



## Asamblea General

Distr.  
GENERAL

A/CONF.164/INF/8  
26 de enero de 1994  
ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS

---

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE LAS  
POBLACIONES DE PECES CUYOS TERRITORIOS SE  
ENCUENTRAN DENTRO Y FUERA DE LAS ZONAS  
ECONOMICAS EXCLUSIVAS Y LAS POBLACIONES  
DE PECES ALTAMENTE MIGRATORIAS  
Nueva York, 14 a 31 de marzo de 1994

EL ENFOQUE PREVENTIVO DE LA PESCA EN RELACION CON LAS  
POBLACIONES DE PECES CUYOS TERRITORIOS SE ENCUENTRAN  
DENTRO Y FUERA DE LAS ZONAS ECONOMICAS EXCLUSIVAS Y  
LAS POBLACIONES DE PECES ALTAMENTE MIGRATORIAS

### Nota explicativa

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces cuyos territorios se encuentran dentro y fuera de las zonas económicas exclusivas y las poblaciones de peces altamente migratorias, en su segundo período de sesiones, celebrado en Nueva York del 12 al 30 de julio de 1993, pidió a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) que preparara un documento de información sobre el enfoque preventivo de la ordenación de la pesca (A/48/479, párr. 17 c)). En atención a esa solicitud la FAO ha facilitado el presente documento de información.

## I. RESUMEN

1. La actual situación de muchos recursos pesqueros en todo el mundo indica que es necesario mejorar las prácticas de ordenación y prestar especial atención a la pesca de altura. Se van reconociendo paulatinamente y tomando en consideración la incertidumbre y el riesgo conexo resultantes de deficiencias intrínsecas en la ordenación de la pesca, insuficiente información científica y variabilidad natural (incluso el cambio climático). Son precisas una aceleración del proceso de evolución de la ordenación pesquera y una ampliación de su alcance a fin de tener plenamente en cuenta las exigencias explícitas de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982 y del Programa 21 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Se está desarrollando una tendencia mundial en favor del concepto de prevención, cuya aplicación a la ordenación pesquera debería comenzar a considerarse también.

2. El concepto de prevención requiere de las autoridades de ordenación la adopción de medidas preventivas cuando exista un riesgo de daño grave e irreversible a seres humanos y, por extensión, a los recursos y al medio ambiente, incluso en ausencia de certeza sobre las consecuencias o las relaciones causales. Cuando haya dudas acerca del efecto de una tecnología o práctica pesquera sobre los recursos y el medio marinos, deberían adoptarse medidas para prevenir o corregir la situación, prefiriendo pecar de demasiado seguros, prestando la debida atención a las consecuencias económicas y sociales.

3. La necesidad de prevención en la ordenación se refleja en dos conceptos principales: el principio preventivo y el enfoque preventivo. El principio preventivo ha sufrido de una falta de definición y un uso laxo que han conducido a interpretaciones extremas que hacen caso omiso de los costos económicos y sociales. Por consiguiente, ha adquirido una fuerte connotación negativa. El enfoque preventivo, que reconoce de manera implícita que la diversidad de situaciones ecológicas y socioeconómicas hacen necesarias diferentes estrategias, tiene una "imagen" más aceptable y es de más fácil aplicación a los sistemas de ordenación pesquera.

4. En el pasado se han propugnado a menudo medidas de ordenación preventiva, pero rara vez se han aplicado debido a sus posibles costos a corto plazo. Por una parte, son precisas con objeto de mejorar la ordenación pesquera y garantizar un desarrollo más sostenible de la pesca, reduciendo los riesgos para los recursos y las comunidades pesqueras. Con ese objeto se recomienda un uso mayor que en el pasado de puntos de referencia relativos a la ordenación preventiva. Por otra parte, las medidas excesivamente estrictas podrían conducir al caos económico y social en la industria pesquera.

5. La exigencia establecida en la Convención sobre el Derecho del Mar de basarse en la "mejor información científica disponible" sigue siendo la primera condición para una ordenación eficaz y justa y el concepto de prevención no exime a los Estados pesqueros y las autoridades de ordenación de sus responsabilidades en lo tocante a procurar la información y cooperación científicas necesarias. La mejor información científica podría entenderse como la información más sólida desde el punto de vista estadístico.

6. En una situación de alto riesgo potencial y carencia o insuficiencia de información, el concepto de prevención exige que la carga de la prueba científica (por ejemplo, en forma de una evaluación del impacto ambiental) recaiga sobre quienes pretenden obtener beneficios del recurso y aducen que no hay riesgo (inversión de la carga de la prueba).

7. El enfoque preventivo propugna la cautela en todos los aspectos de las actividades pesqueras: en la investigación pesquera aplicada, la ordenación y el aprovechamiento. Se puede traducir fácilmente en una "caja de herramientas" de medidas preventivas entre las cuales pueden escogerse las medidas apropiadas para diferentes situaciones. Tal enfoque sería compatible con los principios convenidos internacionalmente de desarrollo sostenible y de pesca responsable y permitiría, entre otras cosas:

- Promover la reunión y utilización de la mejor información científica;
- Adoptar una amplia variedad de puntos de referencia;
- Convenir un conjunto de normas y directrices;
- Adoptar umbrales de aplicación de medidas;
- Convenir niveles aceptables o tolerables de consecuencias y riesgo;
- Aumentar la participación de usuarios distintos de los pesqueros;
- Mejorar los procedimientos de adopción de decisiones;
- Promover el uso de tecnología más responsable;
- Introducir procedimientos de consentimiento previo o consulta previa;
- Reforzar la supervisión, el control y la vigilancia;
- Adoptar estrategias experimentales de ordenación y aprovechamiento;
- Institucionalizar la transparencia y la rendición de cuentas;
- Restablecer controles de interacción natural.

## II. INTRODUCCION

8. El Examen de la situación de los recursos pesqueros mundiales emprendido por la FAO y el análisis global disponible en el Informe sobre el estado mundial de la agricultura y la alimentación de la FAO indican que, aunque la práctica de la ordenación ha evolucionado durante el último medio siglo, ha tendido a ir por detrás de la teoría de la ordenación y que el progreso hacia la sostenibilidad, desde el establecimiento del primer Comité Técnico sobre la Pesca de la FAO en 1945, ha sido insuficiente<sup>1</sup>. En la actualidad se reconoce que la biomasa de muchas poblaciones ícticas importantes está cerca o incluso por debajo del nivel

que podría producir el máximo rendimiento sostenible (MRS), lo cual conduce a inestabilidad de los recursos y pérdidas económicas. Varias zonas pesqueras se han venido abajo desde el punto de vista ecológico o económico y la situación en la alta mar es causa de especial inquietud.

9. El creciente reconocimiento de que era necesario mejorar la ordenación pesquera convencional ha ido acompañado de una progresiva preocupación por la ordenación del medio ambiente, especialmente como resultado de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo, 1972), la Conferencia Técnica sobre Administración y Desarrollo Pesqueros de la FAO (Vancouver, 1973), la Conferencia Mundial sobre Ordenación y Desarrollo Pesqueros de la FAO (Roma, 1984), la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (en lo sucesivo, la Convención de 1982), la labor de la Comisión Brundtland entre 1984 y 1987 (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 1992) y la Conferencia Internacional de Pesca Responsable (Cancún (México), 1992).

10. Además, la naciente conciencia de la complejidad de los ecosistemas marinos y la concomitante incertidumbre científica, especialmente en la alta mar, y del riesgo de error en la ordenación hace necesaria una aceleración de la evolución de la ordenación pesquera, una ampliación de su alcance y un cambio de actitudes. Dos necesidades importantes y relacionadas del nuevo contexto de ordenación son la necesidad de mayor cautela y de mayor equidad entre generaciones. Este último problema está relacionado con los problemas éticos que plantea el uso de recursos renovables y la obligación moral que recae sobre la presente generación de explotar los recursos y poner en práctica medidas de conservación de tal forma que se preserven las opciones de futuras generaciones.

11. El presente documento, preparado en atención a la solicitud formulada por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces cuyos territorios se encuentran dentro y fuera de las zonas económicas exclusivas y las poblaciones de peces altamente migratorias, pretende aclarar el concepto de prevención y sus consecuencias sobre la pesca con especial referencia a las poblaciones ícticas transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorias. No obstante, ha resultado difícil centrar el análisis únicamente en esas dos categorías por dos razones. Una es que el concepto de prevención es general y pertinente a todos los tipos de pesca. La segunda es que las medidas de ordenación aplicadas a las varias partes de un recurso transzonal deben ser coherentes. Esto implica que si la naturaleza de un recurso exige precaución, ésta debería aplicarse en todo su espectro de distribución.

12. En las siguientes secciones se examinan: a) las cuestiones relacionadas con la incertidumbre y el riesgo en la pesca y con la necesidad de obrar con cautela en la ordenación; b) la necesidad de prevención y referencias formales a ella; c) el enfoque preventivo de la ordenación pesquera; d) las consecuencias para el aprovechamiento pesquero; y e) las consecuencias para la investigación pesquera.

### III. INCERTIDUMBRE, RIESGO Y CAUTELA

13. En los ecosistemas naturales, la abundancia de un depredador está controlada por la abundancia de su presa. La excesiva depredación resulta en una disminución de la abundancia de la presa y, por consiguiente, en una mayor mortalidad y menor fecundidad del depredador que tiene como consecuencia una disminución de su propia abundancia y del ritmo de depredación (control de efecto recíproco). En términos ecológicos, las pesquerías son depredadores organizados. Como tales, su supervivencia depende de la supervivencia de sus recursos vivos y son mucho más sensibles al control de efecto recíproco natural que otros sistemas industriales como los que usan los océanos como zona de vertimiento de desechos. Sin embargo, al contrario que los depredadores naturales, los pescadores no reciben suficiente control de efecto recíproco mediante señales de la presión que soportan los recursos. Sus operaciones son fundamentalmente independientes del ecosistema de recursos naturales y, en realidad, los pescadores están protegidos de los controles de efecto recíproco mediante aumentos de precios (a medida que los recursos son más escasos) y subsidios gubernamentales. Por lo tanto, pueden continuar e incluso expandirse a pesar de la degradación ambiental y de recursos que causen. En muchas esferas, esto ha conducido a la erosión de los recursos, pérdidas económicas y desgarros sociales que ilustran el riesgo de la ordenación pesquera y reflejan un comportamiento que en los últimos decenios no ha sido ni suficientemente responsable ni preventivo.

14. Por lo general es necesario obrar con cautela a fin de evitar efectos no deseados o limitar la probabilidad de que ocurran. No cabe duda de que las actividades pesqueras, incluidas las que explotan las poblaciones ícticas transzonales y altamente migratorias, tienen consecuencias sobre el ecosistema, al reducir la abundancia de especies y su capacidad reproductiva y posiblemente al afectar a los hábitat y la diversidad genética. El posible efecto sobre especies amenazadas ha sido también motivo de preocupación. Un cierto efecto sobre la base de recursos no puede evitarse completamente a menos que las empresas pesqueras dejen de producir alimento y de aprovechar los recursos. Además, los efectos biológicos de las actividades pesqueras son normalmente reversibles y la experiencia demuestra que las tendencias en la biomasa y la composición de especies pueden invertirse. No obstante, los hábitat degradados pueden precisar largos períodos de recuperación y costos de rehabilitación más elevados, pero las proporciones de este tipo de consecuencias en la mayor parte de las pesquerías de altura son ínfimas.

15. Sería preciso evaluar y predecir con exactitud el efecto necesario de las actividades pesqueras a fin de proponer opciones de ordenación que reduzcan al mínimo el posible riesgo de una grave y costosa o irreversible crisis. Un importante problema es que las propiedades de los recursos pesqueros, su naturaleza "fluida", la escasa calidad de la información pesquera, la limitación de modelos científicos y fondos para investigación, la inherente dificultad de la investigación en alta mar y las fluctuaciones de los parámetros económicos tienden a limitar la comprensión científica de los ecosistemas pesqueros. Esto conduce a un grado de incertidumbre en la información científica, técnica, económica y política en la cual los administradores y dirigentes de

la industria basan decisiones que pueden no ser siempre plenamente apropiadas. Por consiguiente, debe aceptarse que pueden cometerse, y se han cometido, errores.

16. Los errores pueden afectar a: a) la información básica sobre la pesca que se utiliza para el análisis, como datos sobre capturas, esfuerzo, tamaño de las capturas, etc. (error de medida); b) la estimación de las poblaciones y los parámetros derivados de esa información (error de estimación); c) la comprensión de las relaciones entre los diferentes elementos del sistema pesquero y su interacción (errores de proceso); d) la forma en que esas relaciones se representan matemáticamente (error de modelo); e) las decisiones de ordenación adoptadas sobre la base de tal información (error de decisión); y f) la manera en que se aplican las medidas de ordenación (error de aplicación). Esos errores pueden conducir a dos tipos de situación en los que:

a) Deberían haberse adoptado medidas de ordenación pero no se adoptaron y, en consecuencia, el recurso resulta dañado. Hay costos a corto plazo para el recurso y, posiblemente, para la comunidad pesquera si no se compensan mediante subsidios gubernamentales. El efecto biológico es normalmente reversible si se aplica una medida de corrección, excepto tal vez en el caso de daño grave al hábitat. Este tipo de error puede también llevar aparejado el riesgo de consecuencias económicas graves (como en Perú o, más recientemente, en Terranova);

b) Pueden adoptarse medidas de ordenación innecesarias y limitarse las actividades pesqueras. El costo del error es arrojado por las empresas pesqueras. Los efectos biológicos son normalmente reversibles poco después de que se suprime la medida. Las consecuencias socioeconómicas pueden ser o no reversibles (por ejemplo, cuando se produce pérdida de mercado).

17. Aumentar los niveles de investigación para reducir sustancialmente el riesgo de error y el nivel de incertidumbre implica necesidades de datos y recursos financieros que serían a menudo poco realistas, especialmente para recursos de alta mar. Por lo tanto, debe reconocerse que las decisiones de ordenación relacionadas con problemas reales o riesgos intuidos se adoptarán necesariamente a menudo con información no del todo completa y exacta. Una estrategia de ordenación pesquera que tuviera como objetivo eliminar totalmente el riesgo para el recurso y las comunidades entrañaría o bien costos de investigación superiores al valor de la explotación pesquera, o bien ningún aprovechamiento en absoluto (en el caso de una interpretación extrema del concepto de prevención). Pocos gobiernos considerarían viable cualquiera de estas dos opciones extremas. La ordenación cautelosa, por consiguiente, se ocupará de manera explícita del riesgo y apuntará a encontrar un equilibrio y debería estar claro que cuanto mayor sea la incertidumbre o el riesgo mayor será la necesidad de precaución, especialmente en la selección de puntos de referencia de la ordenación<sup>2</sup>. Una importante y difícil tarea de las autoridades de ordenación preventiva consistirá en promover decisiones sobre los niveles de efectos (y riesgo) que son aceptables (tolerables) para la sociedad.

18. Especial cautela puede ser necesaria cuando los recursos y las personas se encuentran en una situación especialmente vulnerable. Esto es cierto, por ejemplo, de pequeños países insulares donde la erosión de los recursos naturales puede conducir a la degradación del ecosistema de los arrecifes y, más allá de un cierto límite, a la desaparición de las oportunidades de aprovechamiento, de la capacidad de sustentar la vida y el orden social.

#### IV. LA NECESIDAD DE PREVENCIÓN

19. En el Diccionario de la Real Academia Española se define prevención como "preparación y disposición que se hace anticipadamente para evitar un riesgo o ejecutar una cosa". En la ordenación del medio ambiente, el significado que se da por lo general a prevención es el de actuar por anticipado para evitar o minimizar efectos adversos, tomando en consideración las posibles consecuencias de equivocarse.

20. El concepto de prevención parece haberse convertido en un factor importante en las negociaciones entre Estados tendientes a establecer medidas de ordenación en circunstancias en las que existe una obligación de negociar de buena fe a fin de alcanzar un acuerdo (por ejemplo, con respecto a las poblaciones de peces transzonales en relación con la Convención de 1982 o la pesca de altura). Dado el amplio apoyo que este concepto recibe en el derecho ambiental, un Estado que se refiera a él de manera objetiva esperará no poder ser acusado de mala fe.

21. En el ámbito de las actividades pesqueras, el concepto de prevención se ha expresado como "el principio preventivo" (en lo sucesivo, el principio) o "el enfoque preventivo". Aunque ambos conceptos están igualmente en consonancia con el concepto de ordenación cautelosa, son percibidos de manera diferente. El primero, debido a un uso impreciso, ha adquirido una connotación negativa. Interpretado de forma radical, ha conducido en ocasiones a la prohibición total de una tecnología y a veces se considera incompatible con el concepto de uso sostenible. El segundo tiene en apariencia una aceptación más generalizada porque entraña una mayor flexibilidad, al admitir la posibilidad de adaptar tecnología que sea compatible con la exigencia de sostenibilidad.

##### A. El principio preventivo

22. El principio preventivo exige de las autoridades en los planos empresarial, nacional, regional e internacional la adopción de medidas preventivas cuando exista un riesgo de daño grave e irreversible a los seres humanos por el uso de una tecnología. Su atributo más característico es que, en tales circunstancias, es necesario adoptar medidas incluso en ausencia de certeza sobre el daño y sin que se deba esperar a contar con plena prueba científica de la relación causa-efecto. Además, cuando no hay acuerdo sobre la necesidad de adoptar medidas, se invierte la carga de la prueba y dicha carga se hace recaer en quienes aducen que la actividad no tiene o tendrá consecuencias.

23. En el plano nacional, se ha hecho referencia al principio y se ha aplicado en relación con actividades humanas con posibles efectos graves sobre la salud

humana (ingeniería, industrias química y farmacéutica, centrales eléctricas nucleares, etc.). En el derecho ambiental internacional, el principio se ha plasmado como un reconocimiento de la incertidumbre que rodea a la evaluación y gestión de los efectos, en especial en la determinación de las consecuencias inmediatas y futuras y los costos asociados de decisiones actuales sobre la salud humana, nuestros recursos y el medio ambiente.

24. En el decenio de 1970, como resultado de la Conferencia de Estocolmo de 1972, la preocupación por la seguridad humana se amplió paulatinamente al medio humano y a otras especies. Esto condujo a la aparición de referencias cada vez más frecuentes al principio en acuerdos y convenciones internacionales, a menudo acompañadas de análisis limitados de sus consecuencias prácticas. Se ha invocado el principio en cuestiones relacionadas con la capa de ozono, el efecto invernadero y la conservación de la naturaleza. Se ha aplicado de manera indirecta a las actividades pesqueras por medio de disposiciones en las convenciones internacionales sobre vertimientos en el mar (las Convenciones de París y Oslo, Marpol) relativas a la contaminación causada por barcos pesqueros.

25. La Declaración de la Conferencia Internacional sobre la protección ambiental del Mar del Norte de 1987 contiene un ejemplo del concepto de prevención en relación con la jurisdicción de Estados ribereños, los hábitat, las especies y actividades pesqueras, incluso la contaminación causada por buques. En la Declaración se estipula que "los Estados aceptan el principio de salvaguardar el ecosistema marino mediante la reducción de sustancias peligrosas, la utilización de la mejor tecnología disponible y otras medidas apropiadas" y que:

"Esto se aplica especialmente cuando hay razón para suponer que es probable que el empleo de dichas sustancias y tecnologías cause un cierto daño o determinados efectos nocivos sobre los recursos vivos, incluso cuando no se disponga de pruebas científicas que demuestren una relación causal entre las prácticas y los efectos."

26. La resolución 44/225 de la Asamblea General, de 22 de diciembre de 1989, relativa a la pesca de altura en gran escala con redes de enmalle y deriva y sus efectos sobre los recursos marinos vivos de los océanos y mares del mundo, podría considerarse un ejemplo de aplicación radical del concepto de prevención, a pesar de la ausencia de referencias explícitas al principio. En la resolución se expresaba preocupación acerca del tamaño de las flotas, la longitud de las redes, su modo de operación, sus posibles consecuencias sobre las especies anádromas y eminentemente migratorias, su captura incidental y también se aludía a la preocupación de países ribereños por el estado de los recursos cercanos a sus zonas económicas exclusivas. En la resolución se recomendaba la imposición de una moratoria mundial respecto de todas las operaciones de pesca con redes de enmalle y deriva antes del 30 de junio de 1992 y se establecía un conjunto de medidas inmediatas y provisionales diseñadas para diferentes regiones. También se disponía que dichas medidas no se impondrían en una región, o, de adoptarse, podrían invalidarse, si se adoptaran medidas eficaces de conservación y ordenación sobre la base de análisis estadísticamente bien fundados, realizados conjuntamente por las partes interesadas.

27. En la Convención de 1982 no se hace referencia explícita al principio. La Parte XIII, relativa a la "Protección y preservación del medio marino", no contiene instrumentos detallados para la puesta en práctica de la conservación del ecosistema marino, pero expone en un instrumento global, en el artículo 192, la siguiente obligación general: "Los Estados tienen la obligación de proteger y preservar el medio marino". Además, la conservación del ecosistema hace también necesarias medidas para el sector pesquero de forma que se alcance un equilibrio entre las disposiciones relativas a la conservación del medio ambiente y a la ordenación pesquera con objeto de garantizar la explotación sostenible.

28. No es probable que una mala ordenación de los recursos pesqueros amenace el futuro de la humanidad, y en consecuencia, rara vez estarán justificadas las interpretaciones radicales del principio. En este sentido, reviste especial importancia el hecho de que la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD, 1992), en su Declaración de Río, así como en el Programa 21 (Capítulo 17 relativo a la protección de los océanos), se refirió a la necesidad de adoptar un enfoque preventivo y no al principio mismo.

#### B. El enfoque preventivo

29. La CNUMAD subrayó la necesidad de aplicar un enfoque preventivo al aprovechamiento de los océanos en su Declaración de Río y en el Programa 21, especialmente en sus capítulos relativos a la ordenación de zonas costeras, recursos bajo jurisdicción nacional y recursos en alta mar. La siguiente redacción, que se asemeja superficialmente a la del principio, presenta una sutil diferencia por cuanto refleja una exigencia menos estricta al reconocer que existen diferencias en las "capacidades" locales para aplicarlo y al demandar "eficacia en función de los costos" (esto es, tomando en consideración los costos económicos y sociales):

"Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente." (Principio 15 de la Declaración de Río de la CNUMAD)

30. En la Consulta Técnica de la FAO sobre la Pesca en Alta Mar (Roma, septiembre de 1992) se abordó esa cuestión. Tomando nota del enfoque preventivo de precaución recomendado en la CNUMAD, la Consulta acordó que la pesca debía ordenarse con cautela pero recalcó que ello no exigía necesariamente una moratoria de la pesca.

31. En su primer período de sesiones sustantivas, celebrado en Nueva York en julio de 1992, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces cuyos territorios se encuentran dentro y fuera de las zonas económicas exclusivas y las poblaciones de peces altamente migratorias abordó también la cuestión. No se pudo alcanzar un consenso sobre el principio preventivo, que

muchos países identificaban con una moratoria de la pesca y consideraban demasiado radical para industrias cuyos efectos ambientales son tan leves como los de las industrias pesqueras. En cambio, se desarrolló un consenso sobre la necesidad de introducir o reforzar el enfoque preventivo en relación con la ordenación pesquera. La Conferencia Interamericana de Pesca Responsable (México D.F., 1993) también se refirió a la necesidad de que en el Código de Conducta para la Pesca Responsable, que debe preparar la FAO, se tomara en consideración la necesidad de prevención.

32. La forma en que el Comité Consultivo sobre Ordenación Pesquera del Consejo Internacional para la Exploración del Mar (CIEM) proporciona orientaciones a sus Estados miembros constituye otro ejemplo del enfoque preventivo:

"Para poblaciones sobre las cuales, en la actualidad, no sea posible llevar a cabo una evaluación analítica con precisión aceptable, el Comité Consultivo sobre Ordenación Pesquera indicará las capturas totales permisibles con arreglo a un criterio de prevención con objeto de reducir el peligro de que se ejerza excesiva presión sobre dichas poblaciones."

33. La premisa implícita es que, en ausencia de evaluaciones científicas, es probable que la pesca incontrolada resulte en una capacidad excesiva y en una sobreexplotación de los recursos. La medida preventiva consiste en establecer niveles conservadores de capturas totales permisibles a fin de limitar la pesca hasta que se disponga de mejores evaluaciones. La consecuencia es que tales medidas conservadoras se levantarían únicamente si se proporcionara mejor información.

34. En general, el enfoque preventivo tiene como objetivo promover un equilibrio más equitativo entre consideraciones a corto plazo (que conducen a una pesca excesiva) y consideraciones a más largo plazo. También trata de promover un equilibrio más equitativo entre la atención que se presta a las necesidades de generaciones presentes y futuras. Un enfoque así abordaría la cuestión de la equidad entre generaciones (como exige la CNUMAD) y tendería a reducir el costo de nuestras decisiones actuales para las generaciones futuras. En comparación, y a pesar del hecho de que su objetivo es la sostenibilidad, la ordenación pesquera convencional se ocupa primordialmente y de manera más bien ineficaz de la cuestión de equidad entre generaciones y distribución de los recursos entre los usuarios actuales. En ausencia de una referencia explícita a los costos sociales y económicos para las pesquerías, el concepto de prevención podría conducir a un desequilibrio en favor de usos no pesqueros y generaciones futuras.

35. El concepto tiene también el objetivo de contrarrestar los efectos de las elevadas tasas de descuento económico vigentes que representan un fuerte incentivo para la sobrepesca, al maximizar los beneficios netos descontados de una población y al preferir de facto el consumo presente al consumo futuro<sup>3</sup>. A medida que esas tasas aumentan, menoscaban los suministros de generaciones futuras que el enfoque preventivo intenta proteger.

36. Además, las autoridades y la industria pesqueras deberían no sólo considerar la necesidad de aplicar el concepto del enfoque preventivo a sus propias actividades, sino que deberían también alentar su empleo por otros cuyas actividades dañan la productividad de los océanos y los medios de vida de las comunidades pesqueras.

#### V. EL ENFOQUE PREVENTIVO EN LA ORDENACION DE LA PESCA

37. Se ha venido propugnando desde hace bastante tiempo la adopción de medidas preventivas de ordenación de la pesca como medio de evitar crisis y mayores costos para la sociedad. En la práctica, tales medidas no se han aplicado muy a menudo porque se ha prestado mayor atención a los costos a corto plazo, al tiempo que no se evaluaban apropiadamente los beneficios a largo plazo. Se requiere una acción efectiva que permita que la ordenación de la pesca proceda progresivamente hacia una explotación y ordenación más adversas al riesgo. Lo que es nuevo en el requisito moderno de prevención no es tanto el tipo de medidas de ordenación que entraña cuanto el modo en que deben aplicarse (es decir, aplicación automática sin excepciones) y el momento en que deben aplicarse (es decir, tan pronto como se detecte un efecto grave y potencialmente irreversible).

38. Una interpretación extrema del concepto de prevención, que llevara a medidas innecesariamente estrictas y costosas, sería bien pronto contraproducente al disuadir a las autoridades pesqueras de su utilización con la máxima amplitud posible. Por ello, el problema consiste en promover una cautela efectiva en la pesca hasta el punto en el que el riesgo de un efecto irreversible sobre el ambiente y los recursos quede reducido a un nivel inferior al que requeriría medidas drásticas con daños potencialmente irreversibles para el sector de la pesca y las comunidades ribereñas. Esto podría lograrse aplicando cautela sistemática, a todos los niveles del proceso de ordenación, al objeto de reducir considerablemente el riesgo de error.

39. Se suele suponer que los enfoques preventivos de la ordenación son más cautelosos que los reactivos debido a que prevén acontecimientos indeseables gracias al conocimiento del sistema. Un supuesto firme e injustificado que lleva a esas hipótesis es que se dispone de conocimientos suficientes como para que tales acontecimientos puedan preverse con confianza y, en consecuencia, también puedan evitarse. Por desgracia, los sistemas de pesquerías no son totalmente predecibles y siempre hay probabilidades de error. En consecuencia, una ordenación preventiva y su correspondiente estrategia requerirán suficiente capacidad de prevención como para evitar problemas predecibles con bastante capacidad reactiva (correctiva), flexibilidad y adaptabilidad como para asegurar un proceso inofensivo de "tanteo" mientras se reúnen más conocimientos sobre el funcionamiento del sistema. Los elementos que deben incluirse en tal estrategia figuran en la sección D infra.

40. Por la misma razón, no siempre es prudente confiar en puntos de referencia pseudocuantitativos deterministas que son de precisión dudosa para una ordenación orientada a los objetivos (por ejemplo, basada en capturas totales permisibles y cuotas). Otras estrategias más preventivas reconocerían la

incertidumbre de los datos y promoverían la adaptabilidad y flexibilidad mediante instituciones y procesos de adopción de decisiones apropiados. Todo ello dependerá no sólo del asesoramiento de los expertos, sino también de la participación de la población. En casos dudosos, las decisiones deberían "errar por lo seguro" con debida consideración del riesgo para el recurso y de las consecuencias sociales y económicas.

41. Un enfoque preventivo de la ordenación de la pesca entraña acuerdos sobre la acción que ha de emprenderse para evitar la crisis, así como la acción requerida en caso de que tal crisis ocurra inesperadamente. El acuerdo sobre tal acción, a nivel internacional, implica la existencia de normas, reglas, puntos de referencia, umbrales críticos y otros criterios convenidos. También entraña consenso internacional sobre los niveles aceptables del impacto.

A. Normas, reglas y puntos de referencia de la ordenación

42. Se requieren mejor cuantificación y cualificación para términos subjetivos tan usados como impactos perjudiciales, dañinos e inaceptables, que se utilizan en general en expresiones de la necesidad de precaución. Una de las mayores tareas de investigación y ordenación consiste en crear acuerdos sobre las normas, reglas, puntos de referencia y umbrales críticos que sirvan de base a las decisiones y que respondan a los requisitos de ordenación de la Convención de 1982 y del Programa 21, para los diversos tipos de ecosistemas y recursos.

43. Las reglas que sean restrictivas en exceso o que se usen sin un entendimiento claro de sus consecuencias prácticas no facilitarán el consenso sobre la necesidad de aplicación general de un enfoque preventivo. Debe reconocerse también que, debido a la generalidad de los principios de la conservación y a la naturaleza transzonal de muchos recursos, es probable que en el futuro próximo se requieran para la ordenación de las Zonas Económicas Exclusivas el establecimiento de reglas de aprovechamiento de las poblaciones ícticas, dentro y fuera de las distintas zonas, así como de las especies migratorias.

44. La consecuencia es que, si bien probablemente sólo pueda llegarse a un acuerdo internacional sobre los criterios biológicos de los recursos transzonales, es de interés para todos los Estados ribereños considerar al mismo tiempo sus posibles consecuencias sociales y económicas si se generaliza a las Zonas Económicas Exclusivas. La lista siguiente da algunos ejemplos de principios o reglas que ha propuesto la doctrina con miras a ilustrar tanto su necesidad como la dificultad de definirlos en términos realistas:

a) La pesca no debería llevar al resultado de disminución de población íctica alguna por debajo de un nivel próximo al que garantiza el incremento anual neto máximo de la biomasa;

b) Las pesquerías no deberían capturar cantidades de especies, sean o no objetivo de la pesca, que lleven a cambios significativos en la relación entre cualesquiera de los componentes clave del ecosistema marino de que forman parte;

c) La mortalidad infligida a cualquier especie, sea o no objetivo de la pesca, es inaceptable si supera el nivel que, junto con otras causas de mortalidad, daría por resultado un nivel total no sostenible por la población a largo plazo;

d) Las autoridades de ordenación de la pesca deberían establecer niveles de captura de las especies objetivo de la pesca de conformidad con el requisito de que la pesca no exceda niveles ecológicamente sostenibles para las distintas especies sean o no objetivo de la pesca.

45. El primer principio entraña que la población no debería caer por debajo del nivel de abundancia correspondiente al Máximo Rendimiento Sostenible (MRS), en el que su tasa anual de producción biológica (rotación) sea máxima. Esto concuerda con los requisitos de la Convención de 1982. Se ha demostrado reiteradamente, sin embargo, que suele ser desaconsejable tratar de extraer el Máximo Rendimiento Sostenible de un recurso. Además, en las pesquerías de especies múltiples, este principio requeriría se explotaran todas las especies por debajo de su Máximo Rendimiento Sostenible y, en consecuencia, que el nivel general de explotación se fijase al nivel requerido mínimo por la especie con menor resistencia, reduciendo categóricamente la utilidad del recurso<sup>4</sup>.

46. El segundo principio implica que la pesca no perturbará "significativamente" la cadena de alimentación sin directrices sobre cómo estimar si una perturbación observada o potencial es significativa. Además, la aplicación del primer principio llevaría, en la práctica, a la aplicación de distintas mortalidades de pesca a distintas especies, lo que, a su vez, llevaría a un cambio en la abundancia relativa de las especies, cosa que afectaría a la cadena de alimentación. En consecuencia, el segundo principio es difícil de utilizar en la práctica para muchas pesquerías y acaso ni siquiera sea compatible con el primero.

47. Las formulaciones tercera y cuarta requieren tener en cuenta todas las fuentes de mortalidad al estimar el impacto de la pesca. Se incluiría en ello la mortalidad natural, así como las mortalidades pesqueras directas a indirectas (mediante captura incidental, mermas, daños, etc.), tarea por demás exigente.

48. En el supuesto de que tal tarea sea factible, sigue existiendo el problema de la vaguedad del término "sostenible" en ambas formulaciones. En teoría, las pesquerías son sostenibles a diversos niveles de abundancia de poblaciones ícticas y de tasas de captura, pero estos indicadores no son equivalentes en términos de riesgo de colapso de reposición. Para que sea de utilidad práctica en la ordenación de la pesca, el concepto de sostenibilidad requiere conjugación con la idea de riesgo del recurso y, en consecuencia, riesgo para las comunidades pesqueras<sup>5</sup>.

49. La Convención de 1982 declara que no debería forzarse a las poblaciones ícticas debajo de su nivel de abundancia de máximo rendimiento sostenible, punto que cabría considerar como umbral inferior de la "sostenibilidad" de la población, si se expresara en términos de probabilidades. Hacen falta pues, nuevos puntos de referencia, no previstos en la Convención de 1982, si se quiere asegurar la sostenibilidad de la población con riesgo mínimo de colapso.

Habida cuenta de la incertidumbre inherente a su determinación, tales puntos de referencia deberían remitir preferentemente a probabilidades<sup>6</sup>.

50. También cabría establecer reglas de decisión sobre bases económicas, relacionadas, por ejemplo, con la capacidad de pesca: por ejemplo, si la capacidad aumenta más rápidamente que las capturas durante un cierto número de años, habrá que adoptar alguna medida para detener el crecimiento de la capacidad. Si la capacidad es mayor que la requerida para obtener la captura permisible por más de un porcentaje dado, habrá que reducirla, etc. También cabría aplicar otros puntos de referencia económica, pero en la ordenación de especies transzonales y altamente migratorias tendrían que ser lo bastante generales como para ser aceptables para todas las partes y lo bastante específicos como para resultar de uso práctico.

#### B. Puntos de referencia de la ordenación del ecosistema

51. Cada vez más se suele hacer referencia a la ordenación del ecosistema como base necesaria para la ordenación de la pesca. Este requisito es preventivo por naturaleza en el sentido de que requiere que se preserven la integridad y las funciones esenciales del ecosistema como requisito previo de la sostenibilidad de la pesca. Sin embargo, en la práctica todavía no sabemos cómo ordenar los ecosistemas. Si hay que mantener el equilibrio entre los componentes de un ecosistema, la minimización de la captura incidental o la utilización de artes de pesca muy selectivas, como sugiere el sentido común, tal vez no sean la mejor solución.

52. Se ha propuesto, por ejemplo, que en la ordenación de poblaciones múltiples, una estrategia razonable consistiría en explotar todas las especies en proporción a su abundancia con objeto de mantener la estructura general del ecosistema. Sin embargo, esto no es fácil de lograr sin desperdicio de las especies menos demandadas y ciertamente se requiere mayor estudio de esta cuestión antes de que puedan darse directrices objetivas.

53. Hacen falta nuevos y puntos de referencia y directrices para un enfoque preventivo del ecosistema y su ordenación, relacionados con indicadores de tensión general, factores de elasticidad, condiciones del hábitat, etc. Hay que establecer medidas o escalas de tensión ecológica y convenir en aceptarlas si se quiere disponer de puntos de referencia utilizables y de efectos clasificados como aceptables/inaceptables desde el punto de vista de los ecosistemas.

54. También hace falta mayor aclaración, por ejemplo, de la medida de "sostenibilidad" de los ecosistemas y de la definición de "reversibilidad" del impacto sobre éstos. Los ecosistemas tienen un cierto grado de variabilidad natural y pueden desplazarse de un estado de equilibrio a otro debido a la variabilidad ambiental natural o a la intervención humana. En consecuencia, no debe confundirse la sostenibilidad con la constancia. En cuanto a la reversibilidad, la ordenación de la pesca puede ser capaz de suprimir sus impactos indeseables y reconstruir la productividad, pero nada asegura que el ecosistema pueda volver exactamente a su estado "prístino".

55. Algunos de los objetivos y principios de la ordenación del ecosistema pueden encontrarse en el gráfico de ordenación de la Comisión para la Conservación de los Recursos Marinos Vivos de la Antártida (CCAMLR) y en la Estrategia de Sostenibilidad de 1990 elaborada por la Unión Mundial para la Naturaleza. Entre ellos se cuentan: la minimización de la conversión de los ecosistemas críticos a condiciones "inferiores", la compensación de la conversión del hábitat con restauración (excluyendo pérdidas netas)<sup>7</sup>, el mantenimiento de relaciones ecológicas, el mantenimiento de poblaciones al máximo incremento anual neto, la restauración de poblaciones agotadas, la minimización del riesgo de cambio irreversible en el ecosistema marino, etc.

56. Las directrices de conservación genética, cuando se introduzcan, complicarán todavía más las cosas ya que la ordenación tendrá que satisfacer requisitos de conservación de ecosistema/biodiversidad de especies y genéticos. Con todo, la definición y el análisis de puntos de referencia de la ordenación y la conducta de las poblaciones y los riesgos atribuidos a estos puntos deberían ser una de las principales cuestiones de la investigación aplicada del próximo decenio si se quiere poner en práctica un enfoque preventivo.

57. Las consideraciones precedentes sobre normas, reglas y puntos de referencia demuestran que un enfoque preventivo de la ordenación requiere un esfuerzo científico profundo para crear los instrumentos científicos pertinentes. Sin éstos el concepto de prevención permanecerá a un nivel de retórica internacional.

### C. Niveles aceptables de impacto

58. Si se quiere obtener el desarrollo y los beneficios de los recursos pesqueros altamente migratorios y transzonales, habrá que aceptar algún nivel de impacto. En la pesca, no tendría sentido alguno plantearse una estrategia de impacto nulo. En consecuencia es necesario: a) determinar y prever los efectos (y riesgos) de la pesca con suficiente precisión, b) convenir en niveles aceptables de impacto (y riesgos) y c) crear estructuras de ordenación capaces de mantener la pesca dentro de esos niveles.

59. El concepto de "niveles aceptables de impacto" puede emparentarse con el de "capacidad asimilativa" que ha generado considerables debates entre las personas preocupadas por la protección del medio ambiente. El último concepto implica que la naturaleza puede absorber una cierta cantidad de contaminantes sin efectos notables (por ejemplo, el vertimiento de efluentes procesados procedentes de concentraciones urbanas, los desechos radiactivos, los metales pesados y otras causas de impactos considerables y potencialmente irreversibles). Sin embargo, el problema es distinto cuando se trata de pesquerías. Los recursos de pesqueros poseen una capacidad asimilativa en términos de mortalidad de la pesca que pueden soportar al tiempo que siguen conservando la mayor parte de su elasticidad o capacidad de volver a su estado original una vez que se elimine la tensión inducida por la pesca. En cierto modo, el máximo rendimiento sostenible podría considerarse un punto de referencia correspondiente a la "capacidad asimilativa máxima" de una población

íctica en términos de tensión de pesca, valor éste que las pesquerías no deberían sobrepasar y al que quizá ni siquiera deberían aproximarse<sup>8</sup>. Los principios enumerados anteriormente entrañan un nivel aceptable de impacto. La situación se hace más compleja cuando se considera la capacidad asimilativa de un recurso de múltiples especies o de un ecosistema para el que todavía no se dispone de medios de medición.

60. Puede definirse el nivel de impacto aceptable (o riesgo) como el nivel que nunca será totalmente aceptado (en el sentido de definitivamente aprobado), pero que será objeto ininterrumpido de estudio y se modificará a la larga a medida que progresa el conocimiento. El grado de aceptabilidad del impacto (o riesgo) quedará determinado, entre otras cosas, en términos de compensaciones y riesgo-beneficio con ponderación adecuada de las necesidades a largo plazo y de los activos naturales. Esto requiere capacidad de investigación para separar los efectos de las fluctuaciones "naturales" de un año a otro y los impactos de la pesca debidos a degradación antropogénica, incluso el cambio del clima mundial. También requiere el desarrollo de capacidad de aplicación efectiva que garantice el respeto de tales niveles. Por último, también exige el establecimiento de disposiciones de una "red de seguridad" (por ejemplo, en cuestión de seguros, indemnizaciones, etc.) para proteger a los usuarios y al recurso frente a posibles siniestros.

61. No hay medios científicos de determinar objetivamente qué es o no aceptable para la sociedad. Un requisito previo importante para que los efectos de la pesca sean aceptables consiste en que sean reversibles si se reduce o suprime la presión de la pesca. Es probable que lo que sea aceptable para algunos países o grupos de usuarios no lo sea para otros, y no deben subestimarse la pertinencia e importancia de las tradiciones y la cultura. La ciencia tiene que proporcionar métodos de evaluación de los impactos y criterios objetivos que contribuyan al logro de un acuerdo. La dificultad en este aspecto no será menor que la de determinar el máximo rendimiento sostenible y cabe prever una cantidad notable de debates científicos sobre el tipo de impacto que cabe esperar y sobre el nivel de certeza con que podrá determinarse. El grado de aceptabilidad de cualquier impacto sólo se establecerá tras intensas negociaciones entre las partes interesadas. Es improbable que tales negociaciones prosigan sin obstáculos o racionalmente si se emprenden en un contexto de crisis. Por consiguiente, es aconsejable integrar las negociaciones sobre el impacto en el proceso de ordenación antes de que sufran las poblaciones ícticas y antes de que los posibles problemas socioeconómicos alcancen un nivel inmanejable.

#### D. Guía práctica de la ordenación

62. Una política de ordenación de la pesca basada en una interpretación razonable del concepto de prevención debería: a) adoptar explícitamente el principio de desarrollo sostenible tal como lo definió la Conferencia de la FAO<sup>9</sup>, b) seleccionar un conjunto de objetivos ampliamente compatibles con él y c) adoptar un enfoque preventivo basado en las medidas siguientes:

- i) Utilizar las mejores pruebas científicas de que se disponga y, si ello no es suficiente, invertir en investigación de urgencia mientras se adoptan, al nivel necesario, medidas de ordenación provisionales para evitar daños irreversibles;
- ii) Mejorar los sistemas de información. Cabría cubrir el costo mediante tasas de pesca, que tendrían que ser proporcionales al nivel de riesgo. Deberían cubrirse todos los recursos directa o indirectamente afectados. Diversos arreglos regionales e internacionales deberían promover activamente el desarrollo de programas de investigación conjunta;
- iii) Adoptar una más amplia gama de puntos de referencia y controles de ordenación relacionados más explícitamente con los objetivos seleccionados para la pesca y utilizarlos para medir la eficiencia del sistema de ordenación (por ejemplo, en relación con la capacidad);
- iv) Convenir en un conjunto de criterios y normas antes de que se desarrolle las crisis. Tal conjunto debería servir de base al acuerdo sobre el grado de posible daño de una nueva práctica o técnica de pesca;
- v) Acordar niveles aceptables de impacto (y riesgos) en un proceso que identifique compensaciones y promueva la transparencia, particularmente en relación con la opinión pública;
- vi) Tomar en cuenta las tensiones conjuntas sobre recursos y medio ambiente. Podrán imponerse reducciones de los esfuerzos o medidas especiales que afecten a los caladeros cuando la población íctica se enfrente a condiciones ambientales inusualmente desfavorables;
- vii) Ordenar la pesca en el contexto de ordenación integrada de las zonas costeras, elevando la conciencia de ese sector sobre los impactos exógenos en la productividad de la pesca;
- viii) Adoptar estrategias de ordenación y umbrales que desencadenen la acción consiguiente, que podría incluir líneas de conducta acordadas de antemano y de aplicación automática en caso de que la población íctica o el medio ambiente se acerque o entre en un estado crítico tal como se haya definido en reglas, criterios y puntos de referencia previamente convenidos<sup>10</sup>;
- ix) Mejorar la participación de los usuarios no pesqueros y el diálogo con ellos, teniendo en cuenta todos los intereses a la hora de ordenar y desarrollar la pesca. Así lo requiere el Programa 21, como algo necesario para la supervivencia a largo plazo de la pesca y entraña la mejora de la transparencia de la ordenación y de los procedimientos de información;

- x) Mejorar los procedimientos de adopción de decisiones. Las decisiones por consenso sólo pueden llevar a un acuerdo inefectivo al nivel del mínimo común denominador. La introducción de procedimientos de votación, o utilización cuando ya existan, también mejoraría la situación;
- xi) Reforzar la observación, control y supervisión, favoreciendo así la capacidad de detección y aplicación (incluso de instrumentos legales), elevando las multas a niveles disuasorios y exigiendo una responsabilidad más vigilante y efectiva de los Estados del puerto y del pabellón;
- xii) Experimentar estrategias de ordenación y proyectos de aprovechamiento con apoyo de la investigación. Cuando se prevea un riesgo para los recursos, deberían comprobarse en pruebas piloto la respuesta a posibles estrategias de ordenación y el impacto de proyectos de desarrollo y deberían emprenderse evaluaciones del impacto ambiental.

63. Un enfoque preventivo de la ordenación de la pesca no requiere que todas las medidas preventivas se apliquen a todas las pesquerías en todo momento. El tipo de acción requerido y su grado de urgencia es función de la probabilidad de que ocurra un cierto tipo de impacto de cierta magnitud, convenida de antemano como parte del plan de ordenación y basada en puntos de referencia apropiados. Las decisiones sobre qué debería o no permitirse son comparativamente fáciles cuando los riesgos son conocidos y extremadamente altos. Las propuestas de prohibir, incluso sin antecedente científico alguno, el uso de explosivos para la pesca en alta mar probablemente no tropezarían con mucha oposición internacional porque las técnicas de pesca perjudiciales (por ejemplo, la dinamita y los productos tóxicos) suelen estar prohibidas por las legislaciones nacionales de pesca. En cambio, decidir si un 5% de captura adicional de escualos en un caladero de atún es o no aceptable requeriría un examen mucho más detenido.

## VI. CONSECUENCIAS PARA EL DESARROLLO

### A. El concepto de tecnología responsable

64. En derecho ambiental internacional el principio se asocia frecuentemente con el requisito de la "mejor tecnología disponible", paralelo evidente de la "mejor prueba científica disponible". Esta expresión se ha interpretado a veces como algo que exige que la tecnología sea la de mínimo impacto ambiental, independientemente de sus costos socioeconómicos a corto plazo. Sin embargo, esta interpretación ha sido impugnada en razón de que tal tecnología no siempre estará al alcance de todos los países y, en particular, de los países en desarrollo<sup>11</sup>.

65. La resolución 44/228 de la Asamblea General, de 22 de diciembre de 1989, sobre la CNUMAD se refería en cambio a "tecnologías ambientalmente racionales", subrayando la necesidad de tener en cuenta las limitaciones socioeconómicas. La redacción no pretende limitarse a la elección de una tecnología únicamente

"mejor" o más racional, con lo que se subentiende que pueden usarse conjuntamente varias tecnologías racionales.

66. La Declaración de Cancún (México) 1992 dispone que los Estados "deben promover el desarrollo y el uso de artes y prácticas selectivas de pesca que minimicen los descartes en la captura de la especie objetivo y reduzcan al mínimo la captura incidental de la fauna de acompañamiento". Si hay que tener en cuenta los factores sociales y económicos, a tenor de los conceptos de desarrollo sostenible y pesca responsable, los requisitos tecnológicos deberían definirse con miras a mantener (o reducir) los efectos accidentales de la captura y postcaptura dentro de niveles aceptables (tolerables) previamente definidos, que permitan la aplicación general por parte de todos los países.

67. En derecho ambiental, las tecnologías se catalogan a menudo en listas separadas cuyo "color" refleja el grado de percepción de su peligrosidad ambiental. Las listas "negras" o "rojas" se refieren a tecnologías con impactos inaceptables. Las listas "grises" y "naranjas" remiten a tecnologías utilizables en algunas circunstancias. Las listas "verdes" incluyen las tecnologías que se creen inocuas o que sólo producen niveles de impacto aceptables<sup>12</sup>.

68. Este criterio se ha venido aplicado indirectamente a la pesca mediante referencia a la Convención relativa a la conservación de la fauna y la flora y del medio ambiente natural de Europa (Berna, 1979). Dicha Convención incluye, en su anexo IV, una lista de artes no selectivas que deben quedar proscritas, entre ellas todas las redes. Aunque tal disposición iba destinada a las aves migratorias, la lista se ha utilizado, en Italia, en relación con la prohibición de pesquerías pelágicas en gran escala con redes de enmalle y deriva. La importancia de las redes en la pesca y su contribución a los medios de vida de pescadores en pequeña escala y de poblaciones indígenas ilustran la necesidad de un estudio cuidadoso antes de remitir a listas que figuran en acuerdos ajenos a la pesca y antes de elaborar listas específicas para esta actividad.

69. Teniendo en cuenta que, en las pesquerías, el concepto de pesca responsable está bien definido y que se adoptará un Código de Conducta para la Pesca Responsable, tal vez resulte valioso remitirse al requisito de "tecnología pesquera responsable" (incluida la tecnología de captura y postcaptura) tal como se define en el Código. Habrá que utilizar tecnologías responsables en todos los aspectos de la pesca, incluida la captura, el procesamiento en tierra o en mar y la distribución. Si bien pueden darse algunas directrices generales, basándose en características conocidas de tipos de recursos y tecnología, la proporción más responsable de distintas tecnologías que se deberá utilizar en una pesquería concreta deberá convenirse caso por caso con referencia explícita a los puntos de referencia de la ordenación y a los niveles aceptables de impacto convenidos para esa pesquería.

70. Además, tal vez esté disponible teóricamente una tecnología "mejor" en el mercado, pero en la práctica resulte inaccesible para algunos países debido a su costo o a su complejidad. Queda claro que en muchos casos el uso general de la "tecnología mejor" requerirá una mayor cooperación internacional en la transferencia de tecnología, según se subraya en el Programa 21<sup>13</sup>.

B. Consentimiento informado previo y consulta previa

71. En industrias contaminantes peligrosas, se ha hecho con frecuencia referencia al consentimiento informado previo y a procedimientos de consulta previa. Su importancia práctica estriba en que, antes de producir una nueva tecnología en una zona controlada o sensible, el proponente debe presentar una cantidad considerable de información sobre la tecnología que se va a introducir y su posible impacto y, a fin de cuentas, obtener el consentimiento de los demás usuarios<sup>14</sup>. Si se conviene en la introducción de la nueva tecnología, se prevén normalmente algunas medidas concretas, como la limitación de la escala del proyecto inicial, y observación especial y requisitos de información, etc.

72. La aplicación general del consentimiento informado previo o procedimientos de consulta previa a la pesca requeriría mayor consideración y aclaración<sup>15</sup>. Podría pensarse en este requisito para algunas tecnologías particularmente eficientes y potencialmente peligrosas y/o para recursos particularmente vulnerables o ecosistemas frágiles cuando haya posibles efectos graves e irreversibles. Podría requerirse el consentimiento informado previo de la autoridad de ordenación regional antes de introducir la nueva tecnología. Tal vez sea aceptado de mejor grado este procedimiento si la nueva tecnología es objeto de patentes, limitando el riesgo de que se vean en entredicho los beneficios del "descubridor".

73. En la práctica, se pediría al Estado que se propusiera introducir una nueva técnica que presentara un informe, comparable a una evaluación de impacto ambiental. Tal evaluación se ocuparía de los efectos potenciales sobre la población correspondiente y sobre las poblaciones asociadas que pudieran ser objeto de otras pesquerías en la misma zona o reunión de alimento para la primera población íctica. Sin embargo, aparte de su complejidad científica, está claro que tal evaluación del impacto no puede realizarse en ausencia de, por lo menos, un caladero piloto. La carga administrativa que esto impone podría ser abrumadora y el procedimiento seguiría siendo excepcional. Los procedimientos de observación especial y de información también podrían utilizarse para actividades reconocidas como inaceptables a largo plazo y para las cuales se haya decidido la eliminación por fases. Podrían solicitarse informes provisionales durante el período de eliminación por fases.

74. En el caso de zonas en alta mar no abarcadas por ningún acuerdo internacional concreto, no habría autoridad competente a la que se pudiera recurrir para solicitar el consentimiento previo. Además, tampoco habría presente un sistema de observación o de aplicación, con lo que sería imposible detectar la introducción de técnicas perjudiciales y medir su impacto. En este caso se requeriría una determinación clara de las obligaciones legales de los Estados del pabellón, en particular si éstos registran todos los buques autorizados para la pesca en alta mar, tal como se dispone en el Acuerdo de 1993 para promover el cumplimiento de las medidas internacionales de conservación y ordenación por los buques pesqueros que pescan en alta mar.

## VII. CONSECUENCIAS PARA LA INVESTIGACION PESQUERA

75. Todas las elaboraciones del concepto de prevención requieren que "la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente" (Principio 15 de la Declaración de Río). El requerimiento de prevención puede, pues, parecer no requerir ningún insumo de la investigación pesquera. Sin embargo, en la práctica la aplicación efectiva de la prevención exige apoyo considerable de las ciencias pesqueras, que tienen que adaptarse a las nuevas necesidades.

### A. La "mejor información científica"

76. En el pasado, la cooperación relativa a la ordenación pesquera internacional se ha basado en el consenso científico previo sobre las relaciones de causa-efecto y las posibles consecuencias de la pesca. El consenso científico previo debería seguir siendo una de las contribuciones más neutrales y pacíficas a la resolución de conflictos entre naciones y grupos de usuarios en competencia.

77. La Conferencia de Christiania, que se celebró en 1901, justo antes de la creación del Consejo Internacional para la Exploración del Mar (CIEM), apoyó el principio de utilizar la investigación científica como base de la explotación racional del mar. El mismo principio fue también acordado en la Conferencia Internacional sobre la Conservación de los Recursos Marinos Vivos, organizada por la FAO (Roma, 1955). Más recientemente, la Convención de 1982 dispuso que el Estado ribereño debía tener en cuenta los datos científicos más fidedignos al elaborar y adoptar medidas de ordenación y conservación en las zonas económicas exclusivas (artículo 61). Por lo que hace a la alta mar, esta Convención estipula que las medidas se establezcan sobre la base de dicha información científica (artículo 119). Más recientemente, en el preámbulo de la resolución 44/225 de la Asamblea General se reconocía que "cualquier medida reglamentaria ... debe tener en cuenta los datos y análisis científicos más fidedignos que existan".

78. En la Convención de 1982 no se define la calidad de la información necesaria de manera cuantitativa. La exigencia de que la información debería ser la mejor disponible significa que al elaborar medidas de conservación puede emplearse incluso información de escasa calidad siempre y cuando se reconozca que es la mejor disponible. En la Convención de 1982 no se proporcionan directrices sobre cómo decidir cuál es "la mejor" información científica (véase la nota 16). Tampoco se indica cómo se debe proceder en ausencia de consenso científico, que se da por supuesto de manera implícita, o cuando no hay disponible ninguna información científica en absoluto.

79. Aunque la Convención de 1982 no prevé que una pesquería existente pueda clausurarse si no hay disponible suficiente información científica, tampoco impone grandes cargas para que puedan adoptarse las medidas de conservación necesarias. Por lo tanto, podría suponerse que, en un caso así, el espíritu de

la Convención es que debería reunirse urgentemente la información científica necesaria, pero que ello no excluye la adopción de medidas en el entretanto. El concepto de prevención garantizaría que la adopción de medidas no se aplazara sine die.

80. Se ha expresado preocupación porque el principio podría entrañar que ya no serían necesarios datos científicos para apoyar decisiones de ordenación. Existe un riesgo obvio de que, refiriéndose al concepto de prevención, podría aplicarse de forma menos rigurosa la objetividad científica y de que el diálogo internacional podría verse afectado negativamente. No puede discutirse que, cuando hay disponible información científica junto con un sistema de vigilancia y ordenación, debería prevalecer la exigencia básica de la Convención de 1982 y las decisiones deberían adoptarse sobre esa base<sup>16</sup>. Las medidas de emergencia en ausencia de consenso científico deberían, por consiguiente, estar justificadas sólo cuando exista el riesgo de efectos graves e irreversibles y el concepto de prevención se vea como algo que completa la Convención de 1982, impidiendo que la ausencia de información o consenso científicos permita la adopción de estrategias de ordenación y desarrollo que consientan libertad absoluta con consecuencias perjudiciales o irreversibles.

81. En un órgano de ordenación pesquera internacional, un Estado deseoso de invocar la necesidad de un enfoque preventivo con objeto de promover medidas de ordenación tendría que convencer a las otras partes de que se dan condiciones excepcionales para justificar su aplicación: que hay, en efecto, un alto riesgo de daño grave e irreversible. La ciencia debería demostrar la existencia y el alcance del riesgo por medio de un análisis de riesgo. Si la información disponible se considerara insuficiente para demostrar objetivamente el riesgo, la aplicación del concepto de prevención podría resultar contraproducente. En tal caso la autoridad de ordenación enfrentaría "riesgos intuidos", en la ausencia de riesgos demostrados de forma objetiva. Este es a menudo el caso de los riesgos para las distintas sociedades a nivel mundial y deberá alcanzarse un consenso por medio de un proceso puramente político que entrañe tantas consultas y transparencia como sean posibles.

#### B. La carga de la prueba

82. En la práctica, la carga de la prueba ha recaído tradicionalmente en la investigación y la ordenación. Ha sido necesario demostrar, con la información disponible, que podría causarse, o se estaba causando, daño a la población o que el rendimiento de la pesquería podría mejorarse antes de que pudiera imponerse la adopción de medidas de ordenación. En muchos casos, este enfoque no resultó eficaz debido a que la investigación pesquera por lo general estaba retrasada con respecto al aprovechamiento. Tanto el principio como el enfoque preventivos entrañan que tal vez haya que adoptar decisiones sin pruebas completas sobre el alcance del riesgo o las relaciones causales.

83. Cuando no se puede alcanzar un consenso internacional relativo a las medidas que hay que adoptar debido a la insuficiencia de la información, se ha propuesto la inversión de la carga de la prueba, haciendo que recaiga en los que obtienen beneficios del ecosistema la responsabilidad de probar que lo que

pretenden hacer no producirá efectos "graves e irreversibles" sobre los recursos. En tal caso, la obligación de demostrar que la actividad industrial se lleva a cabo de manera responsable recaería en la industria.

84. A modo de ejemplo, en la resolución 44/225 de la Asamblea General se recomendaba una prohibición completa de todas las operaciones de pesca en gran escala con redes de enmalle y deriva en ausencia de consenso científico sobre las probables consecuencias a largo plazo, lo que significa de manera implícita que la prohibición de una técnica pesquera controvertida es admisible hasta que se haya demostrado su aceptabilidad. En la resolución se declaraba que:

"esa medida no se impondrá en una región o, de adoptarse, podrá invalidarse, si se adoptan medidas eficaces de conservación y ordenación sobre la base de análisis estadísticamente bien fundados, realizados conjuntamente por los miembros de la comunidad internacional interesados ..."

85. Esta resolución invirtió el curso de acción convencional, al recomendar la adopción de medidas inmediatas y drásticas (es decir, una prohibición completa de las artes que resultaban perjudiciales) sobre la base de la preocupación internacional dando por supuesto que las redes de enmalle y deriva tenían un efecto no deseable sobre los recursos, hasta que se demostrara lo contrario. Se acordó que dichas medidas podrían, en principio, invalidarse si un análisis científico conjunto condujera a un consenso sobre la eficacia de las medidas de ordenación. La resolución, sin embargo, no proporcionaba orientación o criterios sobre cómo juzgar la calidad o suficiencia de la información disponible o la eficacia de las medidas de ordenación.

86. La medida fue confirmada en la resolución 46/215 de la Asamblea General, de 20 de diciembre de 1991, que pedía la adopción de medidas contra este tipo de pesca sobre la base de que:

"la comunidad internacional [ha] examinado los datos científicos más fidedignos que existen ... y no [ha] llegado a la conclusión de que esta práctica no tenga consecuencia adversa alguna ... y que ... no hay pruebas de que estas consecuencias puedan impedirse en su totalidad."

87. Otro ejemplo de inversión de la carga de la prueba aparece en el Reglamento 345/92 del Consejo de la Comunidad Económica Europea (CEE), que regulaba el uso y la longitud de redes de enmalle y deriva (limitada a 2,5 kilómetros) en aguas de la CEE. En el artículo 9 a) se otorgaba una derogación hasta el 31 de diciembre de 1993 a algunos buques para el uso de artes de mayor longitud y se declaraba que:

"La derogación expirará en la fecha antes mencionada, a menos que el Consejo, actuando por mayoría calificada sobre una propuesta de la Comisión, decida ampliarla a la luz de información científica que demuestre la ausencia de cualquier riesgo ecológico ligado a esa práctica."

88. El concepto de inversión de la carga de la prueba entraña que, a menos que se demuestre lo contrario, algunas técnicas pesqueras pueden considerarse

perjudiciales, concediendo así sistemáticamente el beneficio de la duda a los recursos. Puede interpretarse como un reconocimiento implícito de que las técnicas pesqueras que no fueran formalmente autorizadas en una zona de ordenación o para una especie concreta, estarían prohibidas. La exigencia está relacionada con la noción de que debería presentarse una evaluación del impacto ambiental antes de la introducción de una tecnología o práctica nuevas en un ecosistema. También está relacionada con el concepto de consentimiento previo o autorización previa examinado en la sección VI.B.

89. Con arreglo a este concepto, la industria y las comunidades pesqueras harían frente al costo de investigación y podrían tener que prescindir de ciertas actividades generadoras de ingresos si no consiguen convencer a las autoridades de la aceptabilidad de la técnica. Sería justo conceder a las personas cuya actividad y medios de vida se vean amenazados por la medida de prohibición la oportunidad de obtener la prueba necesaria en un plazo de tiempo determinado.

90. Normalmente resulta imposible predecir, con razonable exactitud, las consecuencias que una nueva pesquería tendrá antes de que comience sus actividades y se reúnan algunos datos. Por consiguiente, sería concebible que no pudiera desarrollarse ninguna pesquería nueva debido a que los participantes en la empresa no podrían aportar pruebas de la ausencia de consecuencias adversas. Un enfoque preventivo, en un caso así, debería conducir a un acuerdo relativo a una pesquería experimental lo suficientemente grande para reunir datos y obtener la información científica necesaria, pero lo suficientemente pequeña para eliminar la probabilidad de que se produzcan efectos irreversibles. En la práctica, habrá normalmente concesiones mutuas: deberá aceptarse un pequeño riesgo para los recursos en explotación a cambio de la posibilidad de proporcionar alimento y un medio de vida para los seres humanos.

91. Entretanto, y de conformidad con el enfoque preventivo, pueden adoptarse medidas preventivas provisionales teniendo debidamente en cuenta la naturaleza real y el nivel del riesgo para el recurso y los costos sociales y económicos para la comunidad. Por lo tanto, la prohibición de técnicas pesqueras sería una medida extrema, que estaría justificada únicamente cuando el riesgo de que se produzcan daños irreversibles al recurso o a la comunidad sea elevado. Parece claro que una aplicación generalizada del concepto de inversión de la prueba en las operaciones de ordenación pesquera conduciría a un considerable perjuicio económico y desacreditaría el concepto mismo de prevención.

### C. La función de los métodos estadísticos

92. En la Convención de 1982 no se proporciona ninguna indicación sobre cómo determinar qué información científica es la "mejor". En la resolución 44/225 de la Asamblea General se pedían "análisis estadísticamente bien fundados" y esta nueva terminología podría considerarse un intento de aclarar más el concepto de "mejor información", al identificarlo con "información estadísticamente bien fundada". La ventaja de incorporar estadísticas al concepto es que ofrece un medio de utilizar técnicas y pruebas matemáticas bien establecidas. También

fuerza a los científicos y encargados de adopción de decisiones a reconocer y medir de forma explícita los niveles de incertidumbre y los riesgos ligados a esas decisiones.

93. Los científicos deben todavía ponerse de acuerdo sobre qué tipo de métodos estadísticos deben utilizarse (paramétricos, no paramétricos, geoestadísticos) y sobre qué prueba es más adecuada para un problema concreto. Normalmente, las explotaciones pesqueras no se ajustan de manera estricta a los requisitos necesarios para la aplicación objetiva de métodos estadísticos convencionales y la fiabilidad de muchas pruebas estadísticas tal vez siga siendo discutible. En consecuencia, puede no resultar siempre fácil alcanzar un consenso sobre el "mejor análisis desde el punto de vista estadístico". Los mejores métodos estadísticos aplicados a datos poco fiables sólo pueden conducir a resultados poco dignos de crédito. Resulta obvio, por lo tanto, que también deberían aplicarse métodos estadísticos rigurosos a los sistemas de reunión de datos. Esto reviste particular importancia en relación con la información pesquera.

#### D. Directrices prácticas para la investigación

94. Los argumentos precedentes indican que una importante contribución de la ciencia pesquera al desarrollo de un enfoque preventivo en relación con la ordenación pesquera consistiría en:

- i) Promover investigación multidisciplinaria, incluso en las ciencias sociales y ambientales, ya que la disponibilidad de información biológica no ha impedido la pesca excesiva;
- ii) Ampliar el alcance de los modelos pesqueros (modelos bioeconómicos, modelos relativos a múltiples especies y modelos del ecosistema) tomando en consideración las interacciones ambientales, de las especies y tecnológicas;
- iii) Analizar varias opciones de ordenación posibles utilizando toda la gama de modelos disponibles, mostrando el curso y la magnitud probables de las consecuencias biológicas, sociales y económicas, los niveles conexos de incertidumbre y los costos potenciales (evaluación del riesgo). En situaciones de duda y de alto riesgo de daño irreversible al recurso, los científicos encargados del análisis de las opciones de ordenación deberían analizar de forma sistemática y destacar los supuestos más pesimistas<sup>17</sup>;
- iv) Elaborar directrices y normas científicas para la ordenación del ecosistema y de múltiples especies como base para un acuerdo sobre grados aceptables de perturbaciones. Debido a la incertidumbre inherente a la investigación, deberán acordarse puntos de referencia y límites cuantitativos convencionales<sup>18</sup>;
- v) Mejorar las metodologías estadísticas de evaluación de los parámetros biológicos y económicos, examinando su sensibilidad a las incertidumbres en la información utilizada y estimando

sistemáticamente las desviaciones y la precisión de los parámetros derivados. Debería examinarse también la sensibilidad de los modelos a incertidumbres en sus parámetros y su estructura funcional;

- vi) Aumentar el conocimiento de las consecuencias ambientales, haciendo que los pescadores sean más conscientes de los posibles efectos sobre el potencial pesquero resultante de las actividades pesqueras y de la degradación ambiental causada por otras industrias. Deberían utilizarse con mayor frecuencia evaluaciones del impacto ambiental. Es preciso investigar mejores maneras de emplear las artes disponibles y también desarrollar mejores artes con mayor selectividad y menos consecuencias ambientales a largo plazo.

#### Notas

<sup>1</sup> Las deficiencias en la ordenación de recursos transzonales y poblaciones ícticas altamente migratorias (y de los recursos de muchas zonas económicas exclusivas) resultan fundamentalmente de la naturaleza de propiedad común de los recursos y la ausencia de mecanismos eficaces para controlar directamente los niveles de esfuerzo de la pesca en ausencia de un acuerdo explícito relativo a la distribución de recursos entre usuarios.

<sup>2</sup> Para un análisis más detallado sobre la incertidumbre y los puntos de referencia de la ordenación el lector puede remitirse al documento preparado por la FAO para la presente Conferencia relativo a "Puntos de referencia para la ordenación de la pesca: su posible aplicación a las poblaciones de peces cuyos territorios se encuentran dentro y fuera de las zonas económicas exclusivas y las poblaciones de peces altamente migratorias" (A/CONF.164/INF/9).

<sup>3</sup> Este factor a menudo conduce a propuestas de introducción de una tasa de descuento social. Sin embargo, hay dificultades prácticas graves para determinar dichas tasas y aplicarlas. La solución más satisfactoria podría consistir en dar el precio adecuado a los recursos, que incluya no sólo el costo marginal de la captura, sino también el valor perdido de las capturas que no estarán disponibles para generaciones futuras.

<sup>4</sup> En una pesquería al arrastre de múltiples especies típica mediterránea, donde se pretenden pescar especies bentónicas de gran longevidad (por ejemplo, besugo y salmonete) al mismo tiempo que especies pelágicas de corta vida (por ejemplo, sardina), esto significaría pescar sardina muy por debajo del posible nivel de captura a fin de cumplir las directrices relativas al besugo y el salmonete. El problema ha sido reconocido en el informe de la Reunión de Consulta de Expertos en pesca de altura en gran escala con redes de enmalle y deriva de la FAO (Roma, 1990).

<sup>5</sup> Los modelos de producción de excedentes, en los que se basa el concepto de Máximo Rendimiento Sostenible, dan por supuesto que los recursos naturales renovables son "sostenibles" (es decir, capaces de regenerarse año tras año) a varios niveles de abundancia dependiendo del nivel de captura.

Notas (continuación)

<sup>5</sup> (continuación)

Una población puede en teoría reproducirse, y considerarse sostenible, a niveles de abundancia altos (estado virgen), medios (nivel del Máximo Rendimiento Sostenible) e incluso a bajos niveles, excepto en el caso de algunas especies tales como los mamíferos marinos y los escualos. Sin embargo, a medida que se reducen por la pesca las poblaciones, su variabilidad y el riesgo de colapso aumentan y debería estar claro que todos los niveles de "sostenibilidad" teórica no son equivalentes en términos del riesgo para el recurso.

<sup>6</sup> Por ejemplo, un "límite biológico mínimo aceptable" relacionado con la aparición de nuevos individuos o la biomasa reproductiva sería un límite más allá del cual la aparición de nuevos individuos tiene una probabilidad dada de disminuir o cuando la biomasa de desove residual (fuga) desciende hasta, por ejemplo, el 20% de la biomasa de desove virgen. Las medidas preestablecidas que se ponen en práctica automáticamente al alcanzarse los niveles límite serían especialmente recomendables en las zonas de elevada variabilidad ambiental (corrientes ascendentes) o para especies con una resistencia especialmente baja (por ejemplo, pequeños cetáceos, escualos, etc.).

<sup>7</sup> Este concepto de "compensación", que propone que las actividades humanas no deberían conducir a una "pérdida neta de hábitat", entraña que, si cierta parte de un hábitat debe resultar dañada en algún punto, se proporciona una compensación en algún otro punto.

<sup>8</sup> La investigación ha demostrado ampliamente durante los últimos dos decenios que incluso al Máximo Rendimiento Sostenible, la inestabilidad de la población y el riesgo de que no aparezcan nuevos individuos son a veces ya elevados. Esto, añadido al hecho de que el Máximo Rendimiento Sostenible y el ritmo de pesca correspondiente son normalmente difíciles de determinar con exactitud, debería conducirnos a considerar el Máximo Rendimiento Sostenible como un objetivo no preventivo para poblaciones con baja resistencia o alta variabilidad natural.

<sup>9</sup> "El desarrollo viable es el manejo y conservación de la base de recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional de tal manera que se asegure la continua satisfacción de las necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras. Este desarrollo viable (en los sectores agrícola, forestal y pesquero) conserva la tierra, el agua, y los recursos genéticos vegetales y animales, no degrada el medio ambiente y es técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable."

<sup>10</sup> Uno de estos cursos de acción podría ser una moratoria, pero si se seleccionan puntos de referencia de manera cautelosa y la vigilancia produce información de manera casi inmediata, se dispone de una gama de medidas (cierres estacionales o temporales, modificación de los sistemas pesqueros, reducción significativa del esfuerzo, etc.).

Notas (continuación)

<sup>11</sup> Un examen de esta cuestión se puede encontrar en: "Capacidad ambiental. Un enfoque de la prevención de la contaminación marina", Informes y Estudios del GEACCM No. 30, 1986.

<sup>12</sup> La clasificación de una tecnología dependerá del tipo de hábitat. Las redes de arrastre pesadas pueden considerarse "verdes" en zonas profundas y fangosas, pero "rojas" en estuarios poco profundos y zonas costeras o arrecifes coralinos. Los arrecifes artificiales podrían estar en una lista gris o naranja debido a que sus consecuencias sobre el hábitat costero son duraderas y, si están formadas por material de desecho, pueden contaminar el medio ambiente.

<sup>13</sup> Los afortunados intentos de la Comisión Interamericana del Atún Tropical en la zona oriental del Pacífico central encaminados a formar a las tripulaciones de la región para impedir de manera eficaz la captura incidental de delfines mediante el uso de tecnología apropiada constituye un buen ejemplo de lo que se puede lograr a este respecto.

<sup>14</sup> Un ejemplo puede encontrarse en el Código de Conducta tendiente a reducir el riesgo de efectos adversos derivados de la introducción y las transferencias de especies marinas incluso de la introducción de organismos genéticamente modificados que ha sido adoptado por el Consejo Internacional para la Exploración del Mar y la Comisión Asesora Europea sobre Pesca Continental de la FAO. El Código prevé que "se debería solicitar a los países Miembros que estén contemplando cualquier nueva introducción [de organismos genéticamente modificados] que presenten al Consejo, en un estadio temprano, información relativa a la especie, la fase en el ciclo vital, la zona de origen, el plan de introducción propuesto y sus objetivos, junto con la información sobre su hábitat, epifauna, organismos asociados, competidores potenciales con la especie en el nuevo medio, consecuencias genéticas, etc., de que se disponga. El Consejo debería entonces considerar el posible resultado de la introducción y asesorar sobre la aceptabilidad de la elección".

<sup>15</sup> En pesquerías situadas en las zonas económicas exclusivas, en las que se han establecido controles eficaces del esfuerzo, a menudo se exige obtener consentimiento previo de la autoridad de ordenación antes de encargar un nuevo buque o incluso antes de comenzar a hacer gestiones con los bancos para obtener un crédito con ese propósito.

<sup>16</sup> Debería también quedar claro que a fin de satisfacer el requisito establecido en la Convención de 1982 de contar con la mejor información científica disponible, la información debe ser científica (esto es, obtenida y presentada de manera objetiva, verificable y sistemática) y debe ponerse a disposición de todos los interesados. Esto, en el contexto de los recursos transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorias, hace necesaria la existencia de cooperación científica internacional efectiva y la eliminación de las situaciones en las que no se presenta información o se presenta información errónea.

Notas (continuación)

<sup>17</sup> Deberían utilizarse modelos que predican un colapso rápido cuando el esfuerzo se desarrolla más allá del nivel de Máximo Rendimiento Sostenible (tal como el modelo de producción Gulland-Schaefer o el modelo Ricker de reproducción de una población) en lugar de modelos que dan por supuesta una alta resistencia de las poblaciones a ritmos de pesca altos (tal como el modelo de producción Fox o los modelos de Beverton y Holt de rendimiento por nuevo individuo y de reproducción de una población).

<sup>18</sup> Por ejemplo, si se conviene en que resulta seguro explotar un recurso a dos terceras partes de su Máximo Rendimiento Sostenible, será necesario acordar el conjunto de datos de referencia y el modelo convencional en los que basar los cálculos puesto que el valor real de dos terceras partes del Máximo Rendimiento Sostenible y de su correspondiente nivel de esfuerzo no se conocerá jamás con exactitud y puede variar según el modelo empleado.

-----