Hay que considerar el contexto histórico de una pregunta como ésta y es como si la pregunta retrocediera, quieres retroceder 200 años, 500 años o un millón de años, para saber cómo responder a una pregunta como ésta. Si retrocedes un millón de años, evidentemente no, pero si retrocedes 10 años, en algunas poblaciones se encuentran indicios alentadores de que tal vez haya algo más que vestigios de poblaciones. De lo contrario, nuestra situación actual sería desalentadora, aun cuando en los últimos 30 años hayamos visto alguna población cuya salud pudiera considerarse buena.

123. ¿Estoy de acuerdo en que "las tortugas caguama son las más vulnerables a la pesca del camarón con redes de arrastre? [Pregunta 10 de Malasia] La pregunta "son las más vulnerables", todas las poblaciones de tortugas marinas son vulnerables a la pesca del camarón con redes de arrastre. En los Estados Unidos se ha debatido la cuestión de si las tortugas laúd están expuestas a las redes de arrastre de los camareros. En los Estados Unidos y la costa de Georgia, Carolina del Norte, hace algunos años había un gran número de tortugas laúd que morían en las redes de arrastre de los camareros y al parecer ese número variaba bastante, en función de las rutas de migración que seguían las tortugas laúd en aquella época. Básicamente, opino que si hay un hábitat en el que vive cualquier especie de tortuga marina y se pesca camarón con redes de arrastre, habrá una mortalidad considerable entre las poblaciones de tortugas marinas. A mi juicio, éste es el modo en que ha de examinarse la cuestión. Si hay tortugas y hay pesca del camarón con redes de arrastre, habrá probablemente mortalidad entre las poblaciones de tortugas marinas. Muchas gracias.

#### **Presidente**

124. ¿Desea responder también a las preguntas formuladas por los Estados Unidos?

**Dr. Eckert**

125. Veamos la pregunta número 1.<sup>2</sup> Considero que mucho de esto se ha señalado ya con bastante claridad en algunos de nuestros debates y respuestas anteriores. Jack Frazier ha hablado de las poblaciones de tortugas del Océano Indico y de la reducción de algunas de ellas; no pretendo hablar por Jack cuando ya ha transcurrido su turno. Es indudable que la población de tortugas laúd de Malasia no se está recuperando. En mi opinión, las poblaciones de tortugas verdes y carey peninsulares también están disminuyendo en lo que respecta a las tortugas carey de Malasia. No conozco con certeza la situación de las tortugas en Tailandia, al margen de lo que hemos apuntado. Dejaré de lado esta pregunta, es algo a lo que probablemente no puedo responder por el momento. Dejaré que el Sr. Guinea se ocupe de la pregunta número 2 porque en realidad está más bien dirigida a él. En mi respuesta he afirmado que considero que la mortalidad anual documentada de 5.000 tortugas reproductoras en Gahirmatha no es una cifra poco importante. Probablemente el problema es bastante mayor. Considero que el estudio de Murphy sobre el porcentaje de tortugas que llegan de hecho a la playa después de morir asfixiadas accidentalmente indica que es probable que el número sea muy superior a 5.000. Pero no quiero entrar en un juego de cifras al respecto, en realidad no estoy preparado para dar aquí cifras, no quiero decir nada más. Pregunta 3 "... ¿Aumenta o disminuye la importancia de prevenir la mortalidad de tortugas marinas en las redes de arrastre de los camarones por el hecho de que existan todas estas amenazas para las tortugas marinas?" Me parece que lo que tienen ustedes que decir al respecto es, vuelvo a plantear este punto. La mortalidad causada por la pesca del camarón con redes de arrastre es un hecho documentado en una serie de zonas, mientras que en otras simplemente no se ha documentado. Hay unas pocas zonas en las que simplemente no se ha documentado. En las zonas donde se ha documentado, es obvio que debemos abordar la mortalidad de tortugas causada por los camarones. En las zonas donde no se ha documentado, es necesario que utilicemos nuestro sentido común para indicar que hay tortugas y arrastreros que operan en los mismos hábitat y, si los hay, se debe suponer que existirá mortalidad relacionada con ese hecho. Esto es lo que opino del tema. "¿Están de acuerdo los expertos en que los DET, cuando se instalan y utilizan debidamente, reducen la mortalidad de tortugas marinas en las redes de arrastre de los camarones?" [Pregunta 4 de los Estados Unidos] Sí, considero que no cabe duda alguna al respecto. "Si todas las flotas de arrastreros que se dedican a la pesca del camarón en todo el mundo utilizaran DET, ¿contribuiría esto a reducir la amenaza para las tortugas marinas?" [Pregunta 5 de los Estados Unidos] Sí, en mi opinión la reduciría. Si en cualquier momento se puede introducir algo que reduzca la mortalidad de las poblaciones de tortugas que viven en libertad, que sin duda se encuentran en dificultades, siempre será útil.

126. Veda en determinadas épocas y zonas: ésta es más bien una cuestión de ordenación y es difícil de responder, desde una perspectiva meramente científica, es una cuestión que las personas encargadas de la ordenación deben resolver, pero la experiencia de los Estados Unidos con la que estoy familiarizado indica que ha habido problemas con las vedas en determinadas épocas y zonas. Ante todo, creo que una de las causas más importantes del problema es que si se aplica una veda en algunas épocas o en algunas épocas y zonas, se veda el acceso durante cierto tiempo a una determinada zona. Muy a menudo es difícil responder a los cambios en las pautas de los desplazamientos o de las migraciones de las tortugas. Esto lo vimos en los Estados Unidos, cuando por ejemplo las tortugas laúd empezaron a desplazarse más cerca de la costa que en años anteriores. Durante unas épocas del año en que las tortugas no habrían debido normalmente ser un problema en esas aguas, los organismos de ordenación pasaron apuros para responder a la situación poniendo en vigor los reglamentos, prohibiendo la pesca del camarón en la zona. Por tanto, a menos que se vede el acceso a una zona durante todo el tiempo, lo que a menudo es inaceptable para la industria pesquera, la aplicación de vedas en determinadas épocas y zonas suele ser muy engorrosa. Creo que en el caso de los Estados Unidos, y no quiero hablar de esto en nombre de los Servicios de Pesca porque esto es asunto suyo, pero me parece que después

---

<sup>2</sup>Véase el apéndice 2 al presente anexo.

de varios años de intentos de imponer vedas en determinadas épocas y zonas se dieron cuenta de que era mucho más sencillo, tanto desde el punto de vista del cumplimiento como desde el punto de vista de la ordenación, exigir simplemente que se utilizaran todo el tiempo dispositivos para excluir a las tortugas y así no tuvieron que bregar con las veleidades de la biología de los animales que, como ya hemos señalado, no conocemos muy bien. Eso significó también que no tuvieron que andar confundiendo a la industria pesquera con vedas que se ponen, que se quitan, que se ponen, ni que realizar una vigilancia continua de lo que sucedía en la zona con respecto a las capturas de tortugas. En mi opinión, las vedas en determinadas épocas y zonas pueden ser muy, muy dificultosas desde el punto de vista de la ordenación y no ser necesariamente bien acogidas por la industria pesquera, pues son para ella una fuente de confusión al no saber si se podrá o no pescar. Lo más importante es que, si se aplican, no pueden ser rígidas, sino que han de ser flexibles. De repente te encuentras con tortugas en aguas de la zona y debes llamar a la flota y decirle que pare. Si no estás dispuesto a hacerlo, entonces las vedas en determinadas épocas y zonas no serán eficaces para las poblaciones de tortugas, simplemente se mueven demasiado de acá para allá.

127. Pasemos a la pregunta 7, "¿podría el Dr. Eckert explicar con más detalle su afirmación de que no cabe prever migraciones estacionales en regiones de aguas cálidas?" Hice esa afirmación en el debate sobre la migración de las poblaciones de tortugas marinas. Lo que observamos, y se basa en parte en mi experiencia en la costa occidental de los Estados Unidos y en la información que conozco sobre la costa oriental de los Estados Unidos. Una de las cosas fundamentales que consideramos, cuando consideramos la presencia o ausencia de tortugas en particular en la costa occidental, es la temperatura del agua. Se han hecho algunos estudios interesantes que indican que en la costa occidental las tortugas siguen la isoterma de 18 grados, al menos las tortugas de caparazón rígido, a las que llamamos tortugas Thecate, que son las tortugas verdes, las tortugas carey y las tortugas caguama. Cuando la temperatura del agua sube a 18 grados, las tortugas empiezan a desplazarse. Algunos estudios de seguimiento por satélite que he realizado sobre un determinado macho de tortuga verde de la zona oriental, que es realmente bastante raro (no se han hecho muchos trabajos con machos de tortuga), revelaron que el animal prefería con mucho aguas a una temperatura de 22 grados y parecía desplazarse para asegurarse de estar a 22 grados. Se colocaba verticalmente en la columna de agua, u horizontalmente, según su posición. Este seguimiento se realizó hasta la costa occidental de los Estados Unidos. Lo que afirmo a este respecto es que la temperatura puede ser un indicador de los factores biológicos por los que se desplazan los animales, o simplemente de lo que el animal necesita desde el punto de vista fisiológico. Así pues, ésta es la principal razón por la que se desplazan las tortugas. La razón para decir que no esperaba ver ese tipo de comportamiento en países del Pacífico occidental se debe en particular a una falta de conocimiento sobre la estructura de temperaturas que hay en ellos. No creo que tengan las temperaturas que se registran en las zonas a las que se desplazan las tortugas. Mis colegas de esos países, en particular Liew de Malasia, podrían probablemente responder mejor a esta pregunta. Así fue como surgió esa afirmación, me parece que estaba sugiriendo que lo que había observado era aplicable a las tortugas de las zonas donde hay fluctuaciones de temperatura. Las tortugas laúd, por el contrario, no son tan sensibles a la temperatura. Se han visto tortugas laúd que nadaban alrededor de icebergs, pueden soportar aguas muy, muy frías y se consideran una especie de zonas septentrionales templadas por su distribución. Algunos de los datos que he obtenido por satélite empiezan a indicar que son mucho más cosmopolitas de lo que pensábamos. Sin embargo, en la costa de California y la costa occidental de los Estados Unidos, se observa una clara relación entre la temperatura y la distribución de las tortugas laúd, basada probablemente en los movimientos de las masas de agua. Cuando nuestras temperaturas ascienden a unos 16 grados, vemos cómo las tortugas laúd empiezan a desplazarse a las aguas de California, pero vienen de las costas y lo que siguen normalmente son las masas de agua que llegan. Por eso hay indicios de que tal vez no guarde relación con la temperatura sino con el movimiento de las masas de agua. Teniendo en cuenta lo que indican los datos de mi estudio de seguimiento por satélite, lo que probablemente impulsa las cosas, el deseo general de desplazarse de las tortugas laúd depende de la disponibilidad de alimentos y del lugar en que se encuentran los alimentos. Por eso supongo que diría que la temperatura parece afectar a las migraciones estacionales

y los desplazamientos de las tortugas en los hábitat en los que encuentran ese tipo de temperaturas y esto no tiene nada que ver con las hembras reproductoras que siguen sus propias pautas en lo que respecta a la temporada de nidificación.

### **Representante de los Estados Unidos**

128. Sr. Presidente, sólo quiero aclarar la pregunta. La migración estacional de la que aquí hablamos no es lo mismo de lo que hablaba el Dr. Liew, cuando las tortugas tienen un lugar donde anidar y un lugar donde comer y van y vienen. Son cosas diferentes, ¿no es así?

### **Dr. Eckert**

129. Muchas gracias. Sí, eso es exactamente lo que estoy tratando de puntualizar. Es necesario que separemos el tipo de migración de la que estaba hablando aquí, que es una migración estacional, de las migraciones reproductivas. Ésta está mucho más relacionada, digamos, con los ejemplares jóvenes o con las hembras no reproductoras o con los machos no reproductores por lo que concierne a la migración. Ahora bien, en lo que respecta a las migraciones reproductivas, sí, estas migraciones se han definido mucho mejor. Existen estas migraciones reproductivas y dénese cuenta de que casi todas nuestras investigaciones sobre las tortugas marinas han sido muy cortas de miras. Hemos estudiado las hembras reproductoras, es algo así como si unos marcianos estudiaran a los seres humanos estudiándolos en la sala de maternidad. Ha dejado grandes lagunas en nuestro conocimiento de la biología de esas criaturas y tenemos que afrontar estas cuestiones ahora, porque lo que estamos descubriendo es que el otro 99 por ciento de sus vidas es importante para la biología general de la especie. Por eso, sí, me refiero sobre todo a las migraciones no reproductivas. Una última observación acerca de las migraciones reproductivas es que, al parecer, los machos también realizan migraciones reproductivas, aunque se conocen mucho peor. "La adopción de DET por los arrastreros dedicados a la pesca del camarón requeriría de 6 a 8 años. ¿Podrían los expertos formular observaciones sobre esta cuestión?" [Pregunta 8 de los Estados Unidos] Sí, conozco un poco la historia de la introducción en los Estados Unidos, por haber vivido 10 años en Georgia cuando comenzaba la imposición del uso de DET. Muchos de los problemas fueron sólo problemas de introducción. Creo que muchos de estos problemas se han resuelto y diría que un período de 6 a 8 años puede que sea algo superior al estrictamente necesario pero, como dijimos antes, depende mucho de los factores sociológicos asociados con la industria en cuestión. En Australia, parece haber una buena relación de cooperación con una industria relativamente pequeña. En los Estados Unidos, había pescadores autónomos que trabajaban en sus propios barcos y sus propias zonas y una flota muy grande, seguramente el número de embarcaciones que faenaban allí se contaba por millares, en Australia el número se cuenta por centenas. Por esto, son muchos los factores que han de tenerse en cuenta: lo fácil que sea trabajar con los pescadores, lo fácil que sea enseñarles a utilizarlos y yo diría que si el Sr. Guinea opina que en Australia serían necesarios de 6 a 8 años, podría ser perfectamente. Aunque el Sr. Poiner tiene sin duda más experiencia que yo a ese respecto. Pero, en los Estados Unidos, si se tardó tanto en introducirlos fue sobre todo porque era la primera vez que alguien trataba de imponer algo así a una flota de esas dimensiones y hubo simplemente un largo período de aprendizaje acerca del modo de introducirlo. Creo que en estos últimos años se comprobó que el medio mejor consistía en exigirlo y seguir a partir de ahí, ha sido mucho más eficaz. Así pues, pasaré el turno a Jack. Muchas gracias.

### **Dr. Frazier**

130. Empezaré, pues, por Malasia. Abordaré rápidamente las primeras preguntas dirigidas a Scott. La pregunta sobre la jurisdicción, aunque no va dirigida a mí, opino que este concepto es muy importante. Cuando las tortugas se encuentran en alta mar fuera de las ZEE de cualquier país, se encuentran en zonas de alta mar que son patrimonio común, patrimonio de la humanidad, y en mi opinión ésta es una de las razones por las que los biólogos interesados en las tortugas marinas suelen referirse

a ellas como un recurso mundial, porque al llegar a ese punto cualquier país puede influir en él. Es evidente que allí no sufren los efectos de los arrastreros, los arrastreros no faenan en alta mar, pero son patrimonio de la humanidad cuando se encuentran en esa etapa de su vida. Como concepto de la biología de la conservación, cuando se tiene una especie insignia carismática como ésta, mi esperanza es que los países se unan para colaborar en la conservación de estos recursos compartidos, ya se trate de la pesca del camarón con redes de arrastre o de la pesca de altura con redes de deriva, con palangre o comoquiera que sea. Éste es un punto muy importante para mí como estrategia de conservación.

131. La primera pregunta [de Malasia] a todos los expertos. La utilización de DET no hará que me crezca más pelo en la cabeza, no hará que tenga más novias, no resolverá los problemas de la pobreza y el sufrimiento en el planeta. Pero la utilización de DET, si se lleva a cabo correctamente, contribuirá a reducir la mortalidad de las tortugas marinas y será parte de un enfoque integrado para conservar un recurso muy complejo. Considero que es inútil que lleguemos a extremos de decir cuál es el mayor, cuál es el menor, ya se verá por sí solo. No creo que podamos conservar eficazmente un recurso complejo si limitamos nuestra visión a algo así. Es lo mismo que la salud humana, no se puede criar a un niño dándole sólo arroz, hay que darle otros tipos de alimentos, hay que darle amor, educación, etc. El arroz es necesario, pero el arroz solo no es suficiente. Por sí solo no basta, pero no entiendo por qué debemos considerar eso por sí solo.

132. La cuestión del tamaño de las poblaciones, las unidades de reproducción o las poblaciones de ordenación [pregunta 6 de Malasia], he intentado responder a esto en mis observaciones. Es motivo de debate porque estamos empezando a comprender esto en lo que respecta a las tortugas marinas. Si se tratara de ratones blancos, ardillas o lagartijas en una pared su ordenación sería mucho más fácil para nosotros, porque podríamos comprender a esos animales con una investigación mucho más sencilla. Tratándose de animales que tardan decenios en alcanzar la edad adulta, que viven muchos años, que para mantener su población deben reproducirse durante largos períodos, que se desplazan por los océanos de todo el mundo, algunos más que otros, es muy difícil comprender qué es exactamente una unidad de reproducción. Para determinar el tamaño de una población, normalmente en la biología de la población se entiende por población todo lo que forma parte de una unidad de reproducción, una población de ordenación desde los animales más pequeños a los animales más grandes. He tratado de responder a esto en mis observaciones y confío en haber sido claro. El problema de la biología de las tortugas marinas es que la mayor parte o la totalidad de nuestro trabajo se limita a las playas, porque son más accesibles. Los biólogos nos estamos quejando constantemente de que no tenemos fondos suficientes para hacer lo que es necesario que hagamos. Si se tiene que trabajar en alta mar es mucho más caro, es mucho más complicado, pero es allí donde las tortugas pasan el 99 por ciento de su vida. Casi todo lo que sabemos de las tortugas marinas proviene de lo que hacen en las playas. Por consiguiente, casi todo lo que podemos hacer en cuanto al cálculo del tamaño de una población es lo que sucede en las playas. Éste es el motivo por el que manejamos gráficos de producción de huevos, gráficos del número de nidos o gráficos del número de hembras. Es ahí donde tenemos una idea más precisa de lo que sucede. No es una idea completa, es un índice de lo que está sucediendo. A este respecto, debemos ser muy prudentes, porque el número de huevos que se producen en una playa representa una serie de fenómenos sujetos a variaciones. El número de huevos en una sola puesta variará de una hembra a otra. Cada hembra hará un número de puestas en una temporada, y ese número de puestas variará entre hembras, entre especies, entre poblaciones y, es más, entre años ... [segunda cara de la cinta] ... Así pues, éste es un indicador del número de hembras que han anidado en ese año, pero ha de considerarse como un indicador muy incierto. No se puede simplemente tomar un número y dividirlo por el número de huevos para obtener el número exacto de hembras que han anidado en ese año.

133. De hecho, si pudiéramos observar a una serie de hembras que anidan en una playa, a todas las hembras que anidan en una playa en un año, eso sólo nos indicaría el número de hembras que han

anidado en ese año. No nos indicaría el número de hembras que hay en la población, ni es tan sencillo tomar ese número y estimar el número total de hembras que hay en la población. El número de hembras puede variar cada año, ha habido algunos cambios muy notables en el número de hembras que anidaban en un solo año a partir de estudios realizados en Australia. Hay una isla que se llama la Isla de Raine, estoy seguro de que mis colegas de Australia podrán explicar esto mucho mejor que yo, pero en la Isla de Raine no se puede contar el número de tortugas en una temporada por diversos motivos. El primero es que es una zona remota y es difícil llegar a ella, el segundo es que la densidad de tortugas es tan grande que resulta casi materialmente imposible contarlas. Es como Gahirmatha en la India, o algunas de las playas de nidificación de América Central. Es materialmente imposible contar las tortugas, de tantas como hay. Creo recordar que en algunos años ha habido en una sola noche más de 10.000 tortugas, en una sola noche, y luego al año siguiente el mayor número de tortugas que han anidado en una sola noche ha sido de varios centenares, me parece. Entonces, ¿qué ha sucedido?, ¿por qué hacen eso las tortugas?, ¿significa que todas se han extinguido? No, hay fluctuaciones enormes. En Australia, se dispone de buena información que demuestra que eso tiene que ver con la oscilación austral y parece estar relacionado con la disponibilidad de alimentos. Respecto de otras zonas somos mucho más ignorantes, no sabemos lo que sucede. Pero seguimos teniendo esas fluctuaciones. He intentado abordar también esto, he intentado incluir referencias científicas que tratan de esto. Las tortugas verdes son famosas por esto pero otras especies muestran también este comportamiento. Así pues, con la información de que disponemos es muy, muy difícil estimar el tamaño de una población. Con respecto a los datos a largo plazo, Scott Eckert prefiere utilizar un indicador basado en el tiempo de generación, tiempo de maduración, o tiempo entre migraciones para obtener un índice del plazo de tiempo en que es preciso realizar un control. Hay otras personas que afirman simplemente que son necesarios de 10 a 20 años. La cuestión es que tratándose de animales longevos necesitamos muchos años de información y esto en realidad no es algo privativo de las tortugas marinas, se trata de que en biología hemos empezado a darnos cuenta de que los problemas de escala son enormemente importantes. Si queremos comprender los fenómenos biológicos, es necesario que comprendamos las enormes fluctuaciones que se producen en el mundo de los seres vivos. Así pues, no sé muy bien si no he hecho más que confundirles a ustedes con esto, me disculpo si lo he hecho porque yo mismo estoy confuso, esto es muy complicado. Necesitamos más información, es evidente que la necesitamos, pero al menos por el momento yo mismo me considero terriblemente ignorante sobre este tema.

134. "Exponga su punto de vista sobre el concepto de poblaciones unitarias o poblaciones de unidades de reproducción de tortugas marinas." [Pregunta 7 de Malasia] Bien, esto tiene que ver con lo que acabo de decir y lo que añadiría ahora es algo respecto a lo cual, especialmente en biología de la pesca, creo que actualmente existe un acuerdo internacional. Ciertamente, confío en que se hable muchísimo más de ello y se trata del enfoque precautorio, que se describe muy bien en el Código de Conducta de la FAO para la Pesca Responsable. En términos sencillos, el enfoque precautorio es: si no sabemos lo suficiente, hemos de ser prudentes. Especialmente si estamos ordenando unos recursos que comparten muchas poblaciones diferentes y de los que dependerán generaciones de personas. La historia del mundo nos enseña que nosotros como especie, independientemente de nuestra nacionalidad, no hemos sido prudentes. El estado de las poblaciones pesqueras nos indica que estamos en una situación desesperada. Hemos de ser más prudentes con el modo en que ordenamos las poblaciones pesqueras. Las tortugas marinas sufren las consecuencias del modo en que ordenamos las poblaciones pesqueras. Esto es lo que opino al respecto. Como dije en una de las cartas que escribí al Secretario, si esto fuera tan sencillo como la ciencia de los cohetes, podría darles respuestas claras. Esto no es tan sencillo como la ciencia de los cohetes, es mucho más complicado. "Cuando se realizan estudios sobre una determinada población de tortugas marinas, ¿son los resultados aplicables sólo a la población que se está estudiando o los generalizaría usted, en su calidad de científico, a todas las tortugas marinas, independientemente de la especie ...?" [Pregunta 8 de Malasia] No, no los generalizaría a todas las especies ni a todas las poblaciones. De hecho, diría que los datos que he descubierto son pertinentes para esta población durante la época en que la estudiaba. Esto es hacer ciencia de modo prudente. Sin embargo, si no sé lo suficiente de otra población o de otro período o de otra especie y mi grado de ignorancia me

obliga a admitir que no sé y me veo obligado a tomar una decisión para proteger a esa especie, entonces tengo que empezar a echar mano de la mejor información que pueda encontrar y echar mano de la información más cercana que pueda encontrar y que sea comparable. Si esto significa que no sé lo suficiente sobre las migraciones y tengo que ir a otra cuenca oceánica para decir, bueno, sé que esta especie que vive en otra cuenca oceánica hace esto, supondré por tanto que lo que sucede en esta cuenca oceánica no es tan diferente. Utilizaré este método como el más adecuado para abordar la ordenación hasta que disponga de mejor información.

135. "A pesar de las listas sobre su estado, ¿no opina usted que hay en el mundo poblaciones de tortugas marinas que gozan de excelente salud y que se han beneficiado de los programas de conservación a largo plazo iniciados hace unos 30 años?" [Pregunta 9 de Malasia] Indudablemente, cualquier programa de conservación, especialmente si se hubiera iniciado hace 30 años, habría beneficiado a las tortugas marinas. Lo que me preocupa es eso de "excelente salud". No estoy seguro de lo que significa "excelente salud". Como fenómeno mundial, hemos visto que ha habido reducciones de las poblaciones de tortugas marinas en todo el mundo, éste es el motivo por el que figuran en las listas de la UICN y la CITES como especies en peligro. Ésta no es una observación trivial, es una observación general. Si hace unos años alguien me hubiera preguntado dónde gozan de mejor salud las poblaciones de tortugas marinas, habría señalado a mis colegas de Australia y habría dicho que están en la Isla de Raine. Pero me ha entristecido terriblemente enterarme ahora de que incluso estas poblaciones están disminuyendo. Colin Limpus, al que han oído ustedes citar numerosas veces durante estos debates, ha demostrado que las poblaciones de Australia, que eran enormes, ahora están disminuyendo. Sin duda, el motivo de que estén disminuyendo es que cuando migran fuera de Australia a aguas de países vecinos se ven sometidas a una mortalidad muy alta, en algunos casos a una mortalidad directa. Por eso preferiría decir, en lugar de "excelente salud", "menor grado de riesgo". No me gusta eso de "excelente salud".

136. "¿Qué especies son más vulnerables a las redes de arrastre?" [Pregunta 10 de Malasia] Es indudable que la información disponible de los Estados Unidos indica con mucha claridad que la tortuga caguama y la cotorra son sumamente sensibles a la pesca con redes de arrastre. Éstas son las especies que más abundan en esas aguas. Cuando el comportamiento de una tortuga supone que pasará parte del tiempo en aguas de zonas donde hay camarones o arrastreros que pescan camarones, esto hace que la tortuga esté expuesta a ser capturada en las redes de arrastre. Según mi información, en Suriname (donde no he trabajado nunca y esto debo dejarlo claro), parece haber cierta confusión acerca de algunos puntos. No respondo a esta información citando mi experiencia personal. Respondo como científico que estudia la información que ha podido recoger. No he trabajado en Suriname, la información que tengo, proveniente de la lectura de esta información científica, es que de hecho las tortugas verdes y otras tortugas, como la cotorra y la golfinia olivácea, están expuestas a la captura y en un grado considerable en Suriname. No tenemos datos fiables sobre Gahirmatha. Colegas que trabajan en esa playa, y han sido objeto de chanza, han demostrado que en Gahirmatha hay un número elevado de pérdidas de tortugas. Queda alguna duda en cuanto a si es en redes de enmalle o en redes de arrastre o en algún otro tipo de actividad pesquera. Nadie ha hecho un estudio, no existen datos. Sin embargo, la explicación más sencilla que encuentro y que encuentran mis colegas, por ejemplo colegas del Wildlife Institute de la India, es que un número considerable de estos animales mueren asfixiados en las redes de arrastre de los camaroneiros. No tenemos ningún dato, no se ha hecho ningún estudio y esto me lleva de nuevo al enfoque precautorio. Decir no sé no puede significar que el problema no existe. Hemos de ser muy prudentes, no actuar así, porque esto hará que sea más difícil resolver el problema. Yo diría que nuestra falta de información hace que sea muy difícil saber si fuera de las zonas donde se han hecho estudios a largo plazo, si otras especies son muy vulnerables. Yo diría, sin duda, que, por lo que he leído, en Suriname son vulnerables otras especies distintas de la tortuga caguama y la tortuga cotorra, y las indicaciones provenientes de Orissa indican que en esa zona la tortuga golfinia olivácea está muy afectada. A lo largo de la costa del Pacífico de América Central, hay abundantes datos sobre la captura de grandes cantidades de tortugas golfinas oliváceas; sólo las estimaciones para Costa Rica eran de 20.000 tortugas al año capturadas en las redes de arrastre de los camaroneiros.

En otros países al norte de Costa Rica hay menos información y menos estudios, pero el número parece ser muy alto. Estoy confuso por la falta de información, pero las noticias sueltas, los retazos de información que recibo de las personas que trabajan en Sabah hacen que me sienta preocupado por el hecho de que parece haber algún tipo de interacción entre las tortugas verdes y la pesca del camarón con redes de arrastre en el sur. El motivo por el que digo esto está en el documento presentado por Malasia, en la última página, que es un estudio realizado por Mohammed Suliansa. Termina diciendo que es necesario estudiar la captura accidental de tortugas en las redes de arrastre y que es necesario educar a los que manejan las redes de arrastre. Creo que debería hablar con él, creo que está preocupado y la razón por la que está preocupado que ha manifestado aquí es que existe un problema. Recuerdo que en una de las ponencias presentadas hay datos que demuestran que en Sabah se producen pérdidas de tortugas cuando comienza la pesca con redes de arrastre. El mismo fenómeno ha sido perfectamente documentado en los Estados Unidos, especialmente en Texas y Luisiana; cuando empieza la pesca con redes de arrastre en Sabah, empiezan las pérdidas. El número de tortugas que se ha documentado es muy reducido y en muchos de sus casos se trataba de tortugas que habían muerto por asfixia por causas desconocidas. No tengo el informe aquí, pero por lo que recuerdo, un porcentaje muy importante de las muertes por asfixia, de las causas de la mortalidad que habían podido determinarse, eran debidas a la pesca con redes de arrastre y se trataba de tortugas verdes. Por eso me preocupa mucho el hecho de que no sepamos, pero es cierto que las personas que están trabajando en Sabah parecen indicar que hay grandes posibilidades de que se plantee un problema. Por eso, una vez más, mis largas y detalladas observaciones no les han proporcionado a ustedes un sí o un no rotundo, una vez más confieso mi ignorancia. No tenemos información suficiente, pero yo diría que sí, hay otras especies que están expuestas y tenemos que ser prudentes. La falta de información no puede ser utilizada para demostrar que no existe un fenómeno. Si podemos realizar estudios, si alguien puede llevar a cabo un estudio que demuestre que existe una proporción entre la intensidad de la pesca con redes de arrastre y el número de tortugas, entonces podremos hacer una comparación. Sin esa información no podemos hacer nada. Creo que esto es todo.

137. Pasaré ahora a las preguntas que se formularon anoche. "¿Se encuentran en aguas de todos los reclamantes otras tortugas marinas cuyas poblaciones no muestran todavía signos de recuperación?" [Pregunta 1 de los Estados Unidos] Ya se ha debatido la cuestión de la recuperación. Una vez más debemos ser muy prudentes, estamos tratando de animales muy complejos que tardan largos períodos de tiempo en llegar a la edad adulta, que tienen un ciclo vital muy largo. Para comprenderlos necesitamos datos a largo plazo. Un estudio a corto plazo no nos dará la información que necesitamos. Hay dos poblaciones que se han estudiado en voluminosos anales porque se han recuperado y me dicen que las deje de lado, bueno que deje al menos de lado a la población de Sabah. Siguiendo estas instrucciones, me quedaría Gahirmatha. No sé lo que está sucediendo en Gahirmatha. Es evidente que un gran número de tortugas anidan en Gahirmatha, en Devi y Rushikula. Hasta ahora se han descubierto tres zonas de nidificación masiva en Orissa. Hay que ser muy prudente, ya lo he dicho en mis observaciones, con los números, especialmente los relativos a las zonas de nidificación masiva. He mencionado antes la dificultad que tienen los biólogos australianos para contar las tortugas verdes en la Isla de Raine. En el caso de las nidificaciones masivas de las tortugas golfinas oliváceas es aún peor. Puede haber cientos de miles de animales en una playa en una sola noche. Es materialmente imposible contarlas bien. Me gustaría realmente que todos los presentes pudieran verlo. Es un fenómeno que te hace comprender por qué los biólogos que se interesan por las tortugas marinas están tan locos como lo estamos nosotros. Ver esto es algo que renueva la fe en el mundo, es extraordinario.

138. Para poder estimar lo que sucede a la población, se necesitan datos a largo plazo. Si se van a utilizar cifras, esas cifras han de ser fiables. Si se estiman cifras, es necesario tener lo que se llama márgenes de seguridad con respecto a esas cifras. Puedo contar a todos los que están presentes ahora mismo en esta sala y obtener lo que se llama una estimación exacta. Pero si hubiera tantas personas en la sala que no pudiera contarlas y tuviera que recurrir a un procedimiento estadístico de recuento, una muestra de ellas, tendría que ser prudente para ser científicamente riguroso. Tendría que hacerlo

de manera que hubiera márgenes de seguridad con respecto a esa cifra. Ésta ha sido una de las principales causas de la dificultad habida con las poblaciones de nidificación masiva. Las estadísticas sobre estas cifras son muy inciertas y ahora se ha intentado en una playa de Costa Rica, llamada Nancite, probar diferentes métodos para estimar poblaciones de nidificación masiva. Uno de ellos es utilizar un transecto de la playa y contar durante unos días, a intervalos fijos, el número de tortugas que hay en el transecto. Otro es utilizar lo que se llama una cuadrícula (una superficie cuadrangular en la playa) y contar el número de tortugas que hay en esa cuadrícula. Entonces se tienen suficientes transectos y suficientes cuadrículas para obtener un promedio y a continuación una variación con respecto a ese promedio, que proporciona un margen de seguridad. Lamentablemente, estos dos métodos no siempre permiten obtener las mismas estimaciones y ahora no sabemos muy bien lo que debemos hacer, porque en algunas playas hay personas que están utilizando transectos y en otras playas hay personas que están utilizando cuadrículas y no estamos seguros de cómo han de compararse estos datos. Mis colegas del Wildlife Institute de la India están muy interesados en obtener recuentos de Gahirmatha que ofrezcan márgenes de seguridad. He hablado bastante largamente con Bivash Pandav, que es el estudiante posgraduado que está realizando este estudio. Hemos examinado algunos de los pros y los contras de las anchuras y longitudes de los transectos y estimo que es una persona que trabaja con notable dedicación y estoy seguro de que obtendrá excelentes datos de Gahirmatha con márgenes de seguridad. Necesitamos datos a largo plazo procedentes de una misma institución acerca de las playas. Gahirmatha fue objeto de un seguimiento por el Departamento de Bosques de Orissa, por el Instituto Central de Pesca Marítima durante algunos años, y por otras instituciones, y cada institución tendrá su propio método de recuento. En consecuencia, es muy difícil saber lo que ha sucedido en Gahirmatha. Sería pesimista si dijese que esa población no se está recuperando o creciendo, o al menos que se mantiene estable, pero no lo sé, no puedo decirlo porque no conozco suficientemente el método con el que se han obtenido las cifras y no veo márgenes de seguridad con respecto a esas estimaciones. Por eso soy prudente al hablar de Gahirmatha por el momento. Pido disculpas por haber hecho una intervención tan larga, pero son animales sumamente complejos. Sí, "si se resienten de la mortalidad...", [pregunta 1 de los Estados Unidos] está claro que es esto lo que hemos estado tratando de explicar. Toda causa de mortalidad, especialmente si afecta a animales que han sido capaces de sobrevivir a ese largo período de maduración, es costosísima para la población. No digo que los huevos no sean importantes, digo simplemente que estos animales que se las han arreglado para tener la buena suerte o el buen juicio de actuar del modo apropiado durante 10 ó 20 años, son ahora muy valiosos para la población. Si los perdemos, es una pérdida muy costosa para mantener la población.

139. Ese número mágico de 5.000 pérdidas de tortugas en Gahirmatha [pregunta 2 de los Estados Unidos]. En primer lugar, dejemos muy claro que 5.000 es el número de pérdidas, no de muertes. No sabemos cuántas mueren, pero sin duda muchas más de 5.000. Cuántas más no puedo decirlo, 10.000, 15.000, no puedo decirlo. Pero, sin duda, si se han contado 5.000 tortugas muertas en la playa, el número de las que han muerto sería muchísimo mayor. Hemos de saber durante cuánto tiempo flotan, qué corrientes había, qué vientos había. Que yo sepa, los únicos que se han ocupado de esto de modo sistemático han sido los investigadores de Carolina del Sur, y en mis observaciones he ofrecido un resumen al respecto para mostrar algunos de los problemas que se plantean al tratar de interpretar los datos sobre pérdidas para estimar la mortalidad. Por tanto, que quede claro que no se trata de mortalidad, se trata de pérdidas. Me preocupa ese número. Soy consciente de que en Gahirmatha anida un gran número de tortugas, pero una mortalidad continua de más de 5.000 animales (no sabemos el número exacto) me preocupa y no me parece adecuado decir que es poco importante o relativamente poco importante.

140. La tercera pregunta [de los Estados Unidos], "¿aumenta o disminuye la importancia de prevenir la mortalidad de tortugas marinas en las redes de arrastre de los camaroneros por el hecho de que existan todas estas amenazas?" Es evidente que no he sido claro, suponía que mis observaciones habían dejado claro que cuantas más causas de mortalidad hay, más son los riesgos a los que están expuestos esos animales y más necesario es que utilicemos todos los medios posibles para reducir la mortalidad. En

sus observaciones, Liew afirma en algún momento que es necesario reducir todas las causas de mortalidad. Una vez más, no sabemos lo suficiente. Si pudiera presentarme ante ustedes y decir fríamente: "Señores, esta población es así de grande, las causas de mortalidad están ahí, las tasas de repoblación son éstas, por lo cual esta causa de mortalidad no es importante y podemos pasarla por alto", si pudiera hacer eso, la situación sería diferente, pero no puedo. No tengo esa información, no creo que nadie la tenga. La cuarta pregunta [de los Estados Unidos], "¿están de acuerdo los expertos en que los DET, cuando se instalan y utilizan debidamente, reducen la mortalidad de tortugas marinas?" Creí que estaba claro, sí. Creí, por lo que tengo entendido, que la opinión general es que si se instalan y utilizan debidamente, reducen la mortalidad. He tratado de abordar este tema también en el anexo. [Anexo 1 del informe] Un DET no es una varita mágica, es simplemente un BED, un "dispositivo para excluir las capturas accidentales". Ahora bien, los biólogos que se ocupan de la pesca no utilizan tanto este término, utilizan más el término BRD, que significa dispositivo para reducir las capturas accidentales, pero éste es sólo un medio para retirar de la red parte de lo que se captura en ella. En los debates sobre biología de la pesca se discute muchas veces la necesidad de que las técnicas pesqueras sean más selectivas. Más selectivas significa voy a elegir esta especie como objetivo porque quiero capturarla, porque quiero comerla, porque quiero venderla. Por consiguiente, debo dejar de lado todo lo demás a lo que podría afectar mis actividades pesqueras. Un BED es un método para conseguir que una red de arrastre sea más selectiva, o quizá menos no selectiva. Un DET es un BED modificado, un BRD modificado, destinado a excluir las tortugas marinas de las redes de arrastre. Es muy sencillo, es una especie de filtro, estoy seguro de que han visto dibujos de ellos, el DET de rejilla, el que se ha puesto a punto en Tailandia, el dispositivo tailandés para liberar a las tortugas, o el Jumper de Georgia, o el Super Shooter, o el AusTED, actúa sencillamente como un filtro. Permite el paso de cosas pequeñas, como camarones y peces, mientras que cuando pasa un objeto de gran volumen como una tortuga la empuja hacia arriba. Si se trata de un dispositivo de expulsión por arriba, sale por arriba, si se trata de un dispositivo de expulsión por abajo, sale por abajo. El concepto de DET es muy sencillo. Hay problemas, las personas deben aprender a usarlo como en el caso de cualquier aparejo. Esto planteó otra cuestión, ¿afecta el grado de educación del pescador al modo en que trabaja? Puede que los pescadores no hayan recibido una educación académica, puede que no tengan un doctorado, pero los pescadores son personas que tienen una gran experiencia práctica, si son pescadores profesionales. Son personas a las que, creo yo, la mayoría de los aquí presentes respetamos enormemente cuando trabajamos con ellos. Por eso, no creo que la educación académica sea motivo de preocupación. Son personas que aprenden de la experiencia. Si al pescador se le enseña cómo funciona el instrumento con un técnico en artes de pesca y se le da tiempo para que trabaje con ese instrumento, no veo ninguna razón para que no pueda aprender a utilizarlo. Ha de aprender a utilizarlo, es indudable, pero también tiene que aprender a utilizar los cabrestantes y todos los instrumentos que emplea en su barco. Forma parte del equipo.

141. "Si todos los arrastreros que se dedican a la pesca del camarón en todo el mundo utilizaran DET, ¿contribuiría esto a reducir la amenaza para las tortugas marinas ...?" [Pregunta 5 de los Estados Unidos] También en este caso creía que al menos mis observaciones habían dejado esto claro. Querría explicar quizá por qué les he importunado a todos ustedes con más documentos todavía, con un anexo sobre las capturas accidentales. Desde mi punto de vista, éste es un problema de capturas accidentales. Cuando hablamos de las tortugas capturadas en las redes de arrastre de los camaroneros, estamos hablando de un problema de capturas accidentales. Están ahí porque se capturan accidentalmente. Por consiguiente, todo el problema de las capturas accidentales viene al caso, entra en este conjunto de problemas. Como he tratado de explicar en las observaciones que he presentado por escrito, un DET es un BED, es un dispositivo para excluir las capturas accidentales modificado, que se ha diseñado para excluir a las tortugas. Según el diseño del DET, se pueden excluir también otros elementos indeseados entre los que pueden incluirse, según el modo en que se haya diseñado el DET, entre los que pueden incluirse otras especies de animales que sufren los efectos negativos de la pesca del camarón con redes de arrastre. Mi estrategia como biólogo conservacionista me lleva a dejar la biología y los aspectos técnicos para adentrarme en el ámbito del trato con las personas y, más aún, de la influencia

sobre las decisiones políticas. Mi opinión como biólogo conservacionista es que los DET podrían ser un primer paso importante para demostrar a los pescadores que han de ser más selectivos. Por eso, tomaría la pregunta 5 [de los Estados Unidos] y diría que para mí esta orientación es un poco corta de miras. Diría que los DET, de hecho, no sólo son importantes para reducir las capturas de tortugas marinas, sino también para resolver ese gravísimo problema que plantean las capturas accidentales y mostrar el camino para establecer métodos que permitan lograr que los pescadores sean más selectivos. Las redes de arrastre de fondo son notoriamente peligrosas para el medio ambiente, la historia de la pesca con redes de arrastre de fondo en los países tropicales es una historia muy triste. He mencionado en el anexo que hay movimientos civiles, hay organizaciones de pescadores del Tercer Mundo, de países en desarrollo, que están pidiendo una prohibición de la pesca con redes de arrastre de fondo. La situación es gravísima. Estas personas consideran que su vida se ha visto afectada negativamente por la pesca con redes de arrastre de fondo, sus artes de pesca han sido destruidos, sus medios de subsistencia han sido destruidos por la pesca con redes de arrastre de fondo. Sé que los oficiales de pesca de muchos países, no públicamente pero sí entre ellos, estarían encantados de librarse de la pesca con redes de arrastre de fondo. Esto no va a ocurrir en poco tiempo, si es que ocurre, pero, sin duda, un medio para conseguir gradualmente que esta técnica pesquera muy peligrosa sea menos peligrosa es empezar a aplicar métodos de pesca más selectivos. Uno de ellos consiste en colocar DET en las redes y mostrar a los pescadores que pueden seguir por este camino, hay que ser más selectivo. Hablaba ayer con Liew, estoy totalmente de acuerdo con él. Se pesca con redes que son tan estrechas, la luz de la malla es tan estrecha que no pasa por ellas prácticamente nada. Me sorprende que puedan siquiera avanzar por el agua, es como si tuvieran un tubo que estuviera casi cerrado. Capturan todos los alevines, esta situación no puede continuar indefinidamente. Hemos visto que la FAO y, estoy convencido, los expertos en pesca de Tailandia han estimado que las poblaciones bentónicas del Golfo de Tailandia son ahora el 10 por ciento de lo que eran cuando se inició la pesca con redes de arrastre hace 30 años. Nos encontramos en una situación desesperada que trasciende con mucho a las tortugas marinas, lo que vemos es sólo la punta del iceberg. Soy muy claro, es la punta del iceberg. Si somos capaces de ocuparnos de las tortugas marinas de tal manera que demos un impulso para resolver esos otros problemas de capturas accidentales, creo que ésta será una importante contribución a la ordenación pesquera. La sexta pregunta [de los Estados Unidos], ¿habrá reparto de premios?

**Sr. Presidente**

142. ¡Sólo si llega usted al final!

**Dr. Frazier**

143. "Tanto el Dr. Poiner como el Sr. Guinea han mencionado la veda en determinadas épocas y zonas entre los métodos útiles ..." [pregunta 6 planteada de los Estados Unidos] Sí, es indudable que son útiles. ¿Son nuestros conocimientos suficientes para determinar posibles "puntos críticos"? Igualmente, estoy sinceramente convencido de que el modo en que los australianos practican la ordenación pesquera es algo de lo que todos deberíamos aprender. Ian Poiner y yo mantuvimos ayer una discusión de la que hay constancia, él aclaró que el esfuerzo es esencial, que limitar el acceso no es la solución a todos los problemas, y después examinamos esta cuestión más a fondo. Sigo estando convencido de que los australianos van muy por delante de todos nosotros, tienen, me ha explicado Ian, 120 embarcaciones en la zona septentrional de pesca del camarón con redes de arrastre y de 1.100 a 1.200 con licencia en las pesquerías orientales, no todas las cuales pescan. Si pudiéramos ocuparnos sólo de un número tan pequeño de embarcaciones, la ordenación sería mucho más fácil. No creo que ninguno de los aquí presentes, ninguno de los países aquí reunidos, tenga un programa de ordenación pesquera tan bien planeado como ése. Tenemos que ocuparnos de miles de embarcaciones. Dejaré que sea él quien les explique lo que están haciendo, es maravilloso. Podrán verificar dónde están las embarcaciones, en tiempo real, podrán ponerse en contacto con ellas. Pueden hacer cosas magníficas en esas pesquerías. Aquí estábamos hablando, me parece, de otra situación, otras pesquerías que son

extremadamente amplias. No veo cómo podemos pretender aplicar vedas en determinadas épocas y zonas sin realizar unas inversiones ingentes en embarcaciones de vigilancia. Las indicaciones que encuentro en los documentos de la FAO, escritos por o sobre algunos de los oficiales de pesca de Malasia, por ejemplo, me inducen a pensar que están muy preocupados por la veda en ciertos lugares, por la zonificación. Hay un informe de Hilmi, que mencionaba yo en el anexo, hay otro informe de Ali, en el modo en que se expresan veo una preocupación porque no confían en poder conseguir la exclusión a partir de esos 5 kilómetros. En cierto punto dice, creo, que la pesca proseguirá a menos que se vean barcos para hacer cumplir las medidas: por qué vas a dejar de pescar si viene uno de estos barcos, a menos que estés haciendo algo que vaya en contra de la ley. Si estás en el lugar correcto y viene un barco encargado de hacer cumplir las medidas, a ti qué más te da. Sabemos que la veda de pesca en una zona donde hay un gran número de embarcaciones ha sido siempre muy, muy difícil. Sé que la legislación de Tailandia también es excelente. En mi opinión, tanto las leyes de Malasia como las de Tailandia están perfectamente concebidas para asegurar la veda en ciertos lugares, la zonificación. No estoy seguro de que los arrastreros las respeten. Todo lo que he leído me hace pensar lo contrario. Observo que, de hecho, hay cierta preocupación en algunos de los documentos que me parece que ha presentado Tailandia. Hay un debate sobre por qué van los arrastreros a las zonas costeras. Es normal, es propio de la naturaleza humana, como ha señalado Daniel Pauly, uno de los estudiosos más antiguos de la biología de la pesca en el Asia Sudoriental.

144. En general, los camarones son especies costeras, los camarones y los langostinos viven a lo largo de la costa. Ian Poiner me explicaba ayer que en Australia los eligen como objetivo, él puede explicarlo mucho mejor que yo. Buscan nutrientes en los fenómenos terrestres, los nutrientes proceden de los fenómenos terrestres, llegan río abajo en las zonas de captación. Por eso se encuentran en las zonas costeras, donde es mayor la concentración de esos nutrientes. Determinadas clases de hábitat, como las algas y ciertos tipos de fondos, están situados en general a escasa distancia de la costa. Esto significa que si quieres capturar camarones tienes que acercarte. Cuando te acercas entras en zonas de las que te han dicho que debes mantenerte alejado. Cuando lo haces, ocasionas conflictos con los pequeños pescadores de la costa. Hay bibliotecas llenas de documentación sobre conflictos, disturbios civiles, causados por la pesca con redes de arrastre en los trópicos, especialmente en el Asia Sudoriental. Hay problemas sociales gravísimos causados por la pesca con redes de arrastre, por los arrastreros que entran en esas zonas costeras. Las leyes están muy bien pensadas, pero no creo que los arrastreros las respeten. Hay tanta presión para capturar camarones en la zona costera que entran en ella. No puedo ofrecerles estudios, no creo que existan estudios de este tipo. Lo que observo en la documentación de la FAO y en los informes de los expertos de estos distintos países suscita mi inquietud por el hecho de que también ellos están muy preocupados por las infracciones en las zonas costeras.

145. Las vedas en determinadas épocas, a menos que hablemos de largos períodos de tiempo, producirán con frecuencia lo que se llama "pesca intermitente": te dejo pescar en este período y en éste, pero luego no puedes pescar en ese otro período. Dada la naturaleza humana, lo más probable es que tenga lugar la actividad de la que hablaba ayer Ian Poiner. La actividad aumentará inmediatamente antes de la veda, de modo que pueda capturar la mayor cantidad posible antes de que me interrumpan y en el momento en que me dejen empezar de nuevo la actividad será muy, muy intensa. Esto puede hacer que todos los animales que no hayan sufrido efectos durante el tiempo de la veda se vean sometidos a una presión extraordinariamente intensa inmediatamente antes e inmediatamente después. Por eso, la veda en una determinada época debe plantearse con mucha prudencia si se quiere que funcione realmente, la veda no funcionará necesariamente por el mero hecho de promulgarla y pretender que funcione.

146. "¿Son nuestros conocimientos suficientes para determinar los posibles puntos críticos?" [Pregunta 6 de los Estados Unidos] No, no lo son. Esta séptima pregunta se ha tratado ya. Por tanto, me ocuparé para terminar de los DET, que se tardará de 6 a 8 años [en introducir]. Australia ha practicado la aplicación voluntaria, que he tratado de explicar en mi exposición escrita, y estoy

firmemente convenido de que es la mejor forma de actuar: trabajar con el pescador para asegurar una conservación centrada en la comunidad. Sin embargo, cuando las zonas de pesca son sumamente extensas y en mi opinión fuera del control normal, o cuando la pesquería es limitada pero el departamento de pesca no es capaz de establecer este tipo de contacto, es sumamente difícil establecer una relación con el pescador y lograr el cumplimiento voluntario. Yo preferiría con mucho el cumplimiento voluntario, no me cabe ninguna duda al respecto. Pero si no es posible, ¿qué podemos hacer? ¿Limitarnos a esperar? ¿Durante cuánto tiempo esperaremos? ¿Esperaremos hasta que los recursos hayan disminuido tanto que no quede nada que salvar? Sé que el Dr. Silas, del Instituto Central de Investigación sobre la Pesca Marítima de Cochín, hace años, en 1983, propuso que se adoptaran los DET al menos en Orissa. El Dr. Silas es, ya no es Director del Instituto, pero es una persona muy dinámica con una extraordinaria visión. Otros oficiales de pesca, otras personas interesadas en la conservación de los recursos marinos han seguido sus pasos con otras propuestas. No es fácil, lo sé, pero hasta ahora no ha sucedido nada. ¿Durante cuánto tiempo podemos esperar? ¿Cuánta destrucción de estos recursos, de los que dependen muchos habitantes de la costa, podemos tolerar? Hay que hacer algo para decir a esos arrastreros: "No podéis continuar así, tenéis que ser más selectivos, tenéis que cuidar estos recursos, no son recursos vuestros." Estos recursos, si hablamos de la pesca con redes de arrastre, son recursos nacionales, no pertenecen a la comunidad que pesca con redes de arrastre. Pertenecen a la nación y me preocupa profundamente -éste es el motivo por el que he tratado con gran detalle los aspectos sociales- que otras personas que tienen derecho a estos recursos tengan también acceso a ellos. En el Asia Sudoriental hay grandes comunidades de personas que durante generaciones han practicado formas de pesca selectivas. Lo han hecho durante Dios sabe cuánto tiempo y ahora estas personas se han visto marginadas por una tecnología ... [fin de la cinta] ... que es muy, muy destructiva. Considero que la pesca con redes de arrastre practicada de este modo es socialmente injusta y me preocupa mucho. Yo diría que éste es un buen motivo para procurar que la pesca de arrastre sea lo más selectiva posible, y lo más rápidamente posible. Preferiría que fuera voluntaria y, si no podemos lograrlo, entonces hay que hacer algo, como por ejemplo en Tailandia, donde se legisló y se realizó rápidamente en pocos meses.

### **Presidente**

147. Muchas gracias, Dr. Frazier. ¿Dr. Guinea?

### **Sr. Guinea**

148. Muchas gracias, Sr. Presidente. Como respuesta a las preguntas formuladas por Malasia, las preguntas que iban dirigidas al Dr. Eckert han sido suficientemente explicadas por él o contestadas por él. No deseo formular observaciones sobre las cuatro primeras preguntas. Las preguntas dirigidas a todos los expertos, "en su opinión autorizada, la prohibición de importar camarones en los Estados Unidos, por sí sola, ¿salvaría a las tortugas marinas de las redes de arrastre de los camarones y de la extinción?" [Pregunta 1 de Malasia] He abordado esta cuestión anteriormente en mis observaciones iniciales y también en el documento que he presentado por escrito. Mientras escuchaba las intervenciones de las diversas partes, buscaba algún índice o algún dato sobre la reducción de la actividad de pesca como resultado del embargo. Algunos de los documentos son bastante recientes, pero las cifras indicaban que habían disminuido las exportaciones de los países afectados a los Estados Unidos. Esto significaba sencillamente que los productos destinados a los Estados Unidos se habían reducido. Buscaba algún dato que dijera que los productos que no se autorizaban en los Estados Unidos se destruían o que la pesca con redes de arrastre se resentía; ¿permanecían los buques en puerto porque no podían hacer frente al embargo de los Estados Unidos? En ninguna parte del documento había datos que sugirieran que la flota pesquera se había reducido, que había dificultades atribuibles a la pesca de arrastre, y en los debates mantenidos en otras reuniones se indicaba que el producto se estaba abriendo paso en otros mercados. En mi ponencia recogía esta preocupación de algunos de los oficiales de pesca de Australia. Así pues, si no hay ninguna reducción en la actividad de pesca, entonces el mismo número de barcos

se hace a la mar durante el mismo número de días, arrastrando el mismo número de redes y en caso de que tropiecen con tortugas, tropezarán con el mismo número de tortugas, independientemente del lugar de destino del producto. A este respecto, observo que los Estados Unidos dicen: "No queremos comer un producto que no haya sido capturado de una determinada manera". Ahora bien, esto no afecta al número de tortugas que sobreviven, representa una preferencia por un mercado o por el modo en que se prepara un producto. Por esto, si buscan ustedes algún indicador del éxito de un embargo, buscarán algo como un resultado positivo en lo que respecta al número de tortugas marinas que sobreviven en los caladeros donde se pesca con redes de arrastre. Aún no he visto cifras que demuestren que después de algunos años de utilización de DET en el Golfo de México, en las pesquerías marítimas del Caribe, el número de tortugas ha aumentado efectivamente en esas zonas. Tenemos cifras relativas a una disminución del número de tortugas arrojadas por el mar, lo que se conoce como "pérdidas", en las que uno buscaría algún indicador positivo que dijera: "Sí, si este año no han muerto 5.000 tortugas, entonces la población de ese caladero donde se pesca con redes de arrastre debería de haber aumentado en 5.000 ejemplares como mínimo". Si se han instalado DET durante cinco años, hay que multiplicar cinco por cinco y esto representa un incremento de 25.000 tortugas en la población. Éste es precisamente el tipo de datos que no se han presentado: resulta preocupante.

149. Prosiguiendo con el embargo, no hay ninguna indicación de los hitos o de los puntos de control previstos para medir el éxito del embargo. Parece darse por supuesto que, una vez instalado un DET, las tortugas se salvarán de la extinción. En mi opinión, si uno quiere imponer algún tipo de embargo, deberá mantener controles periódicos, no sólo de lo que sucede en sus propias poblaciones en las zonas donde se alimentan, sino también de lo que sucede en las poblaciones de tortugas marinas de los países afectados. No parece que se haya hecho ninguna de estas dos cosas. Puede que sea necesario establecer indicadores alternativos de la supervivencia o de la mortalidad de tortugas marinas. Puede que lo más conveniente sea medir la actividad de pesca y presentar datos normalizados al respecto, ya sea en forma de la longitud de las jarcias de proa, el número de barcos o de otra cosa por el estilo, y parece haber una combinación de índices por los que se mide la actividad. En algunos países sólo hay un índice del número de embarcaciones que participan en una pesquería -ya sea éste de 2.000 o de 3.000 embarcaciones- pero aun así, ese dato no indica qué longitud tiene cada red de arrastre, cuántos días están en la mar y a cuánto asciende su probable captura de tortugas marinas. Hay una falta general de información a este respecto en las comunicaciones presentadas. El otro aspecto que estaba buscando era si habían aumentado los precios del camarón en los Estados Unidos como resultado del embargo. ¿Qué incentivos hay para que los países afectados obliguen a sus flotas a utilizar DET, diciéndoles: "Sí, podéis conseguir más dinero por vuestros productos si utilizáis DET"? La realidad es que la información facilitada en las ponencias indicaba que el costo del camarón disminuyó tras la imposición del embargo. En realidad, disminuyó de unos 9 dólares a 8 dólares por kilo aproximadamente. Por consiguiente, estas cifras indican que el mercado no se mantuvo; no hubo un mercado rentable esperando a los países que estaban procediendo a la utilización de DET. Hay también otras cuestiones. Me he referido al hecho de que se encontraron otros mercados para los productos del camarón. También se ha sugerido, y los Estados Unidos lo han puesto en duda, que es posible que parte de los camarones o de sus productos se transbordaran a través de terceros países. Ahora bien, sea o no esto cierto, podría ser un argumento válido para dotar a los productos de una etiqueta ecológica en la que se indicara el país de origen, el método de captura, etc. Me limitaré a afirmar una vez más que los DET, o dispositivos para excluir a las tortugas, son sólo una de las opciones que podrían o deberían imponerse en una ordenación responsable de la pesca. Creo que esto podría ser suficiente para la pregunta número 5 [de Malasia].

150. "¿Qué método reconocido es aceptable para determinar el tamaño de la población o de las unidades de reproducción de tortugas marinas, especialmente en las evaluaciones de las tendencias observadas en las poblaciones?" [Pregunta 2 de Malasia] En las publicaciones sobre el tema no parece haber ningún caso de una tortuga marina que haya anidado primero en un país y luego en otro. Hablamos de migración a una playa de nidificación y de que esa playa de nidificación tiene un

emplazamiento geográfico y de que ese emplazamiento geográfico pasa a ser el centro de la unidad de reproducción. Este centro puede ser una playa, una serie de islas, un emplazamiento geográfico que abarque varios centenares de kilómetros cuadrados. Esto tiene una importancia esencial para todos los demás aspectos de la biología de la tortuga marina. Hablamos de utilizar el ADN mitocondrial para estudiar la filopatria, es decir, el retorno de los individuos a sus playas de nidificación. Si una tortuga anida en un país y después se desplaza a otro país y luego a otro para anidar, si estos países están distantes, entonces todo el trabajo basado en el ADN mitocondrial no servirá de nada. La base del ADN mitocondrial es que la migración sólo se realiza entre unidades de reproducción, a razón de menos de dos hembras por generación, y esto significa que a lo largo de la vida de una tortuga marina, que puede prolongarse durante algunos decenios, no más de dos hembras se desplazarán de una unidad de reproducción a otra; esto es fundamental. De este modo, las unidades de reproducción pasan a ser el eje central de las medidas de conservación. Si una unidad de reproducción es aniquilada, por una serie de motivos, no se reconstituirá con unidades de reproducción vecinas porque las tortugas marinas muestran una firme tendencia a regresar a una localidad geográfica para reproducirse. Por tanto, evaluando el número de hembras en una zona de reproducción se puede evaluar el estado de la población reproductora. De hecho, todas las tablas de vida que se han realizado, los modelos de crecimiento, se basan en las hembras de tortugas marinas; por eso, cuando hablamos del número mágico de 584, estamos hablando de 584 hembras, no hablamos del número de machos. Por consiguiente, utilizamos una zona de reproducción filopátrica como unidad para evaluar las poblaciones de tortugas marinas. Ya sean las cifras pertinentes, la importancia relativa, las variaciones de un año a otro y también las reducciones estacionales a lo largo del tiempo, o el incremento en el transcurso del tiempo.

151. Pregunta 7 [de Malasia]. También he planteado esta cuestión de las poblaciones y las unidades de reproducción. Prefiero no hablar de poblaciones, prefiero hablar de unidades de reproducción. El concepto de poblaciones es complejo y en la pesca se tiende a poder determinar todos los parámetros de la población. Por el contrario, en lo que respecta a la unidad de reproducción, el concepto se refiere al medio de evaluar el número de hembras que anidan y, de hecho, puede darse el caso de que uno no sepa dónde están en un determinado momento todos los individuos de esa unidad de reproducción, mientras haya un número evaluable que retorna anualmente o a lo largo de un período de tiempo a la zona de reproducción. En lo que concierne al concepto de poblaciones que viven habitualmente en una zona de alimentación, es probable que estén presentes más de una unidad de reproducción de tortugas marinas y es importante estudiar la composición de la zona de alimentación en relación con la composición de la unidad de reproducción. Por ejemplo, si hay dos unidades de reproducción en una zona de alimentación del territorio de cría, una de esas unidades de reproducción podría estar resintiéndose de la recogida intensiva de huevos, de una mortalidad natural o de la explotación comercial de sus productos. La otra unidad de reproducción podría no sufrir esos efectos en las playas de nidificación. Con el fin de determinar el orden de prioridades de las actividades de conservación, si es posible determinar que, no sólo una población se está viendo negativamente afectada en una zona de alimentación, sino que está sufriendo también una fuerte mortalidad en el territorio de cría, se podría considerar que esa unidad de reproducción debe ser objeto de una actividad de conservación en mayor medida que una unidad de reproducción que tal vez esté sufriendo cierta mortalidad en la zona de alimentación, pero cuyas zonas de cría y nidificación permanecen intactas. Para poder establecer el orden de prioridades en las actividades de investigación y de conservación, puede dejarse muy claro que se va a incidir en un determinado aspecto de una unidad de reproducción de tortugas marinas y en determinadas cuestiones relacionadas con su ciclo de vida y su conservación. Esto supone también que se puedan aducir ante los organismos de financiación, los administradores y las entidades de financiación, argumentos más convincentes y mejor orientados para proteger, como cuestión prioritaria, a unidades de reproducción seleccionadas. Ésta podría ser una razón de peso para que organizaciones de financiación identificaran proyectos y dieran más oportunidades de que se ejecutaran con éxito y haría que los investigadores tuvieran que responder en mayor medida de la realización efectiva de lo que se habían propuesto hacer. Pienso que esto de tener que dar cuentas de los fondos de investigación

y del dinero dedicado a la conservación es muy importante. Creo que esto es todo por lo que hace a la pregunta 7. Muchas gracias.

152. Pasemos ahora a la pregunta 8 [de Malasia] "cuando se realizan estudios sobre una determinada población de tortugas marinas, ¿son los resultados aplicables sólo a la población que se está estudiando o los generalizaría usted a todas las tortugas marinas, independientemente de la especie o del lugar en que viven?" Es sumamente peligroso generalizar. Es sumamente peligroso, como lo es generalizar acerca de los países; es sumamente peligroso generalizar. No sólo acerca de lo que hace una especie, de su ritmo de crecimiento, no sólo acerca del lugar en el que vive, sino también acerca de dónde está presente en las zonas de alimentación. También es peligroso generalizar acerca de la pesca, porque la generalización puede inducir a pensar que la pesca es igual en todo el mundo. Por tanto, la forma en que se maneja una red en Australia es similar a la forma en que se maneja una red en los Estados Unidos o en las regiones donde se manejan redes. Por eso existe un peligro y lo encuentro en el informe que habla de "la pesca del camarón con redes de arrastre en los Estados Unidos frente a la pesca del camarón con redes de arrastre en Malasia". No sé si en ambos países la pesca del camarón con redes de arrastre es exclusiva de los lechos de algas o si la pesca del camarón con redes de arrastre se realiza en la orilla del mar, si se realiza de noche o si se lleva a cabo en todas las estaciones del año. Nos encontramos con esta generalización acerca de la pesca del camarón con redes de arrastre *per se*, independientemente de cualquier otra implicación para la ordenación o de cualquier otro procedimiento utilizado por los propios pescadores, que se extrapola inmediatamente a otro país. Creo que es peligroso de por sí generalizar acerca de la pesca con redes de arrastre. Puesto que este debate está centrado en las tortugas marinas y las redes de arrastre, considero que está justificado que haya divagado en una zona de pesca. Quiero sólo reiterar que es muy importante actuar con prudencia al interpretar datos sobre las tortugas marinas y sobre la pesca.

153. Pregunta 9 [de Malasia], "a pesar de las listas sobre el estado de las tortugas marinas que se ofrecen en el Libro Rojo de la UICN, etc. ¿no opina usted que hay en el mundo poblaciones de tortugas marinas que gozan de excelente salud y que se benefician de los programas de conservación a largo plazo que se iniciaron hace unos 30 años?" Creo que todas las tortugas marinas se benefician de los programas de conservación que se iniciaron hace 30 años. Hay unos pocos hitos en estos programas de conservación en los que se han llevado a cabo investigaciones fundamentales, como por ejemplo la longevidad de las diferentes marcas de identificación que se han aplicado a las tortugas marinas, la eficacia de las diferentes marcas. Hace sólo algunos decenios hablábamos de determinadas especies de tortugas marinas que anidaban una sola vez en su vida. La razón de este malentendido era el hecho de que las marcas que se aplicaban a esas tortugas se desprendían a los 10 años aproximadamente y por eso, porque recuperábamos muy pocas marcas de identificación, nos inclinábamos a pensar que anidaban durante una sola estación y muchas opciones se basaron en esos supuestos. Ahora bien, en los 20 últimos años, después de haber sustituido el metal monel por el inonel o el titanio, nos percatamos de que las marcas de identificación de las tortugas pueden durar mucho más tiempo, tal vez tanto como las tortugas. Por eso ahora ha cambiado por completo la orientación de esas opciones iniciales en materia de ordenación. Esto ha supuesto un incremento en beneficio de todas las tortugas marinas, no sólo las tortugas a las que se marcaba en la Gran Barrera Coralina o en el Sur de los Estados Unidos. Los investigadores de las tortugas marinas de otros países no tienen por qué seguir el mismo camino; no tienen por qué cometer los mismos errores una y otra vez al llevar a cabo la investigación fundamental. Si se buscan zonas que sean muy saludables, existe abundante documentación de Sudáfrica, donde el número de las especies ha aumentado. Debo señalar también que en varios países, incluida Australia, las tortugas marinas no estuvieron protegidas en realidad hasta el decenio de 1960 aproximadamente y que antes de esa fecha funcionaban fábricas de sopa de tortuga. Las tortugas se capturaban, se convertían en sopa y se exportaban a todo el que quisiera comer sopa de tortuga. Fue sólo en el decenio de 1960 cuando se iniciaron las actividades de conservación. Esto es menos del tiempo de una sola generación de la tortuga verde, que era el objetivo de las fábricas de sopa de tortuga. En este sentido, habiendo suprimido la comercialización de tortugas marinas en Australia y el valor en efectivo de la

tortuga, estas tortugas han disfrutado de un cierto grado de protección durante los últimos 30 años. Ha habido una tendencia al aumento del valor en efectivo de las tortugas en los países vecinos, desde los cuales se desplazan las unidades de reproducción australianas, y esto es preocupante. Ha habido una constatación generalizada de que en algunas zonas las tortugas marinas se ven afectadas negativamente por la pesca del langostino con redes de arrastre o la pesca del camarón con redes de arrastre. Las medidas generales de conservación que se han adoptado en Australia están tratando de construir una base segura para la biología de la tortuga marina, para la conservación de la tortuga marina. Conscientes del marco cronológico, esperamos tener en los años venideros buenas noticias en la literatura científica sobre el número de tortugas marinas y no malas noticias sobre la disminución del número, y sobre otros aspectos.

154. En la pregunta 10 [de Malasia] se afirma que la tortuga caguama es la especie predominante, seguida de la tortuga cotorra. En relación con esa pregunta, querría saber si la composición de las capturas en las redes de arrastre de los camaroneros en los Estados Unidos refleja realmente la distribución y abundancia de tortugas marinas en las zonas de alimentación del Golfo de México y el mar Caribe. De los estudios realizados en Australia parece desprenderse que no todas las tortugas marinas resultan afectadas en el mismo grado. No todas las tortugas marinas sufren la misma mortalidad. Parece que algunas especies ofrecen más resistencia a dejarse atrapar en las redes de arrastre, mientras que otras, por su comportamiento peculiar, pueden ser más vulnerables a la captura. En algunas publicaciones se ha indicado que las tortugas verdes, gracias a su rapidez, pueden escapar nadando a la red de arrastre. Las tortugas caguama, al ser menos ágiles y estar menos dispuestas a nadar, son más propensas a ser capturadas en las redes de arrastre. Hay, pues, varias cuestiones que se deben aclarar. Una de ellas es si se dispone realmente de una muestra de la población que aparece en las capturas accidentales de las redes de arrastre de los camaroneros en las zonas de alimentación, o si existen especies concretas que debido a su naturaleza o energía, o incluso a su biología de la alimentación, son más propensas a ser capturadas en una red de arrastre. Es posible que las tortugas caguama sean más propensas a ser capturadas porque se muestran más reacias a alejarse nadando de las redes de arrastre. Se trata de una suposición y es necesario llevar a cabo un intenso trabajo con las redes de arrastre y hacer experimentos utilizando tortugas caguama en las redes de arrastre. No obstante, lo cierto es que existen indicios de que eso es realmente lo que ocurre.

155. Querría referirme ahora a las preguntas formuladas por los Estados Unidos. La primera pregunta guarda relación con la situación de los países reclamantes, de las aguas de los países reclamantes. Hay poblaciones que aún no muestran síntomas de recuperación. "Si esas tortugas marinas estuvieran afectadas por la mortalidad accidental causada por las redes de arrastre utilizadas en la pesca del camarón, ¿no contribuiría ello a poner en peligro las tortugas marinas?" [Pregunta 1 de los Estados Unidos]. Como acabo de decir en mi última respuesta, algunas tortugas marinas son más vulnerables a la captura en las redes de arrastre de los camaroneros y otras son menos susceptibles a ello. Dado que entre los miembros del grupo de expertos figura el Sr. Liew, que está mucho más familiarizado que yo con la situación de Malasia, preferiría que se ocupe él de algunos puntos de la respuesta. Es posible que algunas de las poblaciones de Malasia, tal vez las tortugas laúd de Terengganu, no muestren todavía signos de recuperación, pero es posible también que no les afecten las redes de arrastre de los camaroneros. Insisto, pues, una vez más, en el problema de las generalizaciones.

156. Por lo que respecta a la pregunta 2 [de los Estados Unidos] dirigida a mí, en mi respuesta realicé un cálculo. Quiero agradecer a los Estados Unidos la oportunidad de ampliar este aspecto de mi comunicación. Las cifras referentes al valor reproductivo que mencioné ayer constituyen una abstracción matemática; se trata, de hecho, de modelos que se han utilizado para indicar el valor relativo de una hembra adulta de caguama en el sudeste de los Estados Unidos. Esta cifra es muy relativa, como lo indica el hecho de que en Australia se atribuyan valores muy inferiores (entre 200 y 400) a las poblaciones de la misma especie. El valor de 584 es el que figura más comúnmente en los informes y en los trabajos de la Academia Nacional de Ciencias en *The Decline of Sea Turtles*. Ante la ausencia

de valores reproductivos para otras especies, se ha utilizado la cifra 584 como instrumento para referirse al valor de las tortugas marinas adultas de otras especies. Sin embargo, es como una espada de doble filo que se puede utilizar para predecir la supervivencia de huevos y su transformación en adultos para incorporarse a la población. En este sentido, lo he utilizado para ilustrar la posible repoblación de las poblaciones de tortugas cotorra en Gahirmatha. Una población reproductora de 500.000 hembras produce aproximadamente 50 millones de huevos, cifra que figura en las comunicaciones. Según las cifras que ofrece Crouse para las poblaciones de tortuga caguama, en una estación se incorporarían posiblemente 85.000 hembras adultas a la población. Una mortalidad de 5.000 hembras adultas representa menos del 1 por ciento de la población reproductora estimada y si murieran antes de reproducirse, supondría menos del 6 por ciento de las nuevas incorporaciones registradas en un año. Si el valor reproductivo de las tortugas golfinas oliváceas de Gahirmatha es de 200, como el que se atribuye a algunas unidades reproductoras de tortugas caguama australianas, la incorporación sería de unos 250.000 ejemplares en el plazo de una generación. Así pues, las estrategias reproductivas de las tortugas marinas son un ejercicio de cifras. Para el observador profano, la pérdida de 5.000 ejemplares sería motivo de preocupación, pero con una población reproductora estimada de 600.000 animales, se trata de una pérdida relativamente poco importante. La preocupación no debe centrarse en el número total, sino en la proporción de la unidad reproductora que se ve afectada negativamente. En las diferentes comunicaciones se hace referencia a la venta de un millón de huevos de tortuga o a la pérdida de 400.000 huevos por causas naturales. Estas cifras se han de relacionar con el número total de huevos depositados por la unidad reproductora en una generación, que en su caso pueden ser algunos decenios. Aunque estas cifras son elevadas, la biología de las tortugas es simplemente un juego de cifras. Es necesario analizar la producción de huevos de una unidad reproductora en el curso de una generación para llegar a la conclusión de si se trata de un número sustancial o si es relativamente poco importante.

157. Pregunta 3 [de los Estados Unidos]: "todos los expertos han señalado las diversas causas de la mortalidad de las tortugas marinas, incluidas la mortalidad en las playas y la debida a la captura accidental en la pesca del camarón y en la pesca en general. ¿Aumenta o disminuye la importancia de prevenir la mortalidad de tortugas marinas en las redes de arrastre de los camarones por el hecho de que existan todas estas amenazas para las tortugas marinas?" Si se utiliza el modelo de la unidad de reproducción hay que abordar esta cuestión caso por caso, en lugar de hacer una generalización. Lo importante es el análisis caso por caso, pues sólo así se puede llegar a alguna conclusión. Si se establece como principal objetivo la conservación de las tortugas marinas del mundo entero es muy poco probable que se consiga. Ahora bien, si todo el mundo afronta la situación caso por caso, es posible que la suma total de las actividades de conservación dé como consecuencia la conservación de todas las tortugas del mundo. Así pues, en respuesta a la pregunta 3, es necesario afrontar esta cuestión caso por caso.

158. La pregunta 4 [de los Estados Unidos]: "¿están de acuerdo los expertos en que los DET, cuando se instalan y utilizan debidamente, reducen la mortalidad de tortugas marinas en las redes de arrastre de los camarones?" Creo que hace falta disponer de más información sobre esta cuestión. Hablamos de DET instalados adecuadamente. Yo iría más lejos y diría que si los DET se diseñan adecuadamente para ese tipo de pesca y si se instalan y utilizan adecuadamente, entonces reducirán la mortalidad causada por la pesca con redes de arrastre. Lo explicaré: si un país o una flota compraran un DET a un fabricante y lo utilizaran sin más, pensando: "sí, esto solucionará todos los problemas", es muy poco probable que el resultado fuera satisfactorio. Si consideran la posibilidad de utilizar DET, éste se ha de diseñar específicamente para esas zonas de pesca, y eso puede implicar que existan varios modelos distintos en un mismo país; determinadas zonas podrán pensar en la posibilidad de utilizar un DET diseñado para la población de tortugas marinas que se pueden encontrar en los caladeros en los que se utilizan esas redes de arrastre. Puede tratarse de DET de rejilla estrecha o de DET de mayor tamaño, en función de las tortugas marinas que existan en esa zona de alimentación y del nivel de actividad de los arrastreros. Una vez más hay que decir que también es importante el tamaño de las tortugas

marinas, así como las especies. Se ha trabajado bastante con el AusTED, reconociendo que las tortugas kikila son una de las especies más frecuentemente capturadas en la pesca de arrastre australiana. De hecho, no existen datos sobre el comportamiento de las tortugas kikila en las redes de arrastre ni sobre la forma en que responden a los DET. Así pues, existen razones para que los países desarrollen un DET para la pesca con redes de arrastre teniendo en cuenta qué especies de tortugas marinas existen en el país.

159. Al parecer, no existen datos sobre las tortugas golfinas oliváceas en los DET referentes a los Estados Unidos. Las tortugas golfinas oliváceas están presentes en las zonas de alimentación de los países afectados. Diría, pues, que los DET, si se diseñan, instalan y utilizan adecuadamente, contribuirán a reducir la mortalidad de tortugas marinas. Si en los Estados Unidos la utilización adecuada de DET, debidamente diseñados, y adaptados a la actividad pesquera, se ha traducido en una disminución de la pérdida de tortugas del 40 por ciento, no se puede pensar que los DET permitirían conseguir la desaparición total de la mortalidad de tortugas marinas, pero contribuirían a reducir la mortalidad en la pesca de arrastre o en la pesca de arrastre de camarones.

160. Pregunta 5 [de los Estados Unidos]: "si todas las flotas de arrastreros que se dedican a la pesca de camarón de todo el mundo utilizaran DET, ¿contribuiría esto a reducir las amenazas que se ciernen sobre las tortugas marinas?" La respuesta es que es preciso determinar qué se entiende por las flotas de arrastreros que se dedican a la pesca de camarón en todo el mundo. ¿Se refieren los Estados Unidos a las flotas de las aguas templadas o debemos limitar la respuesta a las flotas de las aguas tropicales? Ciertamente, las flotas de arrastreros dedicadas a la pesca de camarón que faenan en las aguas templadas apenas tienen efectos, o no tienen ninguno, sobre las tortugas marinas. Así pues, la pregunta debería ser si la utilización de DET contribuiría a la conservación de las tortugas marinas; de acuerdo con mi última respuesta, los DET diseñados e instalados adecuadamente contribuirían a reducir la mortalidad. Hasta que los Estados Unidos faciliten datos más completos sobre la eficacia de sus DET, no puedo afirmar si conseguirían reducir las pérdidas de tortugas marinas en un 97 por ciento.

161. Pregunta 6 [de los Estados Unidos]: Dejaré que sea el Dr. Poiner quien haga toda la exposición sobre el tema de la veda en determinadas épocas y zonas, pero me gustaría hacer algunas observaciones. "¿Podrían los expertos formular observaciones al respecto y, en particular, dar su opinión sobre si podrían producirse también muertes de tortugas marinas en zonas y épocas en que no estuviera prohibida la pesca de camarón con redes de arrastre?" Lo cierto es que tengo una cierta confusión a este respecto. Las muertes de tortugas marinas se producen a todo lo largo de su ciclo vital, con independencia de si existen redes de arrastre o no. Por mi experiencia, cuando encontramos una tortuga muerta tratamos de responsabilizar a alguien, más que a algo. Me ha ocurrido esto en algunas zonas del Mar del Timor, donde a veces, en las mareas de primavera, las tortugas que tardan más tiempo en abandonar las playas son atrapadas en el arrecife y sucumben a causa del calor del día. Luego, esas tortugas pueden ser arrastradas hasta las playas. Una parte de mi trabajo consiste en intentar evaluar si su muerte se debió a causas naturales, si se debió a la lentitud en la preparación del nido, siendo atrapadas por el calor del día, si sucumbieron al calor durante la marea baja. Así pues, hemos elaborado un método para evaluar esas pérdidas y saber si se deben a una causa natural o han sido causadas por los pescadores de subsistencia de la zona que han capturado las tortugas, o si han sucumbido a las operaciones de pesca que se desarrollan en la zona. Por tanto, al estudiar la cuestión de la mortalidad de las tortugas, debemos conocer mejor la causa de la muerte. Hay distintos medios para saber si una tortuga ha muerto asfixiada, fue arrojada a cubierta, capturada en una red de enmalle, ha muerto a causa de un cabrestante, o por la acción de seres humanos que trataban de obtener carne o huevos, o por cualquier otra causa. Por tanto, es muy importante evaluar la causa de la muerte y poder decir "hemos visto un cierto número de tortugas y al parecer llevaban huevos, no pudieron ponerlos y fueron atrapadas por la marea, muriendo durante el día a causa del calor", en lugar de decir "hemos visto 30 tortugas muertas, y por tanto, debe de haber una flota de pescadores de subsistencia en la zona que las han matado." Me parece muy importante establecer la causa de la muerte en lugar de limitarse a decir: "sí, existe una mortalidad

de tortugas". Traté de encontrar una explicación de este tipo en el informe en el que se afirmaba que había 5.000 tortugas arrastradas a la costa en Gahirmatha. ¿Cuál era la causa de ello? Es muy fácil señalar a un barco en alta mar y decir que lo ha causado. Pero cuando hablamos de 600.000 animales que anidan todos los años es normal que se produzca una elevada mortalidad por causas naturales, meras causas naturales. Incluso en lugares como la isla de Raine, donde en una noche cualquiera pueden anidar más de 10.000 tortugas, a lo largo de la estación de puesta mueren centenares de tortugas en la playa, ya sea porque han sido atrapadas por la marea, o porque han llegado al final de su ciclo vital o han muerto durante la puesta. Cuando el número de tortugas es muy alto, hay una mortalidad natural muy elevada. Esto hay que tenerlo en cuenta cuando se habla de si "¿existe mortalidad cuando no se practica la pesca del camarón con redes de arrastre?" Existe mortalidad durante todo el ciclo vital de las tortugas; puede resultar excesiva en algunas playas de nidificación o mayor entre las tortugas no reproductoras, o tal vez las hembras son más proclives que los machos a sufrir este tipo de mortalidad.

162. "¿Son nuestros conocimientos suficientes para poder determinar todos los posibles "puntos críticos" de interacción entre las tortugas marinas y la pesca del camarón?" [pregunta 6 de los Estados Unidos] Me parece que la idea de elaborar el concepto de puntos críticos, las zonas en las que se alimentan las tortugas marinas, y de decretar la veda en aquellas áreas donde es probable que haya tortugas, supone dar un paso adelante importante para excluir a las tortugas de las redes de arrastre. En algunos lugares del norte de Australia, las tortugas golfinas oliváceas se alimentan en aguas muy superficiales, se alimentan de moluscos; en realidad, no comen camarones, sino que se encuentran en la misma zona que los camarones y se alimentan de moluscos y otras especies parecidas. Si se establece la veda en esas zonas, se protege a las tortugas de los arrastreros del camarón. Creo que el Dr. Poiner podrá ampliar esta información. No responderé a la pregunta 7 [de los Estados Unidos] ya que está dirigida al Dr. Eckert. En cuanto a la pregunta 8 [de los Estados Unidos], querría señalar que fue el Dr. Poiner quien dijo que la adopción de los DET en las flotas de arrastre dedicadas a la pesca del camarón llevaría de 6 a 8 años. No obstante, me complace facilitar toda la información de que dispongo acerca de la aplicación de DET y me complace también que el Dr. Poiner dé su opinión. No puedo explicar cómo consiguió Tailandia poner a punto un DET tan elegante y eficaz en sólo algunos meses. Felicito a Tailandia por ello, pero en Tailandia saben mejor cómo lo consiguieron y exhorto a los tailandeses a que nos faciliten algunos de los documentos acerca de los procedimientos para confeccionar el dispositivo tailandés para liberar tortugas.

163. Australia ha intentado confeccionar dispositivos para mejorar la eficacia de los arrastreros, que también se conocen con la sigla DET, aunque son diferentes. Los dispositivos para mejorar la eficacia de los arrastreros, así se conocen en Australia, tienen como finalidad dotar de mayor eficacia a las redes de arrastre. Incorporan otros dispositivos, como ojos de pez, para los peces juveniles capturados de forma accidental en las redes de arrastre de los camaroneros. Se están introduciendo tanto en aguas tropicales como subtropicales. El motivo por el que se adoptan no deriva únicamente de las presiones para excluir a las tortugas. Si no me equivoco, la finalidad que impulsa la adopción de dispositivos para mejorar la eficiencia de los arrastreros es el sostenimiento de la pesca, ya sea la pesca comercial o la pesca deportiva, mantener la rentabilidad de la pesca e impedir que desaparezca a causa de las dificultades financieras y, asimismo, mantener la viabilidad de la pesca. La presencia de arrastreros del camarón en lugares donde se practica intensamente la pesca deportiva es, por tanto, motivo de preocupación. Quienes practican la pesca deportiva son muy dados a responsabilizar a los arrastreros que faenan en el mar; por tanto, los arrastreros deben estar en condiciones de responder a esas acusaciones y decir: "sí, introduciremos dispositivos para mejorar la eficiencia de las redes de arrastre, de manera que no perjudiquen a los juveniles de las especies de peces que capturan los pescadores deportivos o el pescador profesional". Existe, pues, un dispositivo para aumentar la eficacia de las redes de arrastre, que sirve también para excluir a las tortugas, pero creo que el objetivo principal de Australia ha sido ... [segunda cara de la cinta] ... la eficacia de las redes de arrastre, la responsabilidad, practicar una pesca responsable y reducir los conflictos entre la pesca del camarón

y otras actividades pesqueras que se llevan a cabo en la zona. Esto es todo. Gracias por la atención con la que me han escuchado.

**Presidente**

164. Muchas gracias. No es mi intención limitar en forma alguna a los dos expertos restantes, pero dada la hora les pediría que fueran lo más breve posible en sus respuestas para que podamos ajustarnos al tiempo de que disponemos. Tal vez podrían centrarse en los puntos que son nuevos y evitar aquellos aspectos a los que ya se ha hecho referencia.

**Sr. Liew**

165. Gracias, Sr. Presidente. Pasaré por alto muchas de las preguntas, porque creo que mis colegas las han contestado muy satisfactoriamente. Me centraré primero en la pregunta 4 de los Estados Unidos relativa a los DET. Querría ampliar un poco la respuesta y referirme a los DET y a las capturas accidentales de los arrastreros, haciendo mención de los DET que se utilizan en los Estados Unidos y de las redes de arrastre que se emplean en los países reclamantes. Coincido con Jack en que las redes de arrastre son muy perjudiciales para el medio ambiente. Es un tipo de pesca muy destructivo y captura cuanto encuentra a su paso, desde animales de gran tamaño -como tortugas marinas, peces grandes, tiburones, rayas, meros de gran tamaño, a veces atunes, palometas, bremas-, todo cae en la red, hasta peces muy pequeños, juveniles de las especies que tienen un gran valor comercial. También se capturan cangrejos, camarones y muchos otros invertebrados que se encuentran en el fondo marino. Además de arrastrar cuanto encuentra, la red de arrastre rasca el fondo muchas veces, de forma que deja de ser productivo y se convierte en un auténtico desierto. Por consiguiente, como ha dicho Frazier, en algunos países se ha hecho un llamamiento para que se prohíba su uso, pero muy pocos han impuesto la prohibición. No obstante, si comparamos la pesca de arrastre en Malasia o en los otros países reclamantes con la pesca de arrastre en los Estados Unidos, por ejemplo, en Malasia cuando se expide una licencia para pescar con redes de arrastre no se establece si sólo se pueden coger peces o camarones. Cuando están faenando en una zona en la que hay camarones, lo único que hacen es cambiar el copo de la red por otro más pequeño para capturar camarones. Si se encuentran en una zona donde no hay camarones, se dedican a pescar peces y cambian el copo por una malla de mayor tamaño, de forma que escapan los peces de desecho más pequeños. Prácticamente, se desembarcan todas las capturas de esos arrastreros: los peces grandes con valor comercial, los camarones y los peces de desecho. Éstos son los juveniles de las especies con valor comercial. Esto se hace para conseguir las proteínas de las que hay tanta necesidad en esos países en desarrollo; ésa es la razón por la que capturan cualquier cosa. Los peces más grandes son importantes, así que se venden en los mercados, y con los peces de desecho se fabrica harina de pescado o pienso. También los camarones se venden en el mercado y si obtienen un buen precio se exportan para conseguir ingresos en divisas. Así pues, en el caso de muchos arrastreros, los ingresos que obtienen con los camarones no es más que una parte de los ingresos totales.

166. Este gráfico [gráfico 6, apéndice 2] se refiere a varios años distintos [señala el eje de las X]. La columna mayor corresponde al componente de peces de desecho, es decir, los peces jóvenes, pequeños, que utilizan para fabricar harina de pescado. Este componente [columna de en medio, "de los peces"] son los peces de mayor tamaño con valor comercial que venden en el mercado. Este componente son los camarones [señala la columna de la derecha]. Bien, éstos son los camarones todos los años [señala las columnas de la derecha]. Si se instala un DET en un arrastrero, así, ... ya saben que el DET libera a los peces de mayor tamaño. Así pues, se instala un DET y se reduce [señala la columna de los peces], están hablando de perder una parte de los peces que tienen valor comercial. Éstos seguirán formando la captura accidental [señala a la columna de los peces de desecho]. Se pierden los peces de mayor tamaño. Hay una diferencia en los arrastreros de camarón de los Estados Unidos: esto [señala la columna de los camarones] es lo que buscan y todo esto [señala las columnas de los

peces y de los peces de desecho] lo desechan. Para ellos, las capturas accidentales son los peces, y también los peces de desecho, porque sólo les interesan los camarones. Ésta es, por tanto, la diferencia que debemos tener en cuenta cuando hablamos de instalar DET en las redes de arrastre. Es necesario abordar este problema desde la perspectiva de los pescadores. Se va a introducir un dispositivo y se pretende que los pescadores cumplan lo dispuesto. Pero no se puede esperar que utilicen un dispositivo que les hace perder los beneficios que reportan los peces grandes. Cuando se dice [refiriéndose a los DET] que es un dispositivo eficaz que libera las capturas accidentales, en este caso no se han liberado las capturas accidentales, sino los peces de gran tamaño, que son las capturas accidentales de las que hablan los Estados Unidos en sus arrastreros de camarón, que son excluidos con las tortugas. Sí, libera a las tortugas.

**Presidente**

167. Permítame hacerle una pregunta. ¿Tiene en cuenta este problema el DET tailandés o tiene los mismos ...?

**Sr. Liew**

168. El DET tailandés es similar, es un dispositivo similar. También libera a los peces de gran tamaño. Porque, lógicamente, pensemos en el diseño del DET: libera a todos los animales grandes, mientras que todos los pequeños quedan atrapados en la red. Aunque el DET tailandés es similar, depende del tamaño de la malla qué animales son expulsados. Los DET han sido utilizados por los pescadores tailandeses, pero ¿se muestran satisfechos con el dispositivo? Si se examinan los informes más recientes, no parece que estén muy contentos, porque pierden parte de la pesca.

**Embajador de Tailandia**

169. Sr. Presidente, perdone, permítame hacer algunas precisiones sobre los DET tailandeses, aunque tal vez prefiere que espere hasta que los expertos hayan terminado de responder a las preguntas. Para que no haya una interpretación errónea con respecto al DET tailandés. Sólo quiero decir que el DET tailandés es la respuesta al embargo impuesto por los Estados Unidos, porque queremos solucionar estos problemas comerciales. Ésta es la razón por la que el Departamento de Pesca tailandés lo ha modificado en un plazo tan corto, sin llevar a cabo una experimentación científica. Ciertamente, es un DET elegante, como ha señalado uno de los expertos, pero no estoy muy seguro de que sea eficaz, porque una vez instalado es necesario hacer un seguimiento, y creo que pasarán muchos años antes de que podamos llegar a una conclusión sobre la eficacia del DET tailandés. Muchas gracias.

**Sr. Liew**

170. Al parecer, tienen un problema. Es positivo que existan los DET, que haya algún dispositivo que libere a las tortugas y retenga los peces grandes, los peces que realmente tienen valor comercial, y que libere a todos los peces de desecho y retenga los camarones. Todavía no ha sido posible conseguir ese dispositivo, y en mi opinión ésa es la razón por la que los países reclamantes se resisten a introducir los DET en los arrastreros, pues se encuentran ante ese dilema. Creo que es necesario llevar a cabo un trabajo de investigación para ver si se puede perfeccionar un dispositivo que libere a las tortugas y retenga los peces de gran tamaño y los camarones. Me gustaría pasar a la pregunta 8 de los Estados Unidos, sobre el tiempo necesario para adoptar un DET. ¿Durante cuánto tiempo pueden ayudarnos los Estados Unidos a poner a punto un dispositivo que sea aceptado por los pescadores locales? El tiempo necesario para encontrar el dispositivo adecuado e introducirlo entre los arrastreros de peces locales, ése sería el plazo. Los arrastreros de peces locales aceptarán de buen grado un dispositivo que excluya a las tortugas y a los peces de desecho, manteniendo a los peces grandes y los camarones.

Pediría a los Estados Unidos que aportaran sus conocimientos técnicos y financiación para encontrar una solución satisfactoria a este problema.

171. Abordaré ahora la pregunta formulada por Malasia. La primera pregunta: "la prohibición de importar camarones en los Estados Unidos, por sí sola, ¿salvaría a las tortugas marinas de las redes de arrastre de los camaroneros?" Si la pregunta es si los DET preservarían a las tortugas, en el sentido en que lo ha interpretado Frazier, mi respuesta sería afirmativa. Pero si se me pregunta si un embargo comercial podrá preservar a las tortugas, la respuesta es no; coincido con Scott en que no sería suficiente por sí solo. Sin embargo, el hecho de que se haya abordado esta cuestión en la diferencia que se ha planteado en la OMC ha llamado la atención de muchos gobiernos sobre la difícil situación de las tortugas, con independencia de cuál pueda ser el resultado. Este hecho es, por sí solo, una contribución a la conservación. Sin embargo, el embargo sobre los camarones puede minar los esfuerzos dirigidos a la conservación de las tortugas y a la protección de sus hábitat costeros, especialmente en Malasia. ¿Cómo es eso posible? Porque con la amenaza del embargo se difunde el mensaje de que los camaroneros que utilizan redes de arrastre son la causa principal de la reducción de la población de tortugas marinas. Junto con ese mensaje también se difunde la idea de que la explotación de huevos puede proseguir con la misma intensidad, porque la causa del problema no es la explotación de huevos, sino las redes de arrastre de los camaroneros. Y también se propaga la creencia de que puede proseguir la caza de tortugas para aprovechar la carne, porque la causa del problema no es la caza de tortugas, sino las redes de arrastre de los camaroneros. Realmente, la situación de los arrastreros que pescan camarón es irónica: debe dejar de faenar o se le detiene por no llevar un DET en su embarcación, aunque no lleve ninguna tortuga muerta. Por el mero hecho de no estar provisto de DET se le detiene y se le impone una multa. Pero en ese mismo momento, puede pasar por su lado un barco con 20 ó 30 tortugas muertas. Esto está ocurriendo en Costa Rica, donde utilizan DET, pero se permite la matanza de tortugas. Matan a las tortugas para fabricar productos cosméticos. Esto está ocurriendo en Bali, en Indonesia, donde aún no se ha puesto freno alguno a la matanza de tortugas. Es una situación verdaderamente irónica. Otro punto importante es que también se lanza el mensaje de que en la protección de las tortugas, los DET son más eficaces que el establecimiento de la veda en determinadas zonas, como hacemos en Malasia con los arrastreros. Los arrastreros lo utilizarán como argumento para que se suprima la zonificación. Los pescadores alegan: "puesto que hemos instalado DET y protegemos las tortugas con un dispositivo inocuo para el medio ambiente, ¿por qué no podemos pescar en una zona próxima?". Pueden utilizar este argumento. Otro aspecto a tener en cuenta es que no se requiere el uso de DET si no se exportan los camarones a los Estados Unidos. Esto es lo que va a ocurrir con el embargo. Difundirá el mensaje de que no es necesario utilizar DET si no se van a exportar camarones a los Estados Unidos y los arrastreros que no lo hacen aducirán que no necesitan instalar DET. De hecho, esto ya está ocurriendo. Hemos recibido informes de pescadores de distintos lugares que dicen: "Dado que no exportamos camarón a los Estados Unidos, ¿por qué debemos utilizar DET?" Esto plantea un grave problema al Departamento de Pesca, a los conservacionistas de tortugas que están experimentando los DET para tratar de introducirlos entre esos pescadores. No queremos hacerles llegar el mensaje de que si no exportan camarón a los Estados Unidos no necesitan utilizar DET. Todavía estamos en el proceso de encontrar un DET adecuado para que lo introduzcan. Por otra parte, como ya ha señalado Michael Guinea, cuando los países afectados se encuentran con que no pueden vender camarón a los Estados Unidos buscan otros mercados. En lugar de utilizar DET para salvar tortugas, los pescadores se limitan a buscar otros mercados donde vender los camarones. La finalidad del embargo no se habrá conseguido. Venderán los camarones a países a los que no les afecta el embargo, como el Japón o Singapur, y esos países volverán a envasarlos con los camarones procedentes de la acuicultura y los despacharán a los Estados Unidos. Creo que el embargo no es la solución y que puede crear más problemas para la conservación de las tortugas. Estoy de acuerdo en que los DET pueden ser una contribución positiva, pero hay que diseñar y confeccionar un DET que sea aceptable para los pescadores. Es preciso conseguir que lo acepten, pero no se les debe imponer. Los pescadores son personas con orgullo y si se les pretende imponer no lo aceptarán. Si tienen la posibilidad de acudir a otros mercados, eso es lo que harán.

172. Pasaré a la segunda pregunta que ha formulado Malasia. Mis colegas se han referido al tamaño de las poblaciones y han señalado que es necesario realizar una labor de control durante largo tiempo para poder determinar si una población se ha recuperado o no. Señalan, por tanto, que se ha de controlar la población durante un período muy prolongado, porque se registran grandes fluctuaciones; han de pasar muchos años antes de que se pueda afirmar que una población se está recuperando. Algunas de las poblaciones que aparecen aquí muestran signos de recuperación. Probablemente, casi todos ustedes han visto esto [gráfico 7, apéndice 2]. Estas son las tortugas laúd de St. Croix. Datos de muchos años, y parece existir una tendencia al aumento de la población. Se está recuperando. No digo que se haya recuperado, sino que está en proceso de recuperación. Ésta es la tortuga laúd en Sudamérica. Hay una larga serie de datos, pueden observar la tendencia, se está recuperando. Lo mismo ocurre en el caso de la tortuga verde de las islas de Sabah [gráfico 8, apéndice 2]. Se produjo una reducción de la población, pero ahora se está recuperando. Se puede apreciar que ha habido grandes fluctuaciones, pero observen la tendencia, se está produciendo una recuperación. De manera que los esfuerzos de los conservacionistas, han trabajado durante muchos años para conseguir la recuperación de las poblaciones, y ahora muestran signos de recuperación. No se puede decir que no ha habido una recuperación. ¿Cómo se sentirían? Creerían que no han hecho una labor que haya dado resultados. Hemos de reconocer que han hecho un buen trabajo y que la población está en proceso de recuperación. Por otra parte, tardamos mucho en darnos cuenta de que una población se está recuperando, pero en seguida advertimos que se está reduciendo. ¿Por qué? Bastan cinco años para advertir que las poblaciones disminuyen muy deprisa y concluir que están en declive. ¿Por qué no darse un plazo de 20 años? Porque para entonces, es demasiado tarde. De hecho, se ha reconocido a esta población. Se les han otorgado premios porque han trabajado con ahínco para recuperar esas poblaciones y tenemos que reconocerlo. No sólo debemos reconocerlo; esto debe hacernos concebir esperanza. Muchas poblaciones se han reducido, pero la recuperación de determinadas poblaciones demuestra que si se hace una buena labor de conservación, conservación de los nidos, se puede abrigar la esperanza de que se recupere la población. En nuestro caso, la población de tortugas laúd de Terengganu es sumamente reducida y se ha hablado en el Estado de olvidarse de la playa de nidificación y dedicarla a construir hoteles para el turismo. Sin embargo, nos hemos mantenido firmes y hemos dicho: "existe la posibilidad de recuperar las poblaciones, fíjense en esta población [refiriéndose al gráfico 7]". Nos hemos puesto como ejemplo los casos en que las poblaciones se están recuperando.

173. Uno de los puntos que abordó Frazier fue el de la transferencia de tecnología. Sí, los Estados Unidos han puesto gran empeño en transferir la tecnología de los DET a muchos otros países. Pero si se analiza la cuestión de la transferencia de tecnología a los países reclamantes, en realidad lo único que se encuentra son las peticiones de los países reclamantes de que se les facilite información sobre los DET. No sé si a eso se le denomina transferencia de tecnología, o si se trata tan sólo de conseguir información. Por ejemplo, en Tailandia. Examiné la correspondencia para conocer realmente cómo habían ido las cosas. Tailandia solicitó por primera vez información sobre los DET el 24 de abril de 1992, y los Estados Unidos no respondieron hasta enero de 1993. En ambos casos se trataba simplemente de información, de solicitud y envío de información. Los Estados Unidos no se ofrecieron a organizar cursos de capacitación, a llevar a cabo una labor de investigación sobre los DET, o algo parecido. Sólo en septiembre de 1996 se organizó un cursillo en Tailandia, cuando ya se había decretado el embargo. También en Malasia, la correspondencia consistió únicamente en la solicitud de información. Con el Pakistán no hubo ningún contacto. En cuanto a la India, el inicio de la correspondencia se remonta a 1982; era una solicitud de información sobre los DET, y en agosto de 1992, la India ...

### **Representante de los Estados Unidos**

174. Me gustaría saber a qué está respondiendo. No está respondiendo a una pregunta, sino recitando lo que parece ser el contenido de los informes de los reclamantes y creo que eso está totalmente fuera de lugar. Nos hemos estado reteniendo, pero la situación se está descontrolando por completo.

**Presidente**

175. Es necesario atenerse al contenido de las preguntas que han sido formuladas y avanzar, porque nos queda muy poco tiempo y aún debe intervenir otro orador.

**Sr. Liew**

176. Lo que intento decir es, en esencia, que no se pueden introducir los DET sin más. No se pueden transferir sin más de un país a otro sin hacer nada para adaptarlos. A mi juicio, los Estados Unidos no han colaborado con los países reclamantes para transferir su tecnología.

**Presidente**

177. Les ruego que se limiten a abordar los aspectos científicos de la cuestión, porque nos estamos adentrando más en el tema de la diferencia, alejándonos de los hechos científicos, que es realmente el objetivo del procedimiento de consulta a los expertos. Lamento interrumpirle, pero debemos procurar centrarnos en los aspectos científicos, porque estamos justos de tiempo.

**Sr. Liew**

178. Muy bien, estoy de acuerdo. Concluiré diciendo que soy un biólogo especializado en las tortugas y que me interesa la conservación de las tortugas marinas tanto como a los biólogos especializados de otros países. He escrito, hemos escrito, en Malasia, para recabar información sobre los DET y hemos propuesto al Departamento de Pesca que trate de poner a punto DET. Simplemente, considero que la introducción de los DET debería hacerse de forma menos agresiva y con una mayor colaboración. En mi opinión, intentar que se adopten los DET decretando un embargo no resolverá el problema. Esto es todo. Gracias.

**Presidente**

179. Dr. Poiner, no tenemos mucho tiempo. Hemos de abordar algunas preguntas que ha formulado Tailandia y que se han distribuido por escrito [véase el apéndice 1]. Teniendo en cuenta el tiempo de que disponemos, las respuestas han de ser muy breves. Le pediría que las tenga en cuenta también, además de responder a las demás preguntas. Luego, les daré a los demás expertos la oportunidad de referirse a ellas brevemente.

**Representante de los Estados Unidos**

180. Sr. Presidente, antes de entrar en las respuestas a las preguntas formuladas por Tailandia, le ruego que examine las dos primeras, que figuran en la segunda página [preguntas 2 y 3 de Tailandia, apéndice 1], pues, en realidad, no son preguntas. La primera no es una pregunta de carácter científico, pues sólo se pregunta a los científicos si conocen algo acerca de Tailandia. La segunda pregunta tampoco es de carácter científico. En mi opinión la segunda pregunta debería haberse formulado así: "¿son eficaces?". La premisa en la que se basa la pregunta "¿conocen los expertos que los DET tailandeses no han resultado eficaces?" es falsa, pues existe un estudio científico que demuestra que son eficaces. No se puede formular una pregunta partiendo de una premisa falsa. Pido, por tanto, que se eliminen las preguntas o que se formulen de otra forma.

**Presidente**

181. Sin duda, me parece correcta la observación acerca de las dos primeras preguntas, pero la tercera se refiere a un tema que hemos abordado aquí. De cualquier modo, no creo que sea necesario dedicar

mucho tiempo a contestarlas, ya que se refieren a cuestiones que se han tratado ampliamente. Ruego a los expertos que lo tengan en cuenta. Dr. Poiner, quiere continuar, por favor.

**Sr. Poiner**

182. Gracias. Comenzaré por las preguntas que ha planteado Malasia. Para ahorrar tiempo, seré lo más breve que sea posible. En relación con la primera pregunta sobre la prohibición comercial, dirigida a todos los expertos, en mi opinión se han de considerar dos aspectos. El primero es el del comercio, en el sentido de que la prohibición no tendría una gran repercusión en el caso de un país que no exporte a los Estados Unidos. Australia es un ejemplo muy claro de ello. Sólo una parte muy pequeña del producto se dirige a los Estados Unidos y a menos que hubiera efectos indirectos posteriores en el mercado al modificarse el destino del producto, el efecto sería muy reducido. Hay también un aspecto biológico, que guarda relación con el empleo de DET. Trataré de exponer brevemente mi opinión al respecto. Mi opinión como experto es que los datos de que se dispone sobre la captura accidental de tortugas marinas en las redes de arrastre de camarón permiten estimar la mortalidad producida por las redes de arrastre y establecer comparaciones con otras causas de mortalidad. Para algunas especies y unidades de reproducción, esos datos no dan una indicación precisa sobre los efectos de ese tipo de mortalidad en las poblaciones de tortugas, salvo en el caso de algunos ejemplos referentes a los Estados Unidos. Ahora bien, sí indican que se trata de una causa importante de mortalidad en diversas especies y unidades de reproducción. A la vista de todo ello, hay que tener en cuenta el principio precautorio al que se ha aludido anteriormente, pues desde mi punto de vista es un principio válido para afrontar este tipo de cuestiones. Me parece necesario reducir la captura de tortugas en las redes de arrastre, pero quiero subrayar que ese empeño se debe enmarcar en un programa más amplio de reducción de todas las causas de muerte y que un componente de ese programa consiste en identificar la causa de la mortalidad en la unidad de reproducción que se desea someter a ordenación. Por último, el empleo de DET es sólo una de las medidas que se pueden adoptar para reducir la captura de tortugas en las redes de arrastre.

183. Contestaré ahora a la segunda pregunta de Malasia acerca de qué métodos reconocidos son aceptables para determinar el tamaño de la población. Este tema se ha abordado con gran amplitud y en general coincido con las afirmaciones que se han hecho. Sólo quiero señalar que en este tema hay tres cuestiones esenciales. Una de ellas es la necesidad de determinar qué se entiende por unidad de reproducción. Para ello se pueden utilizar distintos métodos, ya sean procedimientos genéticos, las marcas de identificación, etc. Por otra parte, hay otras formas de medir la tendencia en las poblaciones, porque la clave estriba en determinar la tendencia de la población. La mayor parte de ellas giran en torno a las hembras reproductoras en las playas y lo importante es detectar las tendencias a lo largo de un período de tiempo prolongado. Ese período de tiempo está en función del ciclo biológico del animal que es objeto de estudio. En el caso de las tortugas marinas, 10, 20 ó 30 es un período previsible. Otro factor a tener en cuenta son los fenómenos biofísicos que afectan a esas poblaciones. El ejemplo más claro del que todos hemos oído hablar es el efecto del fenómeno El Niño en las poblaciones del Pacífico occidental. Lo esencial es identificar la unidad de reproducción y elaborar estimaciones que sean satisfactorias desde el punto de vista estadístico para determinar las tendencias en el período de tiempo apropiado. Los métodos serán modificados y perfeccionados. Pasando a la pregunta 3, diré tan sólo que en mi opinión el concepto de unidad de reproducción es esencial y que es en la unidad de reproducción en la que nos debemos centrar al adoptar las estrategias de ordenación de estos animales. En relación con la pregunta 4, coincido con la mayor parte de mis colegas, en el sentido de que hay que ser muy prudente al generalizar los datos obtenidos en las zonas estudiadas, pero depende del estudio y de la pregunta que se formule. La respuesta de Jack me pareció muy adecuada, en el sentido de que si se está estudiando a las tortugas verdes en el Atlántico y se demuestra que migran, es razonable suponer que probablemente las tortugas verdes del Pacífico también migrarán. Se puede establecer ese supuesto, pero hay que actuar con sumo cuidado y hay que confirmarlo mediante estudios que permitan obtener datos concretos sobre esa población.

184. Con respecto a la pregunta 5, referente a si hay poblaciones de tortugas que gozan de excelente salud, yo también cuestionaría el empleo de la expresión "excelente salud". Me parece muy difícil definir esta expresión en relación con un estudio de población. A mi juicio, hay algunos ejemplos de unidades de reproducción que no han sufrido la drástica reducción que han experimentado muchas poblaciones. Tal vez, un buen ejemplo es el de la población de la Isla de Raine. Debería haber señalado que yo también opino que estas cuestiones se deben enmarcar en un marco temporal, que yo situaría en 20-30 años para ese tipo de datos. Considerando ese marco temporal, creo que hay poblaciones que no han sufrido una reducción drástica; la población sudafricana es un buen ejemplo de una población que probablemente está aumentando. Sin embargo, existe un consenso general en el sentido de que la mayor parte de las poblaciones están en niveles muy reducidos y creo que todavía se debate la naturaleza de la recuperación y si esas poblaciones se están recuperando realmente.

185. Pasando a la pregunta 6 de Malasia, acerca de qué especies son las más afectadas por la pesca de arrastre. Esto, como muchas de las cosas a las que se ha hecho referencia ayer y hoy, depende de la pesquería y de la distribución de las tortugas con respecto a esa pesquería. Hay cuatro caladeros correspondientes a los Estados y Australia para los cuales tenemos datos fiables sobre las especies que están afectadas. En uno de esos caladeros, en los Estados Unidos, la especie más importante que está (o que estuvo) afectada es la tortuga caguama, en el Atlántico sur, y en el Golfo de México, las que sufren mayores efectos son la tortugas caguama y cotorras. En cambio, en Australia, en el caladero septentrional del camarón, las especies más afectadas son la tortuga kikila y la golfina olivácea, y en la costa oriental de Queensland la caguama y la golfina olivácea. Lo que trato de decir es que depende del caladero. Me parece que hay que actuar con prudencia al realizar una generalización a partir de los datos procedentes de una zona.

186. Abordaré ahora las preguntas de los Estados Unidos. La respuesta [a la pregunta 1] es que sí. Sí, aunque creo, y mis colegas lo han comentado ampliamente, que este tipo de preguntas suponen simplificar una cuestión muy compleja. En mi opinión, al abordar estos aspectos hay que ser muy prudente y limitarse al caladero, a la unidad de reproducción o a la especie a los que se está haciendo referencia. Creo que hemos dedicado bastante tiempo a este tema. A este respecto, las propias preguntas constituyen una simplificación de la situación.

187. En lo que concierne a la pregunta 2, algunos de mis colegas han hecho referencia al juego de cifras. En realidad, lo que ocurre en este caso es que se interpretan datos complejos y procedentes de fuentes distintas utilizando técnicas que se aplican en la elaboración de modelos; son fundamentales y son, con toda probabilidad, uno de los pocos instrumentos con que contamos para predecir los efectos de las medidas de ordenación a lo largo de períodos prolongados. Sin embargo, al utilizar esas técnicas hay que tener mucho cuidado acerca de lo que damos por supuesto (como dije ayer se trata de supuestos que establecemos en los modelos) y acerca de cómo abordamos las incertidumbres de los modelos.

188. Creo que esos instrumentos son muy útiles, pero si no expresamos claramente esos supuestos y esas incertidumbres es muy difícil interpretar los resultados. Pondré como ejemplo los modelos de Crouse y Crowder, que ponen de manifiesto que el impacto de los arrastreros en los ejemplares adultos y subadultos puede tener repercusiones importantes sobre la población. Modelos similares elaborados por otras personas, como Somers en Australia, en los que se han modificado ligeramente las tasas de mortalidad en las fases de huevos y crías, proyectan una imagen un tanto diferente. Más recientemente, los estudios de Chaloupka y otros, que utilizan métodos distintos para elaborar los modelos y supuestos diferentes, indican la importancia de adoptar medidas para frenar la destrucción de huevos. La conclusión es que esos instrumentos son muy valiosos y tienen una gran utilidad, pero es preciso no simplificar las cifras que manejan, como se aprecia por los ejemplos que he dado. Pasemos a la pregunta 3. Una vez más, depende de la unidad de reproducción y de la causas de mortalidad la importancia que pueda tener que se reduzca la mortalidad ocasionada por las redes de arrastre de los camarones. Este punto también se ha debatido largamente y eso hace innecesario que me extienda sobre él. En cuanto a la

pregunta 4, los DET, cuando se instalan y utilizan debidamente, son muy eficaces para liberar a las tortugas de las redes de arrastre. No obstante, en mi respuesta a la pregunta ... [fin de la cinta] ... si se instala adecuadamente un DET en una red de arrastre y una tortuga penetra en ella, es muy probable que la tortuga salga de la red sin quedar atrapada en el copo de la red. Por lo que respecta a la pregunta 5, en mi respuesta a una de las preguntas de Malasia, no voy a repetirlo, diría que los datos de que se disponen demuestran que la captura accidental en las redes de arrastre de los camarones es una importante fuente de mortalidad en muchas unidades de reproducción, no en todas, pero sí en muchas unidades de reproducción de determinadas especies. Salvo en el caso de una o dos poblaciones, los datos no dan una indicación clara sobre los efectos de ese tipo de mortalidad en las unidades de reproducción o en las poblaciones. Sin embargo, insistiré en que aunque la reducción de las capturas de tortugas en las redes de arrastre tiene gran importancia, debe acompañarse de medidas destinadas a reducir también otras causas de mortalidad. No creo que por sí sola fuera eficaz para conservar las poblaciones.

189. Me referiré ahora a la pregunta 6, sobre la veda en determinadas épocas y zonas. Querría dedicar algunos minutos a esta cuestión, Sr. Presidente. Querría comentar un poco los diferentes enfoques para la ordenación de la pesca. En general, existen dos enfoques, que podríamos denominar como control de los insumos y control del producto. Sin entrar en mayores detalles, la pesca del camarón se ordena generalmente con arreglo al control de los insumos, porque su ciclo vital es muy breve, de uno o dos años como máximo para la mayor parte de las especies, y por la variabilidad, por la variabilidad natural en las capturas como consecuencia de los procesos ambientales. Esto significa que medidas tales como las capturas totales admisibles y las cuotas individuales transferibles no pueden aplicarse en la pesca del camarón; desde luego, no recuerdo de ningún caso en el que se apliquen. Eso significa que por lo general se aplican medidas de control de las importaciones, que van desde las restricciones impuestas a las artes de pesca hasta su modificación. Habitualmente se aplican, si no me equivoco, en el Golfo de México, junto con otras medidas de ordenación, como la veda en épocas y zonas determinadas. Una vez más, considero que hay que ser muy prudente respecto al hecho de generalizar las medidas aplicadas en algunos caladeros a todos los demás, y no es correcto decir que la veda en zonas y épocas determinadas es una medida muy importante, muy útil y muy eficaz que se utiliza en la ordenación de la pesca, particularmente en especies como el camarón. Por lo general, se aplican medidas como la protección de hábitat críticos. Por ejemplo, muchas especies de langostino tigre, de gran importancia en el Pacífico, en la fase juvenil sólo viven en comunidades de algas. Por lo tanto si se quiere ordenar ese tipo de pesca hay que ordenar las comunidades de algas. Análogamente, muchas especies de camarón café sólo viven en manglares. Así pues, en esta parte de la ordenación de la pesca se producen vedas permanentes de zonas de aguas superficiales que sostienen, por ejemplo, comunidades de algas. También se aplican para aumentar el valor de la captura; es decir, la veda temporal se utiliza para maximizar el rendimiento derivado del tamaño de los productos. Por ejemplo, se practica lo que se denomina control previo a la campaña, que consiste en controlar el tamaño de las capturas con el fin de maximizar su valor cuando sean capturadas. Por ejemplo, en el mercado japonés agrada que los camarones sean de este tamaño y la diferencia de rendimiento entre un camarón así y un camarón así es muy notable. Ésa es, pues, la finalidad de la veda temporal. También se impone para favorecer la repoblación. Por ejemplo, hay períodos en los que se impide el acceso al caladero, normalmente en la época de la reproducción, para favorecer la producción de huevos, por ejemplo. También se utiliza para reducir la interacción entre los distintos tipos de pesca. Puedo citar uno o dos ejemplos para ilustrar lo que he dicho. En Indonesia se separa la pesca tradicional y artesanal de bajura de la pesca industrial del camarón, que es una actividad de mayor envergadura. Lo mismo ocurre en el norte de Australia, en el estrecho de Torres, y en Papúa Nueva Guinea. Se trata de técnicas y prácticas de ordenación que se aplican habitualmente y de forma apropiada en muchas pesquerías. Además, pueden ser útiles para afrontar la captura accidental de tortugas. Puedo citar dos ejemplos que conozco bien, uno directamente y el otro de manera indirecta. El ejemplo indirecto sería el de la pesca de camarón con redes de arrastre en el norte de Australia, donde la menor tasa de capturas de tortugas en comparación con la costa oriental se debe, probablemente, a la veda permanente de

las aguas superficiales del caladero de camarones del norte para favorecer a las comunidades de algas. La veda ha llevado a la flota, si ése es el término correcto, más lejos de la costa que en el caso de la flota de arrastre de camarón de la costa oriental. Otro caso que conozco más directamente es el de un lugar llamado Mon Repos, cerca de Bundaberg, en la costa oriental de Australia, que es una zona en la que anidan tortugas caguama. La veda estacional de pesca de los arrastreros que está en vigor en este momento contribuirá a reducir las capturas en las redes de arrastre de las hembras reproductoras que migran a esa playa. No creo que se deba excluir la veda en determinadas zonas y épocas como medida para atajar este problema. Pero, como ocurre siempre en este tipo de cosas, su eficacia dependerá de otras cuestiones como la naturaleza de la actividad pesquera, los aspectos socioeconómicos relacionados con la pesca y muchas otras cosas.

190. ¿Tenemos suficientes conocimientos acerca de los puntos críticos? [pregunta 6 de los Estados Unidos] No. Los tenemos con respecto a algunas unidades de reproducción y algunas zonas, por lo general en lugares como Australia, donde se puede determinar los índices de capturas en las diferentes zonas en las que se practica la pesca, tanto por lo que respecta a las áreas de alimentación, como a las de reproducción. Sin embargo, no se dispone de este tipo de información con carácter general. Soslayaré la pregunta 7, ya que está dirigida al Dr. Eckert, y pasaré a la última pregunta, sobre la adopción de DET por las flotas de arrastre de camarón [pregunta 8 de los Estados Unidos]. En mi intervención de ayer aludí a la introducción de dispositivos de reducción de las capturas accidentales, incluidos los DET, en la pesca de camarón con redes de arrastre de Australia, con el deseo de demostrar que se trata de un proceso que no siempre se desarrolla con rapidez, pese a que en muchos documentos se afirma que sólo se tarda algunos meses. En Australia se va a tardar de 6 a 8 años (no digo que se necesitarán de 6 a 8 años en todas las zonas) y, por tanto, parece un tanto ingenuo pensar que se puede culminar en cuestión de meses. Realmente, la introducción de este tipo de dispositivos en la pesca es un proceso que consta de tres fases. La primera consiste en identificar el dispositivo que se va a utilizar, y para ello hay que decidir qué animales se pretende excluir. Por ejemplo, mi colega, el Sr. Liew, aludió antes a la exclusión de los peces de desecho, reteniendo los peces de mayor tamaño. Hay dos tipos de dispositivos de reducción de las capturas accidentales. Unos funcionan por medios mecánicos; entre ellos figuran los DET. Se trata de estructuras rígidas dispuestas en la red; cuando un objeto voluminoso como una tortuga choca con ella es expulsada de la red. Hay otros dispositivos que funcionan teniendo en cuenta la capacidad natatoria de los animales que son objeto de captura y se utilizan frecuentemente para eliminar los peces de desecho. Son dispositivos como los paneles de malla cuadrada, ojos de pez y muchos otros, cuyo funcionamiento se basa en el supuesto de que en general los peces nadan mucho mejor que los camarones, lo que les permite desplazarse a lo largo de la red y salir de ella por esos agujeros. Otros dispositivos son una combinación de los anteriores y se utilizan, por ejemplo, cuando se quiere excluir a los animales de gran tamaño y a una parte de los peces de desecho. En definitiva, antes de elegir el dispositivo es preciso establecer el objetivo que se desea conseguir. Por otra parte, el dispositivo deberá ser modificado en función de las características de la pesca, es decir, de los tipos de redes y de embarcaciones y de las técnicas de pesca utilizadas, pero también teniendo en cuenta otros aspectos como el medio en el que se pesca. Por ejemplo, en algunos caladeros de camarón, donde hay una gran diversidad de animales que habitan en el fondo marino, particularmente esponjas, que obstruyen los DET rígidos. Por consiguiente, es necesario resolver este tipo de problemas. Hay que seleccionar el dispositivo y demostrar su eficacia; a eso nos referíamos al hablar de DET bien instalados para excluir a las tortugas. Pero ésta es tan sólo una parte del proceso, que consta de tres fases. La siguiente fase consiste en extender ese aparejo entre los pescadores. Un proceso muy parecido al que tiene lugar en la pesca asociada a la agricultura o en cualquier otro ámbito, cuando se pretende modificar el comportamiento de un grupo humano, ya se trate de campesinos o pescadores. Generalmente, se requiere un período de capacitación, que puede durar más o menos tiempo, en función de la naturaleza de la pesca. La última fase del proceso sería lo que yo llamo formulación del empleo del dispositivo para el plan de ordenación, o la forma de la actividad pesquera. Es en ese momento cuando hay que decidir si se adopta un criterio normativo, es decir, la introducción obligatoria, o, como ya he dicho anteriormente, un enfoque basado en objetivos.

Es decir, se determina un objetivo y se deja que sea el propio sector el que decida la forma de alcanzarlo. Me parece importante tener en cuenta que no se trata sólo de demostrar que ese dispositivo sirve para excluir a las tortugas, sino que se trata de un proceso consistente en la demostración en la fase de extensión, para luego reunir esa información y formular con ella los planes de ordenación que rigen esa actividad pesquera. Sr. Presidente, abordaré las preguntas de Tailandia, pero tal vez sería mejor establecer un turno de intervenciones para que pueda leer esto, y también mis colegas.

### **Presidente**

191. Sí, como es casi la una, creo que me gustaría dar a cada uno de los expertos una última oportunidad de intervenir para que hagan un breve resumen, si lo desean, o para añadir alguna cosa. Al mismo tiempo, podrían responder brevemente, si lo consideran oportuno, a las preguntas formuladas por Tailandia. Creo que las partes ya han hecho todas las preguntas y alegaciones necesarias, de manera que no les concederé de nuevo la palabra, salvo que haya alguna razón que lo justifique. Podemos iniciar el turno final de intervenciones, incluyendo las respuestas en la medida de lo posible. Pero, por favor, sean lo más breves que puedan. Dr. Eckert.

### **Dr. Eckert**

192. En contra de mi costumbre, no me extenderé mucho. En primer lugar responderé brevemente las preguntas [las preguntas formuladas por Tailandia]. Las cuatro primeras preguntas y las tres primeras preguntas se refieren a la aplicación de DET en la pesca. Lo que puedo decir a partir de mi experiencia con los camareros de la costa de Georgia durante algunos años, antes de trasladarme a California, es que el DET es un dispositivo muy sencillo y es fácil de manejar. Ahora bien, como ha señalado el Dr. Poiner, es muy importante modificar o adaptar el diseño básico al tipo de pesca. Sé que se ha dedicado un gran esfuerzo a esta cuestión. En los Estados Unidos se elaboró un programa de certificación de DET, en virtud del cual los camareros pueden desarrollar su propio DET y presentarlo al programa de certificación para que acredite que se trata de un DET viable, que puede funcionar en el medio en el que faenan. Al parecer, ha funcionado muy satisfactoriamente y ha dado lugar al desarrollo de DET originales y eficientes. "El hecho de exigir la utilización de DET no garantiza que disminuya la mortalidad de tortugas marinas". Eso mismo ocurre con todas las leyes y reglamentos. No creo que ninguno de nosotros cuando se pone al volante respeta el límite de velocidad. Una normativa sólo es válida en la medida en que se haga respetar. Ahora bien, si un camarero utiliza el DET, se reducirá la mortalidad de las tortugas. Creo que todos coincidimos en que los DET reducen la captura de tortugas marinas, y si una persona respeta la ley, las poblaciones de tortugas marinas se van a beneficiar. Respecto a las dos primeras preguntas de la segunda página [preguntas 1 y 2 de Tailandia]. La respuesta a la primera pregunta es no, no sabía que se hubiera hecho ninguna modificación en los DET. La respuesta a la segunda pregunta también es negativa. No tengo noticias de que algún experto haya experimentado los DET, salvo un breve informe incluido en la información facilitada. En cuanto a la última pregunta, depende de la situación, el país, la actividad pesquera, etc. Probablemente, no estoy en condiciones de abordar esta cuestión.

193. Unas observaciones finales. Durante este día y medio han podido escuchar numerosos testimonios sobre las tortugas marinas. La idea con la que se han de quedar es la de que la población mundial de tortugas marinas está en peligro. Todos estamos de acuerdo en eso. Parece cierto que los DET reducen la mortalidad de las tortugas y que la pesca del camarón es, frecuentemente, tal vez siempre, una de las causas de la mortalidad de las tortugas. No tenemos duda alguna a este respecto. Han escuchado algunos debates sobre la biología de estos animales, han podido comprobar en qué puntos coincidimos y en cuáles discrepamos y han observado los juegos de cifras y nuestros intentos de comprender lo que ocurre a ese respecto. Todo ello se proyecta sobre las decisiones que es necesario adoptar sobre la mejor manera de invertir los fondos destinados a la ordenación de los recursos y a la conservación de las tortugas marinas. Nos han oído decir que podríamos continuar hablando sobre

el mismo tema durante tres, cuatro o cinco días más. Cada país debe tomar la decisión sobre la forma de afrontar este problema, pero creo que todos coincidimos en que deben adoptar un enfoque equilibrado respecto a la conservación de las tortugas. Hay que afrontar el problema tomando medidas para actuar en la tierra y en el mar, y en todas las fases del ciclo vital de las tortugas. Esto es todo. Muchas gracias.

**Presidente**

194. Muchísimas gracias. Dr. Frazier.

**Dr. Frazier**

195. Gracias por mostrarse tan pacientes con nosotros. Respecto a las preguntas de Tailandia que figuran en la primera página, sé que en Costa Rica, Arauz se ha dedicado a trabajar con los pescadores sobre la introducción de DET y me ha comunicado que no hay dificultades. Es necesario trabajar con los pescadores. He colaborado con Gabriel Olguin en Campeche, México, y él está convencido de que no es tan difícil implantar los DET en México. Desde mi punto de vista, es una cuestión de voluntad. Si el pescador quiere, puede aprender a utilizarlos. Sucede lo mismo que con cualquier arte de pesca, se ha de aprender a utilizar. Como ya he dicho anteriormente, no hay que pensar que es suficiente con instalarlo en la red y que comenzará a funcionar por arte de magia. Otros colegas han mencionado la necesidad de impartir capacitación y yo suscribo plenamente esa afirmación. Sin embargo no es difícil utilizarlo adecuadamente. No lo es. "La obligación de utilizar DET es fácil de eludir y muchos camaroneros ..." Esta pregunta tiene dos partes. ¿Es fácil de eludir la obligación de utilizar DET? Ciertamente, todas las obligaciones son fáciles de eludir. Depende de la voluntad de la persona. Respecto a la segunda parte de la pregunta, creo que Liew ha dicho que si los pescadores están en contra de los DET no los utilizarán. Depende de los camaroneros. Por eso he señalado la necesidad de capacitación. Sin duda, los responsables de la pesca tienen que prestar atención a los camaroneros. Veamos la tercera parte: "No es fácil hacer cumplir la obligación de utilizar DET". Esta es la misma pregunta anterior formulada con otras palabras. Todas las obligaciones se pueden eludir. Quizá, para situarla en el contexto adecuado, hay que contemplar esta medida en combinación con otras. En mi opinión, la clausura de algunas zonas, aludí a ello antes, la veda en determinadas zonas y períodos del año es una medida muy útil. Creo que existe una legislación muy bien elaborada sobre estas cuestiones. Ahora bien, según las características de la pesca, es posible que esas medidas no sean eficaces y que sea más sencillo instalar DET en las redes de arrastre de los camaroneros. También dije anteriormente que no se trata tanto de un problema técnico como de un aspecto social de la conservación biológica. Habría que convencer a los arrastreros de que deben actuar de manera más selectiva y utilizar mejor las artes de pesca. Tienen que contribuir a reducir la terrible destrucción que provoca el arrastre del fondo. Pasemos a la cuarta pregunta: "El hecho de exigir la utilización de DET no garantiza que disminuya la mortalidad de tortugas marinas". Rotundamente, no. Podemos plantear todas las exigencias que queramos, pero no conseguiremos nada si no hay una respuesta de la sociedad. Podemos elaborar preceptos contra las drogas o contra la pobreza, pero eso no nos libraría de ellas. Si no hacemos un esfuerzo por involucrar a la sociedad, ¿cuáles son las opciones que nos quedan? ¿Debemos quedarnos sentados y esperar? No lo sé. En realidad, ésta no es una cuestión biológica, sino política. En todo caso, es una cuestión transcendental.

196. "¿Están informados los expertos de que Tailandia no pudo perfeccionar los DET en el breve período de cuatro meses que se fijaba en las medidas adoptadas los Estados Unidos?" Esta pregunta debe responderla un experto tailandés en pesca que haya participado en este proceso. Yo no he estado involucrado en ese asunto. Sé que Tailandia llevó a cabo un gran esfuerzo y envió expertos en pesca al laboratorio NMFS de Pascagoula, Mississippi, Estados Unidos, según tengo entendido, corríjanme si no estoy en lo cierto. Sé con certeza que enviaron a sus expertos en pesca a México para observar el diseño de los DET utilizados en otros países distintos de los Estados Unidos. Esto es cuanto puedo

decir al respecto. "¿Conocen los expertos que los DET tailandeses no han resultado eficaces en la práctica?" Es muy poco lo que sé a este respecto. He intentado reunir toda la información que me ha sido posible. Hay un experto en pesca en Bandit, en el SEAFDEC. Si es necesario, puedo localizarlo. Existe un informe publicado en las actas de una reunión regional en el que un experto tailandés notificó que había experimentado DET, el dispositivo tailandés para liberar tortugas, y que indica claramente que por lo que él sabía daba buenos resultados. He examinado minuciosamente el informe y tengo la impresión de que estaba persuadido de que funcionaba bien, que podía utilizarse en aguas tailandesas. La misma conclusión parece desprenderse de otro informe de Malasia publicado en la misma reunión y de otro informe procedente de Filipinas, que he citado en el anexo sobre la captura accidental. En definitiva, tengo la impresión de que los expertos en pesca de los tres países del Asia Sudoriental piensan que el dispositivo tailandés para liberar tortugas es útil. Tal vez en esta cuestión se inscribe también una comunicación que, según creo, procedía de Tailandia acerca de un estudio que se hizo ese año. No recuerdo el nombre del autor. En ella se indicaba que la utilización del dispositivo tailandés para liberar tortugas implicaba una gran pérdida de valor económico. La dificultad que tengo para interpretarlo es que el estudio se basaba en 1995, cuando aún no se empleaba el dispositivo tailandés para liberar tortugas, y luego en el año siguiente, cuando ya se utilizaba. Por tanto, en el primer caso estamos comparando dos años, con el dispositivo para liberar tortugas y sin él. Hay, pues, varias complicaciones para interpretar los datos. Lo que me preocupa, por diversas razones, es que si se examina la producción de camarones de Tailandia durante esos años, se observa que disminuyó. Ante todo, me llama la atención que descendiera la producción y que eso tuviera lugar en casi todas las regiones. Pero también me interesa para la interpretación de los datos, porque si existe un descenso se ha de comparar un año y un año posterior y es imposible constatar si la modificación que se ha producido en la pesca se debe a ese cambio o al declive general. En definitiva, tengo dificultades para interpretar los datos.

197. Por último, "¿consideran los expertos que un período de cuatro meses es suficiente para ... todas las demás medidas necesarias?" Es un plazo muy corto, creo que se debería disponer de más tiempo. Otros expertos han aducido las razones. Creo que Tailandia ha demostrado que este proceso puede ser rápido si existe la voluntad política necesaria. Creo, por muchas razones, que sería mucho mejor disponer de más tiempo. Sin embargo, me parece que son muchos los países en los que los expertos en pesca han expuesto durante años la necesidad de tomar este tipo de medidas. Hay un documento de la FAO, que he citado en el anexo, en el que los expertos llegan a la conclusión de que no se les presta atención. Perdónenme si me extralimito en mis funciones, pero, por favor, asegúrense de que se preste apoyo a los expertos en pesca de sus países, pues lo necesitan, es imprescindible. Quiero manifestar que resulta muy frustrante que haya tantas cosas sobre las que debatir y tan poco tiempo. En general, no tengo objeciones con respecto al contenido global de las intervenciones, pero hay algunos detalles que se podrían discutir más detenidamente. Coincido con la orientación general de las observaciones de mis colegas, pero, como ya he dicho, me gustaría discutir más detenidamente algunos puntos concretos. Michael ha mencionado algo que me parece positivo, la importancia de los camarones inocuos para el medio ambiente. ¿Qué se ha hecho a ese respecto? Quiero aludir a un aspecto al que no me pude referir por falta de tiempo. Se está haciendo un intento, curiosamente por la organización que llevó este asunto ante la justicia, el Instituto Earth Island, para que la captura de los camarones se realice mediante redes provistas de DET más valiosos, capturas de camarón que no atrapan a las tortugas, y comercializarlos, darles una mayor utilidad. Creo, pues, que hay argumentos de peso para que los países aquí representados hagan uso de ello. Vender los camarones a un precio más elevado, hacer que los consumidores asuman esos costos sociales y ecológicos que ahora se externalizan. No veo razón alguna para que no actúen de esta forma. Una vez más, esto está fuera de mis competencias, pues no soy economista, pero no veo por qué no habrían de hacerlo. Ya he dicho que resulta muy frustrante. Hemos abierto una serie innumerable de cajas de Pandora. Podríamos continuar durante años, somos capaces de ello, pero creo que es mejor que no siga hablando.

**Presidente**

198. Muchas gracias. Sr. Guinea, le ruego que usted también sea breve.

**Sr. Guinea**

199. Gracias, Sr. Presidente. Responderé primero a las preguntas a), b) y c) [pregunta 1 de Tailandia]. Las tres preguntas guardan relación con la disposición de los pescadores o los armadores a aceptar la tecnología de los DET, y en conexión con todo ello está también la confianza que generan los expertos en tortugas marinas cuando afirman que es preciso utilizar DET para proteger a las tortugas marinas. Ahora bien, es muy difícil generar desde fuera ese componente de confianza. Es mucho más fácil generar confianza internamente, en el interior del país, cuando el país ha adoptado una decisión firme y considera que está haciendo lo que debe hacer, eso genera confianza. Cuando hablamos de generar confianza, podemos referirnos a los objetivos a largo plazo de supervivencia de las tortugas marinas, en los que puede haber un elemento de generar confianza, o a objetivos a corto plazo, como aumentar el valor de un producto. No obstante, si el sector pesquero no está dispuesto a adoptar la tecnología de los DET, no se podrá superar ninguno de los problemas relacionados con la ejecución, la observancia y el incumplimiento. En resumen, se trata, en general, de generar confianza en un país. Imponer la utilización de DET; en biología no existen garantías. No creo que nadie pueda garantizar que los DET son el único procedimiento para proteger a las tortugas. Pueden suponer una contribución a la conservación de las tortugas, una contribución que no será igual en todos los países, en todas las unidades de reproducción y en todas las especies, pero es imposible dar una garantía. Quiero hacer también una observación sobre el ejemplo que utilizó el Dr. Eckert acerca de los límites de velocidad. Quiero que quede constancia de que yo respeto los límites de velocidad. En la segunda página, las dos primeras preguntas [preguntas 2 y 3 de Tailandia]. Creo que quedan fuera del marco de nuestras deliberaciones. Con respecto a la tercera pregunta [pregunta 4 de Tailandia], considero que cuatro meses es un plazo de tiempo insuficiente para desarrollar una tecnología, no sólo desde el punto de vista material, sino también para generar en el sector la confianza de que esa tecnología va a mejorar su situación. No quiero señalar un límite de tiempo para la puesta a punto de los DET. Creo que los DET se implantarán en esas zonas, incluso en los Estados Unidos, supongo, serán objeto de perfeccionamiento, mejora y modificaciones. Ya hemos visto que algunas cosas, como los DET blandos, se han suprimido en determinadas zonas. Hay discusiones acerca de DET de expulsión por arriba y de expulsión por abajo. Creo, pues, que la tecnología de los DET no permanecerá invariable, pero si un país ha de implantar DET debe hacerlo sobre la base de que los armadores adopten su uso para la mejora de la pesca, en beneficio económico propio o por algún otro objetivo. Así pues, para la implantación de los DET se ha de tomar todo el tiempo necesario.

**Presidente**

200. Muchísimas gracias. ¿Algún comentario final, Sr. Liew?

**Sr. Liew**

201. Gracias. Trataré de ser breve a fin de no sobrepasar mi límite de tiempo. De hecho, estoy totalmente de acuerdo con lo que ha dicho Jack Frazier, casi todo cuanto ha dicho lo pienso yo también. Quiero plantear algunos temas, algunos cambios. Básicamente, se refieren al DET tailandés, respecto al informe reciente de 1997 al que ha hecho referencia. Me parece bien que se utilicen los datos de 1995 para compararlos con los de 1997; es difícil de aceptar, pero supongo que son los únicos datos de que disponían acerca de Tailandia. Lo que debería haberse hecho es haber seleccionado unos arrastreros con DET y otros sin DET, faenando más o menos en la misma zona, y compararlos. Ese procedimiento daría indicaciones mucho más precisas sobre si funciona o no funciona. De todos modos, si se examina el informe detallado, también hacen referencia a aspectos como los costos de explotación; llegaron

a la conclusión de que con la utilización de DET, los costos parecían ser más altos, respecto del gasto de combustible y todo lo demás. Eso se puede aceptar, pero no así las tasas de captura, no se pueden comparar los datos de 1995 y de 1997. En general, para concluir, no estoy en contra de los DET, ni en contra de las tortugas, ¡Dios no lo permita! El problema estriba en la captura accidental de tortugas en las redes de arrastre. Es un hecho real y el DET podría ser la solución. Los países reclamantes han, no sé si me estoy extralimitando en mis funciones, han afrontado el problema con una cierta lentitud. Quiero decir con esto que tardaron alrededor de 15 años en comenzar a pensar en los DET. Tal vez, la causa es la renuencia a utilizar los DET en sus arrastreros, que capturan peces y camarones. Tienen, pues, una cierta renuencia. Bien, creo que los Estados Unidos disfrutaban en este asunto de una posición inmejorable, dado que disponen de conocimientos técnicos, para ayudar a poner a punto un DET que sea mucho más adecuado desde el punto de vista técnico. Pueden comenzar con un DET sencillo, pero se han de llevar a cabo los estudios y la investigación apropiados. No se debe intentar que lo instalen todos los pescadores y que empiecen a quejarse porque no funciona, porque pierden capturas y ese tipo de cosas. Lo rechazarán y será muy difícil convencerles de que acepten usar los DET. Debe hacerse de manera que los pescadores acepten el dispositivo. Se ha de actuar de esa forma. Con esto termino. Muchas gracias.

**Presidente**

202. Muchas gracias. Dr. Poiner.

**Dr. Poiner**

203. Gracias, Sr. Presidente. Ante todo, contestaré a las preguntas formuladas por Tailandia. Brevemente, por lo que respecta a [la pregunta 1 a)] creo que depende del proceso de aplicación y de la actitud de los pescadores que con el paso del tiempo los DET sean o no difíciles de utilizar. Respecto a las otras preguntas, si es fácil eludir el uso de DET, sí, si los pescadores quieren eludir algo, se las ingeniarán para encontrar la forma de hacerlo. Análogamente, sobre las zonas en las que se exigen DET, se pueden eludir. Esto pone de relieve la importancia de contar con el apoyo de los operadores, en este caso de los pescadores, a las modificaciones de los aparejos de pesca, como los DET, si se pretende introducirlos en la pesca. "No es fácil hacer cumplir la obligación de utilizar DET". Es difícil hacer cumplir muchas, si no la mayor parte, de las prescripciones que deben respetar los pescadores. Eso siempre será un problema y resultará costoso. Por tanto, la respuesta es sí. "Exigir la utilización de DET no garantiza que disminuya la mortalidad de las tortugas marinas." Estoy de acuerdo. Exigir la utilización de DET no garantiza que disminuya la mortalidad de las tortugas marinas, pero la adopción de sistemas que se apliquen adecuadamente, incluyan o no el uso de DET, puede contribuir a reducir la mortalidad de las tortugas. En cuanto a las otras preguntas, no estaba al corriente de los dos primeros puntos, pero la respuesta sería no. ¿Si considero que cuatro meses es un plazo suficiente? Sin duda, no lo es. Creo que cuatro meses no es un plazo de tiempo suficiente para introducir ese tipo de modificaciones en cualquier tipo de pesca, y menos aún en una actividad como la pesca de arrastre, que es compleja, en un lugar como Tailandia. En cuanto a mis observaciones finales, concluiré diciendo que, al igual que muchos de mis colegas, también creo que las poblaciones de tortugas, muchas, o la mayor parte, de las poblaciones de tortugas están fuertemente diezmadas, son muy reducidas. Me parece que es importante hacer algo a este respecto, y eso significa intentar eliminar en parte la mortalidad antropogénica. También es indudable que la captura accidental es una causa de mortalidad en muchas poblaciones y en muchas especies y considero que se debe reducir. De todos modos, no hay que concluir, eso sería funesto, que la reducción de esa causa de mortalidad sería la solución para la especie. Opino que la reducción debe situarse en el contexto de un programa más amplio para reducir todas las causas importantes de mortalidad, pues en este momento es difícil distinguir entre ellas en muchas de las poblaciones. Por último, señalaré lo que ya he dicho otras veces, el uso de DET es sólo una de las medidas, sólo una, de las varias que se pueden adoptar para reducir las capturas de tortugas marinas. Gracias, Sr. Presidente.

**Presidente**

204. Bien. Muchas gracias. Llegados a este punto, quiero expresar mi agradecimiento a todos los expertos. Ayer por la tarde y hoy, y anteriormente por escrito, nos han ofrecido el don de su sabiduría y creo que han hecho una contribución importante a la tarea de este Grupo Especial al ofrecernos una perspectiva muy ajustada de la base científica y técnica de los problemas de la conservación y el comportamiento de las tortugas marinas. Por ello quiero expresarles mi más sincero agradecimiento. Aquí concluye por hoy nuestro trabajo. Permítanme dar las gracias a todo el mundo por haber participado y, en particular a los expertos, que tanto nos han ayudado y que tan pacientes se han mostrado con nosotros y con nuestras preguntas.

Muchísimas gracias.

## Apéndice 1

### PREGUNTAS FORMULADAS POR LAS PARTES EN LA REUNIÓN CON LOS EXPERTOS

#### Preguntas formuladas por Malasia

Al Dr. Eckert:

1. Para justificar la jurisdicción de los Estados Unidos sobre las poblaciones de tortugas marinas de Malasia, Tailandia e Indonesia, ha formulado usted una hipótesis sobre la migración de las tortugas laúd. ¿Qué hipótesis puede usted aducir para justificar la jurisdicción de los Estados Unidos sobre las poblaciones de tortugas marinas de la India y el Pakistán?
2. No ha respondido usted a la pregunta: "¿Conocen ustedes datos sobre la tasa de encalladura de tortugas en zonas donde actualmente se exige el uso de DET o sobre la relación entre la encalladura de tortugas y las actividades de pesca del camarón en las zonas donde se exige el uso de DET?" De hecho, los datos facilitados a la Lista CTURTLE a través de Internet demuestran que todavía en 1997 sigue habiendo un gran número de encalladuras de tortugas en zonas donde se exige el uso de DET.
3. Usted se ha ocupado de la población de tortugas laúd de St. Croix. ¿Cuáles eran las principales medidas de conservación que se habían adoptado allí? ¿Diría usted que la población de esa zona muestra señales de recuperación? ¿Qué tamaño tenía la población reproductora cuando trabajaba usted en esa zona a mediados del decenio de 1980? ¿Qué tamaño tiene actualmente la población reproductora? ¿Diría usted que la protección de las hembras reproductoras en las playas de nidificación y la protección de los huevos que son objeto de incubación han contribuido al crecimiento de la población que anida en St. Croix?
4. Malasia ha presentado réplicas a algunas de las afirmaciones que ha hecho usted en sus respuestas a las preguntas del Grupo Especial. Desearíamos recibir sus observaciones por escrito.

A todos los expertos:

5. En su opinión autorizada, la prohibición de importar camarones en los Estados Unidos, por sí sola, ¿salvaría a las tortugas marinas de las redes de arrastre de los camaroneros y de la extinción?
6. ¿Qué método reconocido es aceptable para determinar el tamaño de la población de las unidades de reproducción de tortugas marinas, especialmente en las evaluaciones de las tendencias observadas en las poblaciones?
7. Exponga su punto de vista sobre el concepto de poblaciones unitarias o poblaciones de unidades de reproducción de tortugas marinas.
8. Cuando se realizan estudios sobre una determinada población de tortugas marinas, ¿son los resultados aplicables sólo a la población que se está estudiando o los generalizaría usted, en su calidad de científico, a todas las tortugas marinas, independientemente de la especie o del lugar en que viven?
9. A pesar de las listas sobre el estado de las tortugas marinas que se ofrecen en el Libro Rojo de la UICN y la CITES, ¿diría usted que hay en el mundo poblaciones de tortugas marinas que gozan de excelente salud y que se han beneficiado de los programas de conservación a largo plazo iniciados hace unos 30 años?

10. Los datos facilitados por Henwood y Stuntz (1987) y muchos otros informes sobre la mortalidad de las tortugas causada por las redes de arrastre de los camareros, así como los datos sobre encalladuras indican que la tortuga caguama es la principal especie afectada, seguida de la tortuga cotorra. Teniendo en cuenta toda la información científica disponible y los hábitos alimentarios de la tortuga caguama, ¿está usted de acuerdo en que esta última es la especie más vulnerable a la pesca del camarón con redes de arrastre, seguida de la tortuga cotorra, y en que estas especies se encuentran en los Estados Unidos y no en Malasia?

#### Preguntas formuladas por los Estados Unidos

1. Existen al parecer ciertas discrepancias en cuanto a si los estudios sobre tortugas marinas deben referirse a unas poblaciones específicas de tortugas marinas reproductoras y a si hay datos suficientes para llegar a la conclusión de que ciertas poblaciones de tortugas marinas reproductoras se han estabilizado. Prescindiendo de esas poblaciones específicas -en particular la población de las Islas de las Tortugas de Sabah, en Malasia- ¿acaso no se encuentran en aguas de todos los reclamantes otras tortugas marinas cuyas poblaciones no muestran todavía signos de recuperación? Si esas tortugas marinas estuvieran afectadas por la mortalidad accidental causada por las redes de arrastre utilizadas en la pesca del camarón, ¿no contribuiría ello a poner en peligro las tortugas marinas?

2. El Sr. Guinea ha realizado un cálculo basado en el valor reproductivo de las tortugas marinas, y ha llegado a la conclusión de que una mortalidad anual de 5.000 tortugas marinas reproductoras en Gahirmatha es una cifra "relativamente poco importante". Para nosotros no está claro si éste es sólo un ejemplo que explica cómo influyen los "valores reproductivos" en los análisis relacionados con la conservación o si el Sr. Guinea quiso decir con esto que en su opinión irrevocable la pesca del camarón con redes de arrastre en las costas de Gahirmatha no es motivo de preocupación. ¿Podrían los otros expertos exponer también su parecer sobre este asunto?

3. Todos los expertos han señalado las diversas causas de la mortalidad de las tortugas marinas, incluidas la mortalidad en las playas y la debida a la captura accidental en la pesca del camarón y en la pesca en general. ¿Aumenta o disminuye la importancia de prevenir la mortalidad de tortugas marinas en las redes de arrastre de los camareros por el hecho de que existan todas estas amenazas para las tortugas marinas?

4. ¿Están de acuerdo los expertos en que los DET, cuando se instalan y utilizan debidamente, reducen la mortalidad de tortugas marinas en las redes de arrastre de los camareros?

5. Si todas las flotas de arrastreros que se dedican a la pesca del camarón en todo el mundo utilizaran DET, ¿contribuiría esto a reducir las amenazas que se ciernen sobre las tortugas marinas? Obsérvese que lo que preguntamos no es si el uso de DET bastaría para conservar las tortugas marinas, sino si dicho uso contribuiría a la conservación de las tortugas marinas. Tampoco planteamos la pregunta de carácter sociológico, que es una cuestión distinta, cuál sería el método mejor (por ejemplo la adopción de reglamentos o el fomento del uso voluntario) para alentar a los camareros a utilizar DET.

6. Tanto el Dr. Poiner como el Sr. Guinea han mencionado la veda en determinadas épocas y zonas entre los métodos útiles para la conservación de las tortugas marinas. ¿Podrían los expertos formular observaciones al respecto y, en particular, dar su opinión sobre si podrían producirse también muertes de tortugas marinas en zonas y épocas en que no estuviera prohibida la pesca del camarón con redes de arrastre? ¿Son nuestros conocimientos suficientes para poder determinar todos los posibles "puntos críticos" de interacción entre las tortugas marinas y la pesca del camarón?

7. ¿Podría el Dr. Eckert explicar con más detalle su afirmación de que no cabe prever migraciones estacionales en regiones de aguas cálidas?

8. El Sr. Guinea ha señalado que una flota de arrastreros dedicados a la pesca del camarón tardaría de 6 a 8 años en adoptar los DET. ¿Podrían los expertos formular observaciones sobre esta cuestión, especialmente teniendo en cuenta la afirmación del Sr. Guinea de que Tailandia modificó la tecnología existente para crear un DET elegante y eficaz en unos pocos meses?

Preguntas formuladas por Tailandia

1. Varios expertos se han referido al elevado número de pérdidas de tortugas que se producen en los Estados Unidos donde y cuando se exigen DET. ¿Están de acuerdo los expertos en que este dato demuestra todas y cada una de las afirmaciones siguientes: a) aun después de muchos años de aplicación, los DET son difíciles de utilizar correctamente; b) la obligación de utilizar DET es fácil de eludir y muchos camaroneros de zonas donde se exigen DET consideran que existen motivos para eludir dicha obligación; c) no es fácil hacer cumplir la obligación de utilizar DET; y/o d) exigir la utilización de DET no garantiza que disminuya la mortalidad de tortugas marinas?

2. Aunque Tailandia fue capaz de modificar rápidamente el diseño de los DET existentes para obtener un certificado de los Estados Unidos, ¿están informados los expertos de que no fue capaz de perfeccionar los DET en el breve período de cuatro meses que se fijaba en las medidas de los Estados Unidos?

3. ¿Conocen los expertos que los DET tailandeses no han resultado eficaces en la práctica?

4. ¿Consideran los expertos que un período de cuatro meses es suficiente para seleccionar y modificar las artes de pesca, capacitar a los camaroneros y tomar todas las demás medidas necesarias para cumplir la obligación de utilizar DET?

