

El estado de conservación de los peces cartilaginosos (Condictrios) del Mediterráneo

Rachel D. Cavanagh y Claudine Gibson

En colaboración con:



Apoyo financiero:



El Centro de Cooperación para el Mediterráneo del UICN está apoyado por:



La designación de entidades geográficas en esta obra, así que su presentación, no implican la expresión de cualquiera opinión por parte de la UICN respecto al estatus legal o la autoridad de cualquier país, territorio o área, o en relación a sus límites de fronteras. Las opiniones expresadas en esta publicación no reflejan necesariamente las de la UICN.

Publicado por: Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), Gland, Suiza y Málaga, España.

Copyright: © 2007 Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales.

Ilustraciones © Alejandro Sancho Rafel

Se autoriza la reproducción de la presente obra con fines educativos o no comerciales sin autorización escrita previa del titular de los derechos de autor siempre y cuando se cite de forma completa la fuente.

Queda prohibida la reproducción de la presente obra para su venta o cualesquiera otros fines comerciales sin autorización escrita previa del titular de los derechos de autor.

Cita: Cavanagh, Rachel D. y Gibson, Claudine. 2007. *El estado de conservación de los peces cartilaginosos (Condictrios) del Mediterráneo*. UICN, Gland, Suiza y Málaga, España.
vi + 37 páginas

ISBN-10 / ISBN-13 (Libro) 978-2-8317-0997-0

ISBN-10 / ISBN-13 (CD) 978-2-8317-0998-7

Cubierta diseñada por: Chadi Abi Faraj, UICN Centro de Cooperación del Mediterráneo.

Foto de la cubierta: *Mobula mobular*: una especie amenazada restringida principalmente al Mar Mediterráneo. © Maurizio Wurtz.

Editado por: NatureBureau, 36 Kingfisher Court, Hambridge Road, Newbury RG14 5SJ, UK.

Producido por: NatureBureau

Impreso por: Information Press, Oxford, Reino Unido.

Pedidos: UICN Centro de Cooperación del Mediterráneo
C/ Marie Curie 35
29590 Campanillas, Málaga, España.
Tel: +34 952 028430
Fax: +34 952 028145
www.uicnmed.org
Se puede encontrar el catálogo de publicaciones de la UICN en www.UICN.org/publications.

El texto de esta obra está impreso en papel Allegro115g/m² medio -mate

Contenido

Agradecimientos.....	v
1. Introducción.....	1
1.1 Los peces cartilagosos del Mediterráneo.....	1
1.2 Resumen de las amenazas existentes para los Condriictios mediterráneos.....	2
1.2.1 Características del ciclo biológico.....	2
1.2.2 La pesca.....	2
1.2.3 Pérdida del hábitat, degradación medioambiental y contaminación.....	3
1.3 Implicaciones para la gestión.....	3
1.4 Lista Roja de Especies Amenazadas™ de la UICN – una herramienta de gestión.....	3
1.5 El programa Lista Roja del Grupo Especializado en Tiburones de la UICN.....	4
1.6 Objetivos.....	4
2. Metodología	5
2.1 Procedimiento del taller de trabajo.....	5
2.2 El enfoque precautorio.....	6
2.3 Evaluaciones regional y mundial.....	6
2.4 Poblaciones separadas geográficamente.....	6
2.5 Proceso de revisión.....	6
3. Resultados y discusión.....	7
3.1 Resumen del estatus de las especies.....	7
3.2 Principales amenazas.....	10
3.2.1 Pesca accidental.....	10
3.2.2 Ciclo biológico.....	10
3.2.3 Pesca específica.....	11
3.2.4 Actividades antrópicas.....	11
3.3 Especies amenazadas.....	11
3.4 Especies “Casi Amenazadas”.....	11
3.5 Especies “Preocupación Menor”.....	11
3.6 Especies “Datos Insuficientes”.....	12
4. Estudios de caso.....	13
4.1 Raya de Malta, <i>Leucoraja melitensis</i>	13
4.2 Manta, <i>Mobula mobular</i>	13
4.3 Tiburón blanco, <i>Carcharodon carcharias</i>	14
4.4 Tintorera, <i>Prionace glauca</i>	15
4.5 Quimera, <i>Chimaera monstrosa</i>	16
4.6 Raya pintada, <i>Raja montagui</i>	16
4.7 Pailona, <i>Centroscygnus coelolepis</i>	17
4.8 Zorro negro, <i>Alopias superciliosus</i>	17
5. Instrumentos internacionales y regionales relevantes para la conservación y gestión de los Condriictios mediterráneos.....	19
5.1 Instrumentos internacionales.....	19
5.1.1 Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS o Convención de Bonn).....	19

5.1.2	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres Amenazadas de Extinción (CITES).....	21
5.1.3	Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CNUDM).....	21
5.1.4	Convenio de las Naciones Unidas sobre la Conservación y Ordenación de los Stocks de Peces Transzonales y Stocks de Peces Altamente Migratorios (UNFSA, siglas en inglés).....	21
5.1.5	Plan de Acción Internacional de la FAO para la Conservación y Ordenación de los Tiburones (PAI-Tiburones).....	22
5.2	Instrumentos de protección regionales.....	22
5.2.1	Convención de Berna relativa a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa.....	22
5.2.2	Convención de Barcelona para la Protección del Medio Marino y de la Región Costera del Mediterráneo.....	22
5.2.3	Plan de Acción para la Conservación de los Peces Cartilaginosos (Condrictios) del Mar Mediterráneo.....	23
6.	Restricciones de pesca y ordenación aplicables a los Condrictios en el Mediterráneo.....	24
6.1	La pesca pelágica.....	24
6.2	La pesca con red de deriva.....	24
6.3	El comercio de aletas de tiburón.....	24
7.	Programas de monitorización de Condrictios en el Mediterráneo	25
8.	Conclusión.....	26
9.	Recomendaciones.....	27
10.	Referencias bibliográficas.....	28
	Anexo I. Lista de control de los peces cartilaginosos del Mar Mediterráneo.....	33
	Anexo 2. Resumen de las Categorías y Criterios de la UICN para la Lista Roja Versión 3.1.....	42
	Lista de las tablas	
3.1	Resumen del estatus Lista Roja regional y mundial de la UICN de todas las especies de peces cartilaginosos del Mediterráneo.....	7
3.2	Resumen del número de especies mediterráneas clasificadas en cada una de las categorías de la Lista Roja de la UICN a escala regional y mundial.....	9
3.3	Amenazas pasadas, presentes y futuras para los Condrictios en el Mediterráneo.....	10
5.1	Los Condrictios mediterráneos incluidos actualmente en el texto de Convenciones Internacionales.....	20
	Lista de figuras	
1.	Mapa del Mar Mediterráneo y de los estados ribereños.....	1
3.1	Porcentaje de los Condrictios evaluados a nivel mundial (n=546) en cada categoría de la Lista Roja, Lista Roja de la UICN 2006.....	9
3.2	Porcentaje de las especies mediterráneas en cada categoría de la Lista Roja de la UICN; evaluación regional, Lista Roja de la UICN 2006.....	9
3.3	Estatus mundial de las 30 especies mediterráneas amenazadas, Lista Roja de la UICN 2006.....	9
3.4	Porcentaje de las especies de Condrictios (n=71) susceptibles actualmente a cada una de las principales amenazas en el Mediterráneo, según las evaluaciones de la Lista Roja de las especies de la UICN.....	10
3.5	Porcentaje de las especies de Condrictios del Mediterráneo (n=71) para las que la pesca accidental por arrastres, palangres y redes supone una amenaza principal.....	10
5.1	Número de Condrictios amenazados a nivel regional (En Peligro Crítico de Extinción, En Peligro o Vulnerable) que reciben algún tipo de protección en el Mediterráneo.....	19

Agradecimientos

La evaluación de especies para la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN se basa en la disposición de expertos cualificados para compartir y unir sus conocimientos colectivos, que finalmente permite la realización de juicios fiables sobre el estatus de las especies. Este trabajo no habría sido posible sin su entusiasta compromiso con la conservación de las especies. Por ello nos gustaría mostrar nuestro agradecimiento a todos los miembros mediterráneos del Grupo Especializado en Tiburones de la UICN (SSG, siglas en inglés), así como a los expertos invitados, regionales e internacionales, que participaron en el taller de trabajo de San Marino: Marco Affronte, Irene Bianchi, Mohamed Nejmeddine Bradai, Simona Clò, Rui Paul Coelho, Francesco Ferretti, Javier Guallart, Ferid Haka, Nils-Roar Hareide, Farid Hemida, Cecilia Mancusi, Imène Meliane, Gabriel Morey, Manal Nader, Giuseppe Notarbartolo di Sciara, Persefoni Megalofounou, Titian Schembri, Fabrizio Serena, Alen Soldo, Fausto Tinti, Nicola Ungaro, Marino Vacchi, Ramón Bonfil, Nick Dulvy, Ian Fergusson, Sarah Fowler, Charlotte Mogensen y Ransom Myers. También nos gustaría dar las gracias a todos los miembros del SSG que posteriormente han participado en la revisión de las evaluaciones.

Queremos mostrar nuestra especial gratitud a Imène Meliane y a Ameer Abdulla, miembros del Programa Marino Mundial de la UICN; a Helen Temple, miembro del Programa Lista Roja de la UICN por revisar este documento y especialmente a Sarah Fowler, copresidente del SSG de la UICN, por su continuo apoyo.

Agradecemos a Leonard Compagno y Fabrizio Serena por su ayuda en la recopilación de la lista regional de las especies elaborada para este informe y a Sarah Ashworth, Sarah Valenti y Adel Heenan por todos los trabajos que han realizado en la revisión y edición de las evaluaciones de las especies. También nos gustaría dar las gracias a Peter Kyne por sus comentarios extremadamente útiles.

Finalmente nos gustaría dar las gracias a Alejandro Sancho Rafel por las ilustraciones.

El trabajo presentado en este informe ha recibido el apoyo del Centro de Cooperación del Mediterráneo de la UICN, la Fundación David y Lucile Packard y el Ministerio de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales británico (DEFRA, siglas en inglés).

Participantes en el taller de la Lista Roja mediterránea del Grupo Especializado en Tiburones de la UICN, Septiembre 2003, San Marino.



El presente informe está dedicado a la memoria del Dr. Ransom A. Myers (1952–2007).
Ram asistió al taller de la Lista Roja mediterránea de la UICN y dedicó una gran parte de su inagotable
energía a la conservación de los tiburones.

1. Introducción

Los Condrictios son un grupo conservador desde el punto de vista evolutivo y relativamente pequeño (aproximadamente 1200 especies) que ha funcionado de manera eficaz en diversos ecosistemas a lo largo de más de 400 millones de años. A pesar de su éxito evolutivo, muchos Condrictios están cada vez más amenazados de extinción como resultado de las actividades humanas y del carácter conservador del ciclo biológico de dicho grupo de peces. Generalmente los Condrictios se desarrollan lentamente y tardan en madurar, con una baja tasa de fecundidad. Estas características generan una tasa de crecimiento potencial de población muy baja con muy poca capacidad de recuperación frente a la sobrepesca (directa o indirecta) y a otras amenazas como la contaminación y la destrucción de su hábitat (Fowler *et al.* 2005).

En 2003, el Grupo Especializado en Tiburones (SSG) Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), en colaboración con el Centro de Cooperación del Mediterráneo de la UICN, estableció un grupo regional de expertos con el fin de trabajar de forma más coherente en la mejora de la conservación y la gestión de peces cartilaginosos en el Mediterráneo. Uno de los objetivos principales del grupo fue evaluar el estatus de amenaza de cada una de las especies de Condricios presentes en el Mediterráneo, aplicando los Criterios de la Lista Roja de la UICN. Este trabajo es parte del programa mundial del SSG para evaluar el estatus Lista Roja de la UICN para todos los peces cartilaginosos.

En este informe se presenta los resultados de las evaluaciones del Mediterráneo, destacando las especies cuya conservación es preocupante, así como aquellas en las que es menos preocupante. Se pretende que la información incluida en el presente informe facilite el ulterior desarrollo y una mejora de la aplicación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), del Plan de Acción para el Mediterráneo (PNUMA PAM CAR/ASP 2003) y el desarrollo de acciones prioritarias de investigación, conservación y gestión para la región.

El presente informe es un resumen del informe completo de la SSG (Cavanagh *et al.* en prep.), que ofrece una visión general en detalle de la situación en la región y contiene resúmenes detallados de las evaluaciones Lista Roja de la UICN para todos los Condrictios presentes en el Mediterráneo.

1.1 Los peces cartilaginosos del Mediterráneo

El Mar Mediterráneo ocupa una superficie de aproximadamente 2,5 millones de km² (alrededor del 0,7% de la superficie total de los océanos) con una profundidad media de 1500m (alcanzando los 5200m en el punto de máxima profundidad en el Mar Jónico). La costa se extiende sobre una longitud de 46000km cubriendo 21 países (Zenetos *et al.* 2002).

Figura 1 Mapa del Mar Mediterráneo y de los estados ribereños.



Aunque el Mediterráneo es un mar casi cerrado, la fauna de peces cartilaginosos es relativamente diversa, con alrededor de 80 especies estimadas (aproximadamente el 7% de todos los Condriktios existentes en la actualidad) incluyendo 45 especies de tiburones pertenecientes a 17 Familias, 34 especies de batoides de nueve Familias y una especie de quimera (Compagno 2001; Compagno *et al.* 2005; Compagno en prep. a; Compagno en prep. b; Serena 2005). En el Anexo 1 se incluye una lista ilustrada de 80 especies de Condriktios consideradas como pertenecientes al Mediterráneo. Sin embargo, el presente informe se centra en 71 de las 80 especies ya que la presencia de las 9 especies restantes en el Mediterráneo es infrecuente, cuestionable o no puede ser confirmada debido a la incertidumbre taxonómica (por ej. el galludo ñato, *Squalus megalops*) y no se conoce que ninguna de estas especies se reproduzca en el Mediterráneo. Son especies que raramente se encuentran en el Mediterráneo situado en el extremo de su área de distribución geográfica (por ej. el tiburón lechoso, *Rhizoprionodon acutus*), visitantes ocasionales del Atlántico (por ej. el jaquetón sedoso, *Carcharhinus falciformis*) o especies errantes procedentes del Mar Rojo desplazados a través del Canal de Suez (por ej. el tiburón de puntas negras, *Carcharhinus melanopterus*).

El endemismo de Condriktios del Mediterráneo es escaso, con sólo cuatro especies de batoides que podrían ser considerados endémicos: la raya de Malta, *Leucoraja melitensis*, la raya manchada, *Raja polystigma*, la raya áspera, *R. radula* y la manta, *Mobula mobular* (Serena 2005). La distribución de Condriktios en el Mediterráneo no es homogénea (Serena 2005). Algunas zonas son consideradas como hábitats críticos para los Condriktios. Por ejemplo, las aguas tunecinas albergan crías de tiburón blanco, *Carcharodon carcharias*. Se han observado agrupaciones de tiburón peregrino *Cetorhinus maximus* en las regiones del norte de las Baleares, en el norte del Adriático y en el Mar Tirreno (Walker *et al.* 2005). La fuerte correlación existente entre la presencia de *C. maximus*, la concentración de clorofila y la abundancia de presas indican que son importantes lugares de alimentación (Sims 2003; Sims *et al.* 2003). Algunas especies presentan áreas de distribución restringidas en el Mediterráneo, por ejemplo parece existir una pequeña población residente de solrayo, *Odontaspis ferox*, en una zona concreta frente a la costa del Líbano (Walker *et al.* 2005). La baja tasa de intercambio entre poblaciones aisladas, por ejemplo las poblaciones de angelote, *Squatina* spp., existentes alrededor de Baleares, los deja especialmente abocados a una reducción, dado que las tasas de recolonización son extremadamente bajas (Massuti y Moranta 2003).

1.2 Resumen de las amenazas existentes para los Condriktios mediterráneos

Las evidencias disponibles indican que los Condriktios del Mediterráneo están sufriendo un declive en términos de abundancia, diversidad y área de distribución y que posiblemente se enfrentan a un escenario peor que el de las

poblaciones de Condriktios de otras zonas del mundo (Walker *et al.* 2005). Este declive puede atribuirse a una serie de factores, incluyendo las características del ciclo biológico de los Condriktios, la naturaleza semicerrada del Mar Mediterráneo y la intensa actividad pesquera en sus aguas costeras y pelágicas; los efectos de pérdida de hábitats, la degradación medioambiental y contaminación (Stevens *et al.* 2005; Walker *et al.* 2005). Las especies costeras de gran tamaño (que biológicamente son las más vulnerables a la explotación) y las especies que habitan en áreas sujetas a una presión pesquera prolongada y/o intensiva están particularmente afectadas. Entre dichas especies se encuentran el tiburón toro, *Carcharias taurus*, la raya bramante, *Rostroraja alba*, y el cailón, *Lamna nasus*.

1.2.1 Características del ciclo biológico

Aunque existen considerables variaciones, los Condriktios exhiben estrategias de ciclo biológico de tipo K, especialmente en comparación con los peces teleósteos (Cailliet *et al.* 2005). En general los Condriktios son de crecimiento lento, tardan en madurar, tienen una baja fecundidad y productividad, largos periodos de gestación, elevada supervivencia natural para todos los grupos de edad y larga vida (Cailliet *et al.* 2005; Camhi *et al.* 1998). Estos rasgos biológicos desembocan en un bajo potencial reproductivo y una baja capacidad de incremento de población para muchas especies. Dichas características tienen serias implicaciones para las poblaciones de Condriktios, limitando su capacidad para soportar la pesca y recuperarse de las reducciones (Cailliet *et al.* 2005; Camhi *et al.* 1998).

1.2.2 La pesca

El valor comercial de los Condriktios es bajo en comparación con el de los peces teleósteos y los mariscos del Mediterráneo. Actualmente los Condriktios representan el 0,78% del total de la pesca descargada en el Mar Mediterráneo (FAO 2006). Entre 1970 y 1985, las descargas de peces cartilaginosos en el Mediterráneo, de acuerdo con los datos comunicados a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), crecieron de 10000 a 25000 toneladas. Posteriormente las descargas se redujeron hasta 1000 toneladas en 2004 (FAO 2006; SGRST 2003).

Los esfuerzos pesqueros mediante redes de arrastre bentónicas se han incrementado tanto en las plataformas como en los taludes continentales del Mar Mediterráneo durante los últimos 50 años (Aldebert 1997). Una mayor intensidad pesquera y el desarrollo tecnológico de las artes pesqueras han desembocado en un descenso en muchas especies de Condriktios, capturadas por arrastreros en el noroeste del Mediterráneo (Walker *et al.* 2005). Varias especies demersales se pescan para uso comercial mientras que sólo unas especies pelágicas son comercializadas. Los principales países que pescan Condriktios en el Mediterráneo son Turquía, Túnez, Grecia, Italia y España y las especies capturadas más habitualmente en las pesquerías costeras son: las musolas, *Mustelus* spp., las rayas *Rajiformes*, las pintarrojas, *Scyliorhinus* spp., los galludos, *Squalus* spp., las

águilas marinas, *Myliobatidae*, y las pastinacas, *Dasyatidae* (Walker *et al.* 2005). Desafortunadamente, los datos recogidos son incompletos y algunas de las descargas más importantes no están registradas debido a que varias especies se registran en un único grupo. Por ejemplo, entre los rajiformes sólo existen registros separados para la raya de clavos, *Raja clavata*. Además, los datos de la FAO solo registran las capturas oficiales descargadas y por lo tanto las capturas accidentales devueltas al mar no se incluyen (Walker *et al.* 2005). Varias especies (por ej. la raya bramante, *Dipturus batis*, el angelote espinoso, *Squatina aculeata*, y el pez ángel, *S. oculata*) se consideran a día de hoy extirpadas localmente o comercialmente extintas en el Mediterráneo. Sin embargo la explotación de dichas especies continúa, ya que son capturas accidentales de muchas otras pesquerías (Walker *et al.* 2005).

Aunque las pesquerías dirigidas han causado un derrumbe del stock en algunas especies, las amenazas más significativas son la pesca de especies mixtas y las capturas accidentales en pesquerías específicas de especies de valor mercantil más importante (Musick y Bonfil 2005; Stevens *et al.* 2005). No existen pesquerías pelágicas en el Mediterráneo específicas de tiburones oceánicos migratorios. Sin embargo, la pesca con palangre de peces espada y atunes (que ha aumentado durante las tres últimas décadas) supone una gran amenaza para los Condriktios susceptibles de ser capturados accidentalmente en estas pesquerías (CICAA 2001). Las capturas accidentales están muy mal documentadas y los datos raramente se incluyen en las estadísticas nacionales e internacionales (FAO), por lo que el número de tiburones capturados accidentalmente sólo puede estimarse muy burdamente (Camhi *et al.* 1998). Las redes de deriva capturan un gran número de Condriktios. Este método de pesca que en épocas pasadas fue ampliamente empleado en el Mediterráneo está actualmente prohibido (ver punto 6.2), pero sigue existiendo pesca ilegal con redes de deriva (WWF 2005). Los Condriktios más vulnerables y más frecuentemente capturados con redes de deriva son la tintorera, *Prionace glauca*, el zorro, *Alopias vulpinus*, el marrajo, *Isurus oxyrinchus*, el cailón, *Lamna nasus*, el tiburón peregrino, *Cetorhinus maximus*, la manta, *Mobula mobular*, la raya látigo violeta, *Pteroplatytrigon violacea*, los jaquetones, *Carcharbinus* spp. y los cornudas, *Sphyrna* spp. (Tudela 2004; Walker *et al.* 2005).

La pesca recreativa ha aumentado notablemente en los últimos años, especialmente frente a las costas italianas, españolas y francesas. Aunque los datos son limitados, las principales pesca específica son los zorros, *Alopias* spp. y la tintorera, *Prionace glauca*, con capturas compuestas principalmente de individuos jóvenes. Cada vez con más frecuencia los pescadores liberan sus capturas vivas (SGRST 2003; Walker *et al.* 2005).

1.2.3 Pérdida del hábitat, degradación medioambiental y contaminación

Las presiones resultantes del crecimiento de la población humana en las zonas costeras están afectando de forma negativa al ecosistema marino y contribuyen a las amenazas a las que se enfrentan los Condriktios. El rápido desarrollo

urbano e industrial y la contaminación asociada al mismo han degradado hábitats costeros críticos como las zonas de freza y cría (Camhi *et al.* 1998; Stevens *et al.* 2005; PNUMA PAM CAR/ASP 2003). Las actividades pesqueras como las de la flota intensiva de arrastre de fondo reducen la complejidad de los hábitats bentónicos, afectando a la epiflora y epifauna y reduciendo la disponibilidad de hábitats adecuados para predadores y presas (Stevens *et al.* 2005). La contaminación puede llegar a las fuentes de alimento, concentrándose en los animales situados en la parte superior de la cadena alimentaria y con efectos potenciales sobre su fisiología y funciones (PNUMA PAM CAR/ASP 2003). Varios estudios han demostrado que algunos tiburones mediterráneos, entre ellos la mielga *Squalus acanthias*, contienen concentraciones anormalmente elevadas de mercurio (>0.50mg/kg.). Se han encontrado trazas de metales y residuos organoclorados en los huevos, músculos, hígado y riñones de tiburones de aguas profundas, como el quelvacho, *Centrophorus granulosus*, y el olayo, *Galeus melastomus*, confirmando que las especies viviendo en aguas profundas también se están viendo afectadas por la contaminación (PNUMA CAR/ASP 2002).

1.3 Implicaciones para la gestión

Debido a sus características de ciclo biológico, no resulta adecuado aplicar los modelos de gestión convencionales de pesca de los peces teleosteos a las poblaciones de Condriktios, y se ha subrayado repetidamente la necesidad de un enfoque precautorio en su gestión (por ej. en FAO 2000; Fowler y Cavanagh 2005a). Las convenciones y acuerdos internacionales y regionales que afectan a los Condriktios mediterráneos se tratan en el capítulo 5 del presente informe. Se ha protegido a un número muy pequeño de especies de tiburones y rayas y existen algunas restricciones de pesca, sin embargo, a menudo insatisfactorias. En general, las técnicas de gestión y las medidas para su aplicación existentes actualmente son inadecuadas para asegurar la supervivencia a largo plazo de muchas especies y poblaciones (Camhi *et al.* 1998; Fowler y Cavanagh 2005a).

1.4 Lista Roja de Especies Amenazadas™ de la UICN – una herramienta de gestión

La Lista Roja de Especies Amenazadas™ de la UICN (Lista Roja de la UICN) está ampliamente aceptada como la fuente de información mas completa, basada sobre datos científicos, del estado mundial de las especies animales y vegetales. Las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN se aplican a las evaluaciones de especies individuales (que incluyen información relativa a la ecología y ciclo biológico, distribución, hábitat, amenazas, tendencias actuales de población y medidas de conservación) para determinar su grado de amenaza relativa de extinción. Las especies amenazadas se clasifican de la siguiente forma: En Peligro Crítico de Extinción (CR), En Peligro (EN) o Vulnerable (VU). Los taxones que o bien están próximos a

los umbrales de peligro o que estarían en peligro de no ser por los programas de conservación en funcionamiento se clasifican como Casi Amenazado (NT). Los taxones cuya evaluación indica que están en bajo riesgo de extinción se clasifican como de Preocupación Menor (LC). También aparecen en la Lista Roja de la UICN taxones que no pueden ser evaluados debido a la falta de conocimientos sobre los mismos y por ello se clasifican como con Datos Insuficientes (DD). Esta categoría no significa necesariamente que la especie no se halle amenazada, sino que el riesgo de extinción no puede ser evaluado con los datos existentes actualmente (UICN 2006).

Las evaluaciones de la Lista Roja de la UICN pueden ser utilizadas como herramienta para medir y monitorizar los cambios en el estatus de biodiversidad de los Condriktios y nuestros conocimientos sobre esos taxones. Son una base esencial para establecer los objetivos y las prioridades de gestión y para asegurar el éxito a largo plazo de las iniciativas de gestión y conservación.

1.5 El programa Lista Roja del Grupo Especializado en Tiburones de la UICN

El SSG está realizando un programa para completar evaluaciones mundiales de todas las especies de Condriktios (~1200 en todo el mundo) que será finalizado para 2007. Esta "Evaluación Mundial de Condriktios" se está realizando mediante una serie de talleres regionales para facilitar las discusiones en detalle y reunir los recursos y la experiencia regional. Las evaluaciones regionales son agrupadas para producir una evaluación mundial para cada especie (a menos que sea endémica, en cuyo caso la evaluación regional será la misma que la mundial). Para especies de amplia distribución, algunas de las categorías de evaluación regionales pueden ser diferentes de la mundial. Hasta ahora se han realizado talleres en siete regiones:

Australia y Oceanía, África Subecuatorial, Sudamérica, América del Norte y Central, Mediterráneo, Atlántico Nororiental y África Occidental. También se han celebrado dos talleres genéricos, uno sobre Batoides (rayas) y otro sobre especies viviendo en aguas profundas.

1.6 Objetivos

Los dos principales objetivos del proceso de evaluación regional del SSG son:

- **desarrollar una red de expertos regionales** que permitan una actualización continua de las evaluaciones a medida que se dispone de más información y proporcionar opiniones de expertos en relación a recomendaciones de políticas y de gestión y;
- **colaborar en la planificación regional y en la elaboración de la política** para la conservación y gestión sostenible de peces cartilaginosos en diferentes regiones mediante el suministro de informaciones completas sobre su estatus actual.

Este informe regional resume los resultados del taller mediterráneo del SSG. Ofrece una visión regional del estatus de conservación de las especies de peces cartilaginosos que se sabe presentes y se reproducen en el Mar Mediterráneo. Los principales productos son:

- una lista completa de las especies de Condriktios mediterráneos.
- La categoría Lista Roja de la UICN para cada especie;
- un resumen de las principales amenazas para los Condriktios mediterráneos (ilustradas mediante estudios de caso y;
- recomendaciones para el futuro.

2. Metodología

2.1 Procedimiento del taller de trabajo

El SSG celebró un taller regional de la Lista Roja de la UICN en San Marino en septiembre de 2003, financiado por el Centro de Cooperación del Mediterráneo de la UICN y la Fundación David and Lucile Packard. Treinta expertos regionales e internacionales, procedentes de 14 países, se reunieron para evaluar la fauna mediterránea de Condrictios y formular las prioridades de acción en términos de conservación y gestión en la región.

Durante el taller, los expertos realizaron la evaluación regional de 71 especies que se sabe que están presentes y se reproducen en el Mediterráneo. Las nueve especies restantes, cuya presencia en el Mediterráneo es cuestionable, o que son raras porque viviendo en el límite de su área de distribución geográfica, no fueron evaluadas (NE) regionalmente. Las informaciones relativas a la presencia de dichas especies en el Mediterráneo han sido incluida en su evaluación mundial.

Dado que las *Directrices de la UICN para la aplicación de criterios de la Lista Roja a escala regional* (UICN 2003a) se

encontraban en proceso de desarrollo en el momento de la celebración del taller, el estatus de todas las especies ha sido evaluado de acuerdo con las *Categorías y Criterios mundiales de la Lista Roja de la UICN* (UICN 2001). Las nueve categorías de la Lista Roja de la UICN son: Extinto, Extinto en Libertad, En Peligro Crítico de Extinción, En Peligro, Vulnerable, Casi Amenazado, Preocupación Menor, Datos Insuficientes y No Evaluado. La clasificación de especies en las distintas categorías de amenaza (En Peligro Crítico de Extinción, En Peligro y Vulnerable) se realiza mediante un conjunto de cinco criterios cuantitativos basados en factores biológicos relacionados con el riesgo de extinción entre los que se incluye: tasa de reducción, tamaño de población, área de distribución geográfica, y grado de la población y fragmentación de su distribución. Esas categorías aparecen resumidas en el Anexo 2. En cualquier caso los participantes del taller emplearon como referencia el penúltimo borrador de la aplicación de los criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel regional (Gärdenfors *et al.* 2001).

Preparación y revisión por los expertos de las evaluaciones Lista Roja de la UICN de las especies de Condrictios. Taller Mediterráneo del SSG de la UICN, San Marino. ©Rachel Cavanagh.



2.2 El enfoque precautorio

Las directrices de la UICN recomiendan a los asesores adoptar un enfoque precautorio pero realista a la hora de aplicar los criterios, y que cada razonamiento debe estar documentado explícitamente (UICN 2005). Por ejemplo, cuando se sabe que ha tenido lugar un declive de la población (por ejemplo debido a la pesca) pero no se ha aplicado ningún tipo de gestión para aliviar las presiones sobre la población, se puede asumir que dicho declive continuará en el futuro. Si se sabe que existe actividad pesquera, pero no existe información sobre las capturas por unidad de esfuerzo (CPUE), los especialistas informados pueden emplear datos de pesquerías similares para extrapolar tendencias de población probables. Asimismo, cuando no existen datos del ciclo biológico, se puede aplicar la demografía de otra especie estrechamente relacionada (Fowler y Cavanagh 2005b).

2.3 Evaluaciones regional y mundial

En el taller mediterráneo no siempre ha sido posible realizar una evaluación mundial de una especie tras finalizar su evaluación regional. Esto se ha debido, en gran medida, a la falta de información procedente de fuera de la región. En este caso, la evaluación mundial está considerada como “en preparación” a la espera de información de otras regiones y de la ulterior revisión por parte de la red SSG (~200 miembros en todo el mundo).

Hay que destacar que no todas las evaluaciones realizadas en el taller mediterráneo aparecen actualmente en la Lista Roja de la UICN (2006), ya que es necesario obtener información adicional para completar ciertas evaluaciones mundiales. Todas las evaluaciones mundiales deben de ser revisadas antes de finalizarse e incluirse en la Lista Roja de la UICN, tras lo cual serán revisadas y actualizadas

periódicamente a medida de que disponga de más información. La Lista Roja de la UICN se actualiza cada año, por lo que se recomienda siempre a los lectores que consulten la Lista Roja actual (www.redlist.org), para obtener la última versión actualizada de las evaluaciones.

2.4 Poblaciones separadas geográficamente

La Lista Roja de la UICN permite la evaluación por separado de poblaciones separadas geográficamente. Estas subpoblaciones se definen como “grupos de población separados geográficamente o por otras razones en el seno de la población (mundial) entre las que existen limitados intercambios demográficos o genéticos, típicamente, un individuo o gameto emigrado por año lo más” (UICN 2001). Las evaluaciones de subpoblaciones se muestran de forma separada en la página web de la Lista Roja de la UICN y las subpoblaciones mediterráneas se identifican en el presente informe (Tabla 3.1).

2.5 Proceso de revisión

Desde el taller mediterráneo de 2003, se han revisado y actualizado las evaluaciones de algunas especies en el taller del Atlántico Nororiental del SSG (febrero 2006). Todas las evaluaciones y las documentaciones del taller mediterráneo han sido revisadas y editadas antes de su diseminación entre la red mundial del SSG. Las evaluaciones resultantes son por tanto el producto de un consenso científico relativo al estatus de una especie y se apoyan en fuentes de datos y una documentación relevantes.

3. Resultados y discusión

Se ha evaluado el estatus regional de conservación de las 71 especies de peces cartilagosos que se sabe que están presentes y se reproducen en el Mar Mediterráneo.

En la Tabla 3.1 se indican la categoría de la Lista Roja asignada a cada especie durante el taller y/o el proceso de revisión posterior. Para las especies que cuentan con una evaluación mundial, también se indica dicha categoría (tal y como aparece en la Lista Roja 2006 de la UICN (www.redlist.org)), así como el año de la evaluación. La columna “en preparación” indica si se está preparando actualmente una nueva evaluación mundial o una actualización de la evaluación mundial ya existente. Finalmente, la columna “subpoblación” indica si la especie cuenta con una subpoblación separada geográficamente en el Mediterráneo.

3.1 Resumen del estatus de las especies

La Tabla 3.2 expone un resumen del número de Condrictios mediterráneos actualmente asignados en cada categoría de la Lista Roja de la UICN a escala regional y mundial. Hasta ahora, 35 de las 71 especies mediterráneas cuentan con evaluaciones mundiales. Veintitrés de esas 35 especies cuentan con actualizaciones de su evaluación mundial en preparación. Todas las 36 especies restantes que no cuentan todavía con evaluación mundial, tienen evaluaciones mundiales en preparación. Como las evaluaciones de las especies son constantemente revisadas y actualizadas se anima a los lectores a consultar la Lista Roja más reciente (www.redlist.org) para obtener la última versión de las evaluaciones.

Tabla 3.1 Resumen del estatus Lista Roja regional y mundial de la UICN de todas las especies de peces cartilagosos del Mediterráneo.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Evaluación mediterránea del estatus de conservación	Evaluación mundial del estatus de conservación	Nueva evaluación /evaluación actualizada mundial en preparación	Sub-población
<i>Oxynotus centrina</i>	Tiburón cerdo	CR A2bd	NE	✓	
<i>Squatina aculeata</i>	Angelote espinoso	CR A2bcd+3cd+4bcd	EN (2006)	✓	
<i>Squatina oculata</i>	Pez ángel	CR A2bcd+3cd+4bcd	EN (2006)	✓	
<i>Squatina squatina</i>	Angelote	CR A2bcd+3cd+4bcd	CR (2006)		
<i>Pristis pectinata</i>	Pez peine	CR A2bcd+3cd+4bcd	CR (2006)		
<i>Pristis pristis</i>	Pez sierra	CR A2bcd+3cd+4bcd	CR (2006)		
<i>Dipturus batis</i>	Noriega	CR A2bcd+4bcd	CR (2006)		
<i>Leucoraja melitensis</i>	Raya de Malta	CR A2bcd+3bcd+4bcd	CR (2006)		
<i>Rostroraja alba</i>	Raya bramante	CR A2cd+4cd	EN (2006)		
<i>Gymnura altavela</i>	Mantellina	CR A2bcd	NE	✓	✓
<i>Carcharias taurus</i>	Tiburón toro	CR A2abcd+3cd+4abcd	VU (2000)	✓	✓
<i>Isurus oxyrinchus</i>	Marrajo	CR A2acd+3cd+4acd	NT (2000)	✓	
<i>Lamna nasus</i>	Cailón	CR A2bd	VU (2005)		✓
<i>Squalus acanthias</i>	Mielga	EN A2bd+4bd (VU Mar Negro)	VU (2006)		✓
<i>Rhinobatos cemiculus</i>	Guitarra barbanegra	EN A4cd	NE	✓	
<i>Rhinobatos rhinobatos</i>	Guitarra común	EN A4cd	NE	✓	
<i>Leucoraja circularis</i>	Raya falsa vela	EN A2bcd+3bcd+4bcd	NE	✓	
<i>Mobula mobular</i>	Manta	EN A4d	EN (2006)		
<i>Odontaspis ferox</i>	Solrayo	EN A2abd+4abd	DD (2003)	✓	
<i>Carcharodon carcharias</i>	Tiburón blanco	EN A2bc+3bc+4bc	VU (2000)	✓	
<i>Carcharhinus plumbeus</i>	Jaquetón de Milberto	EN A2bd+4bd	NT (2000)	✓	
<i>Heptranchias perlo</i>	Boquidulce	VU A2d+3d+4d	NT (2003)	✓	
<i>Centrophorus granulosus</i>	Quelvacho	VU A3d+4d	VU (2006)		
<i>Alopias vulpinus</i>	Zorro	VU A2bd+3bd	DD (2001)	✓	
<i>Cetorhinus maximus</i>	Tiburón peregrino	VU A2bd	VU (2000)	✓	

Tabla 3.1 Resumen del estatus Lista Roja regional y mundial de la UICN de todas las especies de peces cartilaginosos del Mediterráneo (continua).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Evaluación mediterránea del estatus de conservación	Evaluación mundial del estatus de conservación	Nueva evaluación /evaluación actualizada mundial en preparación	Sub-población
<i>Galeorhinus galeus</i>	Cazón	VU A2bd	VU (2005)	✓	
<i>Mustelus asterias</i>	Musola estrellada	VU A2ab+3bd+4ab	LC (2000)	✓	
<i>Mustelus mustelus</i>	Musola	VU A2ab+3bd+4ab	LC (2000)	✓	
<i>Prionace glauca</i>	Tintorera	VU A3bd+4bd	NT (2000)	✓	
<i>Sphyrna zygaena</i>	Cornuda cruz	VU A4bd	NT (2000)	✓	
<i>Chimaera monstrosa</i>	Quimera	NT	NE	✓	
<i>Hexanchus griseus</i>	Cañabota	NT	NT (2000)	✓	
<i>Dipturus oxyrinchus</i>	Picón	NT	NE	✓	
<i>Lencoraja naevus</i>	Raya santiguesa	NT	NE	✓	
<i>Raja clavata</i>	Raya de clavos	NT	NT (2000)		
<i>Raja polystigma</i>	Raya manchada	NT	NE	✓	
<i>Dasyatis centroura</i>	Pastinaca espinosa	NT	NE	✓	
<i>Dasyatis pastinaca</i>	Pastinaca	NT	NE	✓	
<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	Raya látigo violeta	NT	NE	✓	
<i>Myliobatis aquila</i>	Águila marina	NT	NE	✓	
<i>Rhinoptera marginata</i>	Gavilán lusitánico	NT	NE	✓	
<i>Galeus atlanticus</i>	Olayo atlántico	NT	NE	✓	
<i>Scyliorhinus stellaris</i>	Alitán	NT	NE	✓	
<i>Etmopterus spinax</i>	Negrito	LC	NE	✓	
<i>Centroscymnus coelolepis</i>	Pailona	LC	NT (2003)	✓	
<i>Somniosus rostratus</i>	Dormilón	LC	NE	✓	
<i>Torpedo marmorata</i>	Tembladera	LC	NE	✓	
<i>Torpedo torpedo</i>	Tembladera	LC	NE	✓	
<i>Raja asterias</i>	Raya estrellada	LC	NE	✓	
<i>Raja miraletus</i>	Raya de espejos	LC	NE	✓	
<i>Raja montagui</i>	Raya pintada	LC	NE	✓	
<i>Galeus melastomus</i>	Olayo	LC	NE	✓	
<i>Scyliorhinus canicula</i>	Pintarroja	LC	LC (2000)		
<i>Hexanchus nakamurai</i>	Cañabota ojigrande	DD	NE	✓	
<i>Echinorhinus brucus</i>	Tiburón de clavos	DD	DD (2003)	✓	
<i>Dalatias licha</i>	Negra	DD	DD (2000)	✓	
<i>Torpedo nobiliana</i>	Tremielga negra	DD	NE	✓	
<i>Lencoraja fullonica</i>	Raya cardadora	DD	NE	✓	
<i>Raja brachyura</i>	Raya boca de rosa	DD	NE	✓	
<i>Raja radula</i>	Raya áspera	DD	NE	✓	
<i>Raja undulata</i>	Raya mosaica	DD	NE	✓	
<i>Dasyatis chrysonota</i>	Raya látigo jaspeada	DD	NE	✓	
<i>Himantura uarnak</i>	Chupare oval	DD	NE	✓	
<i>Taeniura grabata</i>	Chupare redondo	DD	NE	✓	
<i>Alopias superciliosus</i>	Zorro negro	DD	NE	✓	
<i>Mustelus punctulatus</i>	Musola punteada	DD	NE	✓	
<i>Carcharhinus altimus</i>	Jaquetón picoto	DD	NE	✓	
<i>Carcharhinus brachyurus</i>	Jaquetón cobre	DD	NT (2003)	✓	
<i>Carcharhinus brevipinna</i>	Jaquetón picudo	DD	NT (2000)	✓	
<i>Carcharhinus limbatus</i>	Jaquetón manchado	DD	NT (2000)	✓	
<i>Carcharhinus obscurus</i>	Jaquetón lobo	DD	NT (2000)	✓	

Tabla 3.2 Resumen del número de especies mediterráneas clasificadas en cada una de las categorías de la Lista Roja de la UICN a escala regional y mundial.

Categorías de la Lista Roja de la UICN	Número de especies de Condriktios del Mediterráneo	
	Evaluación Regional	Evaluación Mundial (Lista Roja UICN, 2006)
En Peligro Crítico de Extinción (CR)	13	5
En Peligro (EN)	8	4
Vulnerable (VU)	9	7
Casi Amenazado (NT)	13	12
Preocupación Menor (LC)	10	3
Datos Insuficientes (DD)	18	4
No Evaluado (NE)	0	36
Número total de especies	71	71

A nivel mundial, de los 546 Condriktios evaluados hasta la fecha de hoy (Figura 3.1), el 20% (110 especies) se considera que está amenazada, el 17% (95 especies) está Casi Amenazada, el 25% (136 especies) se clasifica en Preocupación Menor y para el 38% (205 especies) existen Datos Insuficientes. Los resultados de este estudio demuestran, sin embargo, que la situación de los Condriktios en el Mediterráneo parece ser mucho peor.

Se considera que el cuarenta y dos por ciento de los peces cartilaginosos mediterráneos (30 especies) están amenazados (En Peligro Crítico de Extinción, En Peligro, Vulnerable) en la región. De este grupo, el 18% (13 especies) está En Peligro Crítico de Extinción, el 11% (8 especies) está En Peligro y el 13% (9 especies) Vulnerable. Otro 18% (13 especies) de los Condriktios mediterráneos ha sido evaluado como Casi Amenazado y el 14% (10 especies) como de Preocupación Menor. Existe poca información para el 26% de los Condriktios (18 especies), que ha sido por tanto clasificado bajo Datos Insuficientes (Figura 3.2).

Si consideramos sólo las especies amenazadas, para la mayoría de ellas contamos con evaluaciones tanto regional

como mundial; existe una proporción claramente mayor de peces cartilaginosos más seriamente amenazada en el Mediterráneo de lo que están mundialmente (Figura 3.3). Así, de las 13 especies que se han incluido en la categoría En Peligro Crítico de Extinción en el Mediterráneo, sólo cinco están En Peligro Crítico de Extinción (tres están En Peligro, dos como Vulnerable, una Casi Amenazado y dos No Evaluado). De las ocho especies mediterráneas En Peligro, una también está En Peligro a nivel mundial, mientras que las demás son Vulnerable (dos especies), Casi Amenazado (una especie), Datos Insuficientes (una especie) o No Evaluado (tres especies). Finalmente, sólo tres de las nueve especies mediterráneas evaluadas como Vulnerable, también lo son mundialmente. Las demás están repertoriadas en Casi Amenazado (tres especies), Datos Insuficientes (una especie) o de Preocupación Menor (dos especies). Por supuesto, puede que la especies incluidas a nivel mundial en las categorías de evaluación Datos Insuficientes y No Evaluado, pueden igualmente resultar estar amenazadas una vez que se cuente con más información. Es interesante destacar que sólo una especie, la pailona, *Centroscymnus coelolepis*, tiene un estatus de conservación mejor en el Mediterráneo que mundialmente.

Figura 3.1 Porcentaje de los Condriktios evaluados a nivel mundial ($n = 546$) en cada categoría de la Lista Roja, Lista Roja de la UICN 2006.

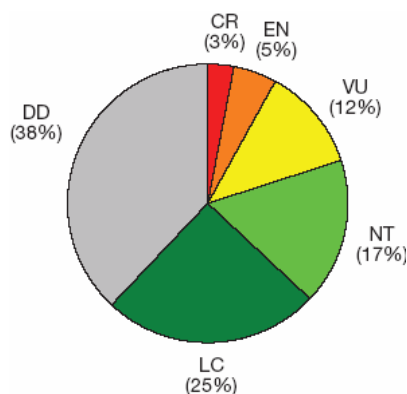


Figura 3.2 Porcentaje de las especies mediterráneas en cada categoría de la Lista Roja de la UICN; evaluación regional, Lista Roja de la UICN 2006.

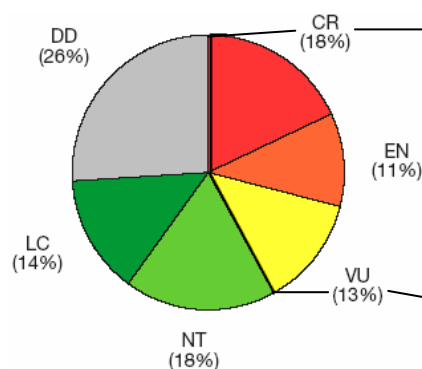
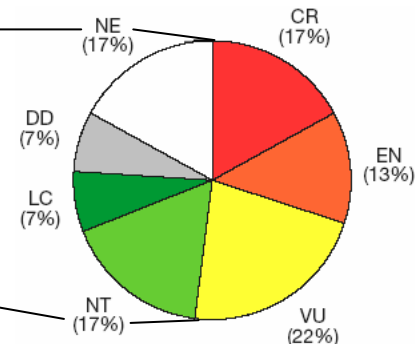


Figura 3.3 Estatus mundial de las 30 especies mediterráneas amenazadas, Lista Roja de la UICN 2006



Clave: CR: En Peligro Crítico de Extinción; EN: En Peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi Amenazado; LC: Preocupación Menor; DD: Datos Insuficientes; NE: No Evaluado

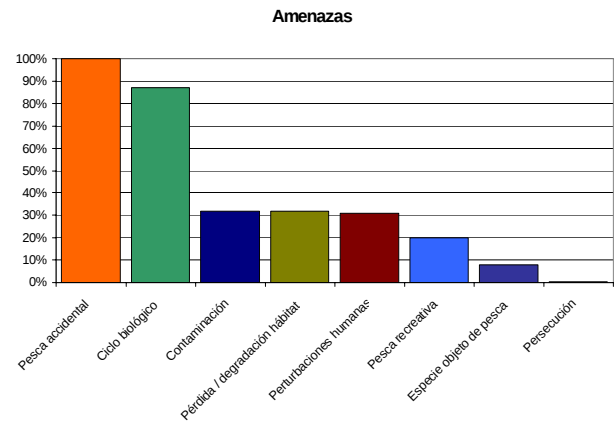
3.2 Principales amenazas

En la Tabla 3.3 se presenta un resumen de las principales amenazas que afectan a los Condriktios del Mediterráneo, tal como han sido identificadas en el registro de principales amenazas de la UICN para cada especie. En la Figura 3.4 se indica el porcentaje de especies de Condriktios susceptible, en la actualidad, a cada una de las categorías de amenazas existentes en el Mediterráneo.

Tabla 3.3 Amenazas pasadas, presentes y futuras para los Condriktios en el Mediterráneo. Nota: Una especie puede estar sometida a más de una amenaza.

Tipo de amenaza	N° de especies afectadas		
	Amenaza pasada	Amenaza presente	Amenaza futura
Pesca accidental	71	71	71
Ciclo biológico	62	62	62
Contaminación	23	23	23
Pérdida / degradación del hábitat	23	23	23
Perturbaciones causadas por el ser humano	22	22	22
Pesca Recreativa	16	14	14
Especie objeto de pesca	15	6	8
Persecución	3	0	0

Figura 3.4 Porcentaje de las especies de Condriktios ($n=71$) susceptibles actualmente a cada una de las principales amenazas en el Mediterráneo, según las evaluaciones de la Lista Roja de las especies de la UICN.



3.2.1 Pesca accidental

Los Condriktios son capturados accidentalmente en la mayoría de las pesquerías del mundo (Camhi *et al.* 1998). El volumen de esta pesca accidental a menudo está muy mal documentado, ya que una gran parte de esta pesca accidental se descarta directamente en el mar y por lo tanto no se incluye en las estadísticas oficiales (Camhi *et al.* 1998; Stevens *et al.* 2005). Todas las especies de Condriktios del Mediterráneo han

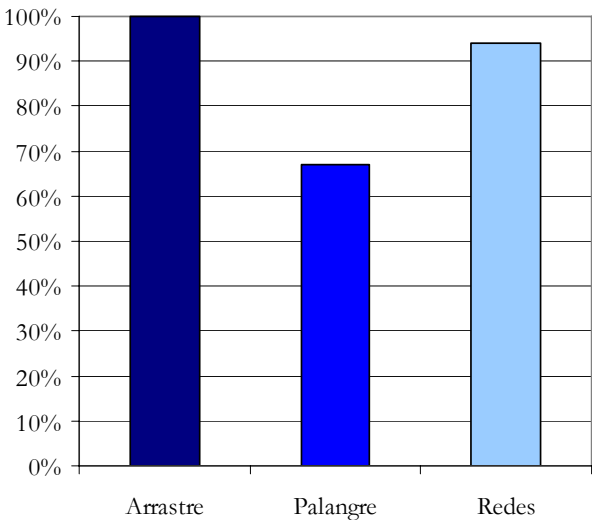
estado o se encuentran actualmente amenazadas o potencialmente amenazadas de extinción por la pesca accidental. Asimismo, la pesca accidental seguirá siendo una amenaza principal si no se introducen cambios en las prácticas pesqueras existentes actualmente en la región. La Figura 3.5 muestra el porcentaje de especies susceptibles a captura accidental con distintas artes de pesca en el Mediterráneo.

Los resultados de las evaluaciones de la Lista Roja muestran que la captura accidental en la pesca de arrastre supone actualmente la mayor amenaza para los Condriktios en el Mediterráneo, con todas las especies afectadas o potencialmente afectadas (con la excepción de ciertas especies pelágicas como la tintorera, *Prionace glauca*, y los marrajos, *Isurus* spp.; pudiendo sólo verse afectadas en ciertas etapas del desarrollo). La pesca accidental con redes (redes de enmalle, redes de cerco y redes de deriva) se considera una amenaza potencial para 67 especies (94%) de Condriktios mediterráneos y la captura accidental en la pesca con palangre es una amenaza potencial para 48 (67%) especies (Figura 3.5).

3.2.2 Ciclo biológico

Es bien conocido que las características de ciclo biológico de tipo K de la mayoría de los Condriktios los hacen ser intrínsecamente vulnerables a la presión pesquera. Una vez agotados sus stocks, los rasgos de su ciclo biológico implican que las poblaciones tienen pocas posibilidades de recuperarse. Se considera que sesenta y dos de las 71 especies (87%) presentes en el Mediterráneo están especialmente amenazadas de extinción debido a su mayor vulnerabilidad intrínseca por las limitaciones impuestas por sus características de ciclo biológico (Tabla 3.3, Figura 3.4).

Figura 3.5 Porcentaje de las especies de Condriktios del Mediterráneo ($n=71$) para las que la pesca accidental por arrastres, palangres y redes supone una amenaza principal.



3.2.3 Pesca específica

La pesca específica se considera actualmente como una amenaza menor para tiburones y rayas de lo que fue en el pasado. En el pasado, 15 especies eran objeto de pesca, pero dicho número se ha visto reducido a seis (8%) (Figura 3.4). La reducción del número de especies afectadas puede explicarse por el hecho de que algunos Condriictios como los angelotes, *Squatina* spp., se han extinguido en términos comerciales y por lo tanto ya no son objeto de pesca.

3.2.4 Actividades antrópicas

Aproximadamente, un 32% de todos los Condriictios del Mediterráneo están amenazados o potencialmente amenazados de extinción por actividades antrópicas como la contaminación, perturbaciones, la pérdida o la degradación del hábitat. Las especies más afectadas son aquellas con hábitats predominantemente costeros.

3.3 Especies amenazadas

El cuarenta y dos por ciento de los Condriictios mediterráneos ha sido clasificado como amenazado (En Peligro Crítico de Extinción, En Peligro o Vulnerable) en la región. Por lo tanto, se debería monitorizar atentamente el estatus de estas 30 especies, y sobre todo, se deberían poner en práctica planes de gestión y salvaguardia sin pérdida de tiempo. Asimismo, se deberían realizar investigaciones y monitoreos adicionales para conocer mejor la biología, las amenazas y las necesidades de conservación de las especies.

Los taxones que sufren el mayor riesgo de extinción en el Mediterráneo incluyen a varias especies de Condriictios habitantes de los fondos que son altamente sensibles a la actividad arrastrera y cuentan con ciclos biológicos vulnerables. Por ejemplo, las tres especies de angelotes, *Squatina* spp., se encuentran seriamente amenazadas (En Peligro Crítico de Extinción), habiendo sufrido un serio declive y graves reducciones de áreas de distribución, ya que en el pasado eran abundantes (Walker *et al.* 2005). Su declive se debe, con casi total seguridad, a la intensa presión pesquera demersal de la cual no han sido capaces de recuperarse. Hay otras especies demersales afectadas de forma similar, como el tiburón cerdo *Oxynotus centrina* (En Peligro Crítico de Extinción) que antaño era abundante y ahora es raro e incluso extinguido en algunas zonas. Sus largas aletas dorsales espinosas y su tamaño corporal relativamente grande los hacen particularmente vulnerable a la pesca de arrastre (Aldebert 1997; Baino *et al.* 2001; Dulvy *et al.* 2003). Lo mismo es aplicable a muchas de las especies de rayas de gran tamaño, como la noriega, *Dipturus batis* (En Peligro Crítico de Extinción), la raya bramante, *Rostroraja alba* (En Peligro Crítico de Extinción), y la mantellina, *Gymnura altavela* (En Peligro Crítico de Extinción), cuyo gran tamaño en la edad adulta significa una elevada probabilidad de ser explotada y capturada antes de reproducirse. La raya

de Malta, *Leucoraja melitensis* (En Peligro Crítico de Extinción), una especie endémica del Mediterráneo, era en el pasado frecuente dentro de un área de distribución limitada (Stehmann *et al.* 1984). La especie habita en un rango de profundidades que coincide con el de la actividad arrastrera y ahora es considerada rara y evolucionando dentro de un área de distribución cada vez más limitado.

Las dos especies de pez sierra del Mediterráneo se encuentran seriamente amenazadas (En Peligro Crítico de Extinción). El pez peine, *Pristis pectinata*, ha sido completamente o casi totalmente extirpado de gran parte de su anterior área de distribución por culpa de la pesca y de la modificación de su hábitat. El pez sierra, *P. pristis*, solía ser común en el Mediterráneo, pero parece haber sido extirpado. Los peces sierra son extremadamente vulnerables a la pesca accidental con redes debido a su gran rostro. Si no se actúa a tiempo, existe una elevada probabilidad de que ambas especies se extingan en el Mediterráneo, suponiendo que no lo estén ya.

Otras especies gravemente amenazadas son el cailón, *Lamna nasus* (En Peligro Crítico de Extinción), el marrajo, *Isurus oxyrinchus* (En Peligro Crítico de Extinción), el jaquetón de Gilberto, *Carcharhinus plumbeus* (En Peligro), la manta, *Mobula mobular* (En Peligro), y la tintorera, *Prionace glauca* (Vulnerable). La pesca intensiva (tanto de especies objeto de pesca como la captura accidental, normalmente con palangres) suponen las principales amenazas para estas especies.

3.4 Especies “Casi Amenazadas”

Trece especies (18%) han sido clasificadas como Casi Amenazado, reflejando la preocupación de que están próximas a considerarse como especies amenazadas o que podrían estarlo en un futuro próximo. Por ejemplo, existe preocupaciones por varias especies que son capturadas accidentalmente y por tanto podrían ser incapaces de soportar una presión de explotación indirecta continua. Entre ellas se encuentran el picón, *Dipturus oxyrinchus*, la pastinaca, *Dasyatis pastinaca*, y el águila marina, *Myliobatis aquila*. Es esencial realizar un seguimiento estrecho de estas especies y cuando ello sea posible, emprender acciones de gestión para evitar que sean consideradas amenazadas en el futuro.

3.5 Especies “Preocupación Menor”

Sólo hay diez especies de Condriictios (14%) que se considere que no están sujetas a ninguna amenaza de extinción actualmente o en un futuro previsible. Entre ellas se encuentran ciertas pintarrojas (por ej. la pintarroja, *Scyliorhinus canicula*, y el olayo, *Galeus melastomus*) y especies de rayas de pequeño tamaño

(por ej. la raya estrellada, *Raja asterias*, y la raya pintada, *R. montagui*). Muchas de estas especies son generalmente abundantes y/o con una amplia distribución, soportando una presión pesquera limitada; o son relativamente productivas y resistentes a las presiones actuales. Estas especies también podrían beneficiar de la existencia de acciones de gestión para la conservación aunque sean clasificadas como de Preocupación Menor.

3.6 Especies “Datos Insuficientes”

Este primer esfuerzo para redactar las evaluaciones Lista Roja de los Condrictios mediterráneos ha confirmado que existe una significativa carencia de información sobre el estatus de muchas de las especies de la región. Un veintiséis por ciento de las especies evaluadas ha sido clasificado como con Datos Insuficientes, indicando que no se cuenta con suficiente información para determinar una evaluación exacta de su riesgo de extinción. Esto se debe a menudo a la ausencia de investigaciones, a que las especies son (o se han convertido en) raras o que cuentan con una distribución geográfica limitada. Por todo ello pueden ser muy susceptibles a las amenazas antrópicas, en especial a su sobreexplotación. Se debe incrementar radicalmente el esfuerzo investigador en aquellas

especies sobre las que actualmente no contamos con suficientes conocimientos. La clasificación “Datos Insuficientes” no quiere decir que estas 18 especies no se encuentren amenazadas de extinción. De hecho, a medida que avanzan nuestros conocimientos, estas especies se encuentran entre las categorías las más amenazadas (o al menos esto se sospecha por las evidencias existentes). Por todo lo anterior, resulta esencial dedicar el esfuerzo investigador y la financiación a estas especies, tanto como a las clasificadas como amenazadas (Cavanagh *et al.* 2003). Esto resulta de especial importancia cuando existen amenazas aparentes y una casi inexistencia de datos sobre tamaños de poblaciones o parámetros biológicos. Además, muchas de las especies de tiburones de gran tamaño como el zorro negro, *Alopias superciliosus*, el tiburón de cobre, *Carcharhinus brachyurus*, el jaquetón lobo, *C. obscurus*, y el jaquetón picudo, *C. brevipinna*, suponen un dilema particular ¿Son estas especies raras en el Mediterráneo o simplemente es que son raramente capturadas y mencionadas? En la mayoría de los casos, ninguna afirmación es posible. Estudios como el Proyecto Mediterráneo de Monitorización de Grandes Elasmobranchios (MEDLEM, http://www.arpat.tos.cana.it/progetti/pr_medlem_en.html) proporcionarán más informaciones sobre el estatus de dichas especies en un futuro próximo (Walker *et al.* 2005) y deberían ser fomentados y ampliados.

4. Estudios de caso

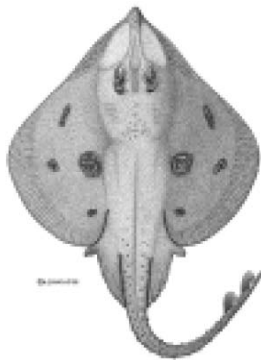
A continuación se presentan ocho estudios de caso de las evaluaciones de la Lista Roja de la UICN que ilustran una gama de factores que afectan a las poblaciones de Condriictios en el Mediterráneo. Los estudios de caso aportan ejemplos de especies en cada una de las 6 categorías de la Lista Roja. Resúmenes de todas las evaluaciones de las especies de la región están incluidos en Cavanagh *et al.* (en prep.).

4.1 Raya de Malta, *Leucoraja melitensis* (Clark, 1926)

Mediterráneo: En Peligro Crítico de Extinción A2bcd+3bcd+ 4bcd

Mundial (endémico al Mediterráneo): En Peligro Crítico de Extinción A2bcd+3bcd+4bcd (2006)

Autores de la evaluación mediterránea: Ungaro, N., Serena, F., Dulvy, N.K., Tinti, F., Bertozzi, M., Pasolini, P., Mancusi, C. et Notarbartolo di Sciara, G.



La raya de Malta, *Leucoraja melitensis*, es una especie endémica que se encuentra en peligro inminente de extinción. Anteriormente se le encontraba en una zona relativamente restringida (alrededor de ¼ del área total del Mar Mediterráneo) en la gama de profundidad en la cual operan normalmente las pesquerías de arrastre (Ungaro *et al.* 2006). Actualmente esta especie es extremadamente rara, registrada en sólo 20 de los 6336 muestras tomadas en sondeos a gran escala realizadas en las costas del norte del Mediterráneo entre 1995 y 1996 (Baino *et al.* 2001; Bertrand *et al.* 2000). Su área de distribución principal parece estar restringida en la actualidad al Canal de Sicilia. También es rara en las aguas de Malta, y rara o ausente en las aguas de Túnez, donde antes se la consideraba moderadamente común (Bradai 2000; Schembri *et al.* 2003; Stehmann y Burkel 1984). Históricamente, *L. melitensis* había sido encontrada en el Golfo de León, pero no ha sido detectada en sondeos comparables realizados en dicha zona en la década de los noventa (Aldebert 1997). Aunque faltan datos de población, teniendo en cuenta la pequeña área

de distribución de la población restante, el potencial efecto negativo de las pesquerías de arrastre tiene visos de ser significativo. La raya de Malta ha sido clasificada como En Peligro Crítico de Extinción a escala mundial basándose en el rápido declive de sus poblaciones, que se ha estimado en un 80% en tres generaciones. La especie parece estar restringida actualmente a una ubicación única y de pequeño tamaño en el Mediterráneo, que está sujeta a una intensa actividad arrastrera (Ungaro *et al.* 2006). La protección urgente de esta especie endémica y de sus hábitats críticos es necesaria para evitar un mayor declive de la población restante. También resultan necesarias más investigaciones sobre la tasa de explotación, la distribución, la biología y la ecología de esta especie, así como sus tendencias en términos de abundancia (Ungaro *et al.* 2006).

4.2 Manta, *Mobula mobular* (Bonnaterre, 1788)

Mediterráneo: En Peligro A4d

Mundial: En Peligro A4d (2006)

Autores de la evaluación mediterránea: Notarbartolo di Sciara, G., Serena, F. et Mancusi, C.



La manta es un enorme animal pelágico que se alimenta de plancton, restringido principalmente al mar Mediterráneo, y que da a luz a una única cría de gran tamaño a intervalos desconocidos. Su reducida área de distribución y su baja capacidad reproductiva hacen que sea particularmente vulnerable a la sobrepesca. Aunque no es especie objeto de pesca en ninguna pesquería, se registran en el Mediterráneo elevadas tasas de mortalidad por pesca accidental en las pesquerías pelágicas. Está amenazada por las redes de deriva, que se siguen utilizando a pesar de estar prohibidas en las aguas mediterráneas (WWF 2005) y por la captura accidental en palangres, redes de cerco, redes de arrastre y almadrabas para atunes. La manta está incluida en el Anexo II de la “Lista de especies amenazadas o en

peligro” de la Convención de Barcelona (ver 5.2.2), que exige a las partes firmantes que garantizan la máxima protección y ayuden a la recuperación de las especies incluidas en la lista. También está incluida en el Apéndice II (Especies animales estrictamente protegidas) del Convenio de Berna (ver 5.2.1). Estos registros sólo se encuentran en vigor en Malta y Croacia. Recientemente la Comisión General de Pesca del Mediterráneo (CGPM) y la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA) aprobó una normativa para prohibir el uso de redes pelágicas de deriva en la cuenca mediterránea. Si se aplicase, se eliminaría una de las mayores amenazas para la manta. Si no se aplicase la normativa, se prevé que esta raya gigante será cada vez más rara en el Mediterráneo; está clasificada como En Peligro. Una aplicación estricta de la normativa de protección y la concienciación de los pescadores podrían evitar que esta raya estuviese aún más amenazada en el futuro (Notarbartolo di Sciara *et al.* 2006).

4.3 Tiburón blanco, *Carcharodon carcharias* (Linnaeus, 1758)

Mediterráneo: En Peligro A2bc+3bc+4bc

Mundial: Vulnerable (2000). Actualización en preparación

Autores de la evaluación mediterránea: Fergusson, I.K., Soldo, A., Morey, G. et Bonfil, R.



Esta especie estandarte ha sido durante mucho tiempo el centro de una atención mediática negativa debido a sus ocasionales interacciones mortales con humanos y a la percepción de que afecta negativamente a algunas pesquerías comerciales (Fergusson *et al.* 2005). Esta percepción tan exagerada ha suscitado intentos ocasionales de capturar y matar a estos tiburones, que en el pasado han sido objeto de pesca deportiva, de caza comercial de trofeos o de consumo humano (aunque en el Mediterráneo nunca ha sido objeto de ninguna pesquería) (Fergusson *et al.* 2005). Aunque actualmente la revisión está en marcha, el tiburón blanco ha sido clasificado mundialmente como Vulnerable en la Lista Roja de la UICN desde 2000. Sin embargo, se considera que sufre una amenaza mayor en el Mediterráneo y por lo tanto ha sido clasificado como En Peligro en esta región (Fergusson *et al.* en prep.). Sólo existen datos cuantitativos históricos aislados sobre *Carcharodon carcharias* en el Mediterráneo, pero la información de que disponemos aporta evidencias suficientes para considerar reducciones de población del 50-60% y una escasez creciente de tiburones blancos durante la segunda

mitad del siglo XX (Fergusson *et al.* en prep.). El número de registros de esta especie está disminuyendo a pesar de la creciente monitorización científica (especialmente en Italia, Malta, Croacia, Túnez y España) y del considerable incremento del turismo y del desarrollo urbanístico en los últimos 40 años, que deberían haber aumentado las probabilidades de avistamiento.

Los registros en el Mar Mediterráneo incluyen capturas de tiburones blancos de todos los tamaños por medio de palangres pelágicos, redes de arrastre de fondo, redes de deriva y redes de cerco. *C. carcharias* muestra una tendencia a acercarse a las embarcaciones y a comerse el pescado capturado en las distintas artes, lo que aumenta su vulnerabilidad, ya que puede quedar enganchado accidentalmente o ser matado deliberadamente por pescadores comerciales (Fergusson *et al.* 2005). En ciertas regiones como Sicilia el tiburón blanco ha sido visto tradicionalmente de forma muy negativa, como una costosa interferencia en las pesquerías (Fergusson *et al.* en prep.). El impacto de la degradación del hábitat puede ser especialmente agudo en el Mediterráneo en la que el desarrollo de áreas de habitación humana intensiva, especialmente con fines turísticos, se superpone con el hábitat del tiburón blanco. Se sospecha que el declive de presas que tradicionalmente eran importantes en la región como el atún rojo (Morey *et al.* 2003; Soldo y Dulcic 2005) junto con las amenazas existentes para otras presas importantes, incluyendo pequeños cetáceos (Morey *et al.* 2003) y otros peces demersales y pelágicos tienen un severo impacto sobre el tiburón blanco en el Mediterráneo (Fergusson com. pers.).

El enganche en las jaulas de crías de atún, tanto fijas como remolcadas, puede suponer también una amenaza para el tiburón blanco en la región. Aunque poco se sabe de los impactos directos de las jaulas de atún, su uso creciente, las evidencias de capturas no declaradas (Morey com. pers.) y la posibilidad de que los tiburones blancos sean matados ilegalmente al entrar en conflicto con los trabajadores del sector disparan la preocupación. Se sabe que han surgido problemas similares en el sur de Australia y en México (Galaz y Maddalena 2004).

La población mediterránea de tiburón blanco ha sido clasificada como En Peligro basándose en su declive y en las probables presiones pesqueras existentes en las que se creen son sus áreas de reproducción y cría en el Canal de Sicilia (Fergusson *et al.* en prep.). Esta especie está incluida en ambos Anexos de la Convención sobre las Especies Migratorias (Convención de Bonn) desde 2002, con el fin de ofrecer un marco de referencia para una mejor coordinación entre los estados de su área de distribución a la hora de adoptar y aplicar medidas de protección (ver 5.1.1). También está incluido en el Anexo II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES) desde

2004 (ver 5.1.2). En el Mediterráneo, el tiburón blanco está clasificado como “Especie Amenazada” en el Anexo II de la Convención de Barcelona (ver 5.2.2), y como “Especie Estrictamente Protegida” en el Anexo II del Convenio de Berna (ver 5.2.1). Desde Octubre de 1999, el tiburón blanco está protegido en aguas de Malta por medio de una norma específica promulgada dentro de la Ley nº 5 de Protección Medioambiental (1991) y una Normativa de protección de la flora y fauna (enmienda) de 1999. Recientemente ha sido declarada especie estrictamente protegida en las aguas de Croacia.

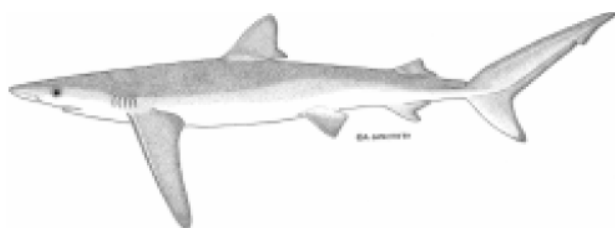
La gestión de la conservación de esta especie en el mar Mediterráneo supone un reto ya que es raro, con una extensa y difusa zona de distribución y se conoce poco sobre sus movimientos estacionales o la biología de su población (Fergusson 1996; 2002). La aplicación efectiva de las medidas de gestión ya existentes podría mejorar de forma significativa la situación del tiburón blanco. Otro elemento adicional podría ser la implementación de un sistema de gestión protectora en “hábitats críticos” seleccionados mediante la interpretación de datos biogeográficos. Dichos esfuerzos deberían centrarse en el Canal de Sicilia y su entorno (Fergusson 2002; Fergusson *et al.* en prep.).

4.4 Tintorera, *Prionace glauca* (Linnaeus, 1758)

Mediterráneo: Vulnerable A3bd + 4bd

Mundial: Casi Amenazada (2000). Actualización en preparación

Autores de la evaluación mediterránea: Soldo, A., Megalofonou, P., Bianchi I. et Macias, D.



Se cree que *Prionace glauca* se encuentra entre las especies de tiburones con mayor área de distribución. Es un tiburón oceánico que se encuentra en todas las aguas tropicales y templadas del mundo. Se considera que la población mediterránea es independiente de la del Atlántico Norte en términos de gestión de pesquerías; sin embargo, no se conoce suficientemente el grado de intercambio entre ambas poblaciones (si es que existe) (Fitzmaurice *et al.* 2005; Heessen 2003).

La tintorera es una de las principales especies capturadas accidentalmente en las pesquerías de palangre y redes de deriva, aunque gran parte de las capturas no se notifican (Stevens 2005). Es una importante captura accidental y una especie secundaria objeto de pesca en las grandes

pesquerías pelágicas europeas y hay evidencias crecientes de que cada vez es más objeto de pesca por sus aletas (Tudela *et al.* 2005). Aunque el uso de redes de deriva está prohibido en el Mediterráneo, la práctica continúa de forma ilegal (WWF 2005) y la pesca con redes de deriva en el Mar de Alborán captura un gran número de tintoreras (estimado en más de 26000 especímenes por año) (Tudela *et al.* 2005).

Se considera que el creciente esfuerzo pesquero de las grandes pesquerías pelágicas en el Mar Mediterráneo durante los últimos 30 años ha tenido un impacto considerable sobre la población de tintoreras. La comparación de los datos históricos de las pesquerías de pez espada en el Golfo de Tarento con un estudio más reciente, ha revelado que las tasas de captura en esta zona han descendido un promedio del 38,5% en los últimos 20 años (De Metrio *et al.* 1984; Megalofonou *et al.* 2005). Asimismo, durante un estudio realizado en 1998-1999 en las grandes pesquerías pelágicas del Mediterráneo, un 91,1% de las 3771 tintoreras medidas tenía menos de 215cm de longitud total, y un 96,3% tenía menos de 257cm LT, lo que indica que la inmensa mayoría no había alcanzado la madurez (Megalofonou *et al.* 2005). En el Golfo de Vizcaya se obtuvieron resultados similares ya que todos los especímenes capturados eran inmaduros (Lucio *et al.* 2002).

Recientemente ha aumentado el valor comercial de esta especie y ahora raramente se descartan las capturas accidentales (Megalofonou *et al.* 2005); su carne es comercializada en Grecia, Italia y España y las aletas exportadas a Asia. Existe una fuerte preocupación de que las futuras cuotas de captura de atún y pez espada supongan un incremento de la demanda de tintoreras, con consecuencias negativas para el stock. Asimismo, la creciente demanda de carne y aletas en las pesquerías del Atlántico Norte podrían causar potencialmente que la tintorera se convirtiese también en una especie objeto de pesca directa en el Mar Mediterráneo. La especie ha sido clasificada como Vulnerable debido a la elevada probabilidad de la captura de un elevado número de individuos de esta especie en el Mediterráneo y en el adyacente Atlántico Nororiental y a la probabilidad de que sea cada vez más objeto de pesca.

El Plan de Acción CAR/ASP del PNUMA para la Conservación de Peces Cartilaginosos (Condrictios) en el Mar Mediterráneo incluye a la tintorera entre las principales especies comerciales, por lo que en primer lugar recomienda el desarrollo de programas de gestión sostenible para las pesquerías que capturan esta especie (como objeto principal o accidentalmente). La tintorera también está incluida en el Anexo III “Especies Protegidas de Fauna” de la Convención de Berna, lo que significa que es necesario proteger la especie pero se permite un cierto grado de explotación si lo permiten sus niveles de población (ver 5.2.1). La implementación de las recomendaciones del Plan de Acción, la aplicación de las medidas establecidas por la Convención de Berna, junto con una estrecha monitorización de los niveles de capturas (incluyendo las accidentales) contribuiría a asegurar que los declives de población actuales no continúen en el futuro. Estudios como el Proyecto

Mediterráneo de Monitorización de Grandes Elasmobranchios (MEDLEM) deberían contribuir a satisfacer dicha necesidad, proporcionando datos específicos adicionales sobre el estado de esta y de otras especies de tiburones en la región.

4.5 Quimera, *Chimaera monstrosa* (Linnaeus, 1758)

Mediterráneo: Casi Amenazado

Mundial: No Evaluado (se ha realizado una evaluación que ha sido remitida a la UICN para ser incluida en la Lista Roja de la UICN 2007)

Autores de la evaluación mediterránea: Dagit, D.D., Hareide, N. et Clò, S.



Chimaera monstrosa cuenta con una amplia distribución en todo el Atlántico Nororiental y Mediterráneo Occidental pero ha sido raramente registrada en el Mediterráneo Oriental. Aunque es uno de los peces Chimareoideos más conocidos, contamos con poca información sobre su biología y ecología. Los datos sobre el ciclo biológico de *C. monstrosa* también son limitados, pero es de larga vida (estimada en 30 años para los machos y 26 años para las hembras) y probablemente vulnerable al agotamiento de sus poblaciones (Calis *et al.* 2005). En el Mediterráneo esta especie se encuentra en profundidades a partir de 100m, pero es más abundante entre los 500 y los 800m (Baino *et al.* 2001). Hay referencias de especímenes a 650m de profundidad en el Mar de Baleares y a 800m de profundidad en el Mar Jónico (Sion *et al.* 2004). La pesca comercial de arrastre es intensa en profundidades de entre 50 y 700m en el Mediterráneo (Colloca *et al.* 2003). La pesca de arrastre de fondo ha sido prohibida en el Mediterráneo en profundidades superiores a 1000m por la Comisión General de Pesca del Mediterráneo (CGPM), aunque se desconoce la eficacia de esta medida. El rango de profundidad preferido de *C. monstrosa* se encuentra sin embargo por debajo de los 1000m, por lo que sigue siendo vulnerable a las pesquerías pelágicas.

Aunque no se cuenta con datos concretos sobre tendencias de población a largo plazo, teniendo en cuenta que el rango de profundidad preferido de la especie se encuentra completamente dentro del rango de las actividades pesqueras actuales, sus características de ciclo biológico no productivas y la elevada tasa de mortalidad por descarte que se sospecha que existe, esta especie se ha clasificado como Casi Amenazado (Dagit *et al.* en prep.). Hace falta información adicional

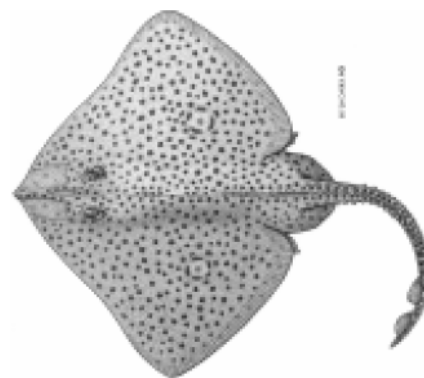
sobre las actividades pesqueras en aguas profundas (incluyendo niveles de capturas y capturas accidentales, esfuerzo pesquero y monitorización de tendencias). La prohibición de la pesca de arrastre por debajo de los 1000m de profundidad puede ofrecer cierta protección a la parte del stock que vive a mayor profundidad. Sin embargo, teniendo en cuenta que su rango de profundidad preferido se encuentra completamente dentro del rango de las actividades pesqueras actuales, es probable que tanto la presión pesquera actual como la futura sea insostenible para *C. monstrosa* por lo que son necesarias medidas de gestión adicionales.

4.6 Raya pintada, *Raja montagui* (Fowler, 1910)

Mediterráneo: Preocupación Menor

Mundial: No Evaluado (se ha realizado una evaluación que ha sido remitida a la UICN para ser incluida en la Lista Roja de la UICN 2007)

Autores de la evaluación mediterránea: Ungaro, N., Serena, F., Tinti, F., Bertozzi, M., Pasolini, P., Mancusi, C., Notarbartolo di Sciara, G., Dulvy, N. et Ellis, J.



Raja montagui es una raya de pequeño tamaño y relativamente fecunda, que se encuentra desde Noruega en el Atlántico Nororiental hasta Túnez y Grecia occidental en el Mar Mediterráneo (Bauchot 1987; Serena 2005; Stehmann y Burkel 1984). En el Mediterráneo, la mayor parte de la población se encuentra entre los 100 y 500m de profundidad, aunque se presente en profundidades inferiores y hasta los 600m (Baino *et al.* 2001). Como entre los 50 y 700m hay una intensa actividad comercial de arrastre, todo el rango de profundidad de *R. montagui* se encuentra dentro de sus límites y la especie es capturada accidentalmente (Colloca *et al.* 2003). A pesar de estos niveles de presión pesquera y de que ha habido una abundancia de fluctuaciones temporales, las poblaciones de *R. montagui* parecen ser estables en la mayoría del Mediterráneo (Relini *et al.* 2000). El reducido tamaño corporal de la especie (longitud total media 60cm) hace que probablemente sea más resistente a los impactos pesqueros que especies de rayas de mayor tamaño. Por todo ello esta especie ha sido clasificada como de Preocupación Menor en el Mediterráneo, aunque se deberían monitorizar sus

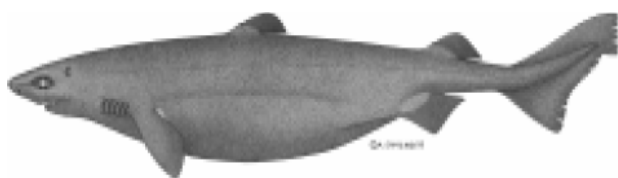
tendencias de población y niveles de captura accidental para asegurar el mantenimiento de una población estable. *R. montagu* también se beneficiaría de medidas de conservación generales (por ej. normativas de tallas mínimas y reducción del esfuerzo pesquero) para asegurar que sigue siendo de Preocupación Menor en el futuro (Ungaro *et al.* en prep.).

4.7 Pailona, *Centroscymnus coelolepis* (Bocage et Capello, 1864)

Mediterráneo: Preocupación Menor

Mundial: Casi Amenazado (2003), Actualización en preparación

Autores de la evaluación mediterránea: Clò, S. et Hareide, N.



Centroscymnus coelolepis es uno de los tiburones que viven a mayor profundidad. Cuenta con una distribución amplia pero localizada en los Océanos Atlántico, Pacífico e Índico, viviendo en o a proximidad del fondo marino de los taludes continentales y en las elevaciones medias y superiores de las llanuras abisales. Esta especie posee un crecimiento lento y una baja fecundidad lo que resulta en una tasa de aumento intrínseca muy baja que la hace vulnerable a declives de población cuando es objeto de pesca (Stevens y Correia 2003).

La población mediterránea de *C. coelolepis* parece estar distribuida a mayor profundidad que las poblaciones del Atlántico y Pacífico (Clò *et al.* 2002). Sondeos de arrastre de fondo indican que se encuentra entre los 1301m y una profundidad máxima de 2863m (Clò *et al.* 2002; Grey 1956; Massutí y Moranta 2003; Priede y Bagley 2000; Sion *et al.* 2004). En sondeos de arrastre realizados en el Mediterráneo Occidental (Islas Baleares), Massutí and Moranta (2003) registraron la presencia de esta especie entre 1301 y 1700m de profundidad y Sion *et al.* (2004) entre 1500 y 2500m. Ambos estudios indican que la abundancia de *C. coelolepis* aumenta en profundidades mayores. Esta especie también ha sido registrada empleando una cámara de video en el Mediterráneo Oriental entre 1500 y 2500m en el Mar de Creta y entre 2300 y 3850m en la Cuenca de Rodas (Priede y Bagley 2000). En febrero de 2005, la Comisión General Pesca del Mediterráneo (CGPM) adoptó la decisión de abstenerse de extender las actividades de pesca de profundidad más allá de los 1000m, que entró en vigor en septiembre de 2005 (FAO 2005, ver 6.1). La eficacia de esta medida es desconocida.

A pesar de la escasez de datos para esta especie en la región, no hay evidencias de que la población se haya

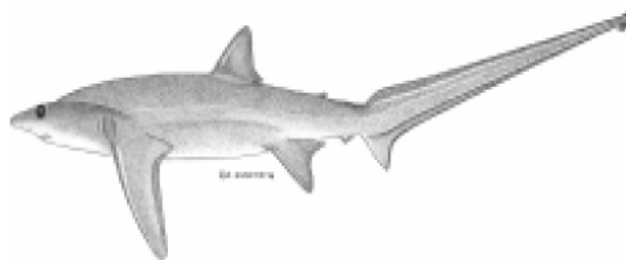
reducido. Los pocos datos disponibles indican que la presencia de *C. coelolepis* normalmente aumenta con la profundidad, lo que le permite refugiarse de la presión pesquera. En ausencia de evidencias de declive de la población, y dado que la decisión de la CGPM le ofrece un refugio ante la presión pesquera, *C. coelolepis* se considera de Preocupación Menor en el Mediterráneo. Aunque no es especie objeto de pesca en el Mediterráneo, cualquier grado de captura accidental sería fuente de preocupación debido a la vulnerabilidad biológica intrínseca de la especie. Por lo tanto su estado dependerá de la aplicación estricta de la prohibición de pesca de arrastre de profundidad por parte de la CGPM. Se debería monitorizar la eficacia de esta medida y registrar adecuadamente su pesca accidental en pesquerías de profundidad. Si la actividad pesquera se expande en el futuro más allá de los 1000m de profundidad será necesario revisar esta evaluación.

4.8 Zorro negro, *Alopias superciliosus* (Lowe, 1839)

Mediterráneo: Datos Insuficientes

Mundial: No Evaluado (en preparación)

Autores de la evaluación mediterránea: Vacchi, M., Macias, D., Fergusson, I., Mancusi, C. et Clò, S.



Alopias superciliosus ha sido poco documentado en el Mediterráneo y se le considera escaso o raro (Barrull y Mate 2002). No existen datos sobre tendencias de capturas en la región aunque se ha informado de la existencia de reducciones significativas en el número de zorros mediante comparaciones de capturas por unidad de esfuerzo (CPUE) en las pesquerías de palangre pelágico del Atlántico Noroeste (Baum *et al.* 2003), y se sospecha que existe un declive en otras zonas.

A. superciliosus es pescado accidentalmente en las pesquerías semi-industriales (pez espada y otras pesquerías pelágicas) del sur de España, de Marruecos, Argelia, Sicilia y Malta, y en pesquerías artesanales de trasmallo y enmalle del resto del Mediterráneo (Bauchot 1987). En los últimos años hay un número creciente de registros del Mediterráneo Oriental (a veces capturas múltiples) que demuestran que esta especie se extiende ampliamente al este de Malta, estando presente en aguas de Israel (Cuenca de Levante), en el Mar Egeo en las costas de Turquía y en el sur de Grecia, y al sur de Creta (Fergusson com. pers; Golani 1996). Las evidencias de

las pesquerías pelágicas del sur de Sicilia y en Malta indican que *A. supervilosus* es capturado todos los años en número desconocido pero que normalmente se descarta en alta mar (de aquí el nombre vernáculo de “falso zorro”, debido a su bajo valor percibido local).

A pesar de la aparente amenaza que supone su captura accidental, la falta de registros e información adicional sobre la población de *A. supervilosus* del Mediterráneo impide una evaluación más allá de la de Datos Insuficientes en estos momentos (Vacchi et al. en prep.). Esta especie, como muchas otras especies de grandes tiburones de la región, plantea un dilema concreto: ¿es rara en el Mediterráneo o simplemente es capturada y registrada raramente? Es importante indicar que esta especie puede resultar estar amenazada en el Mediterráneo y por tanto existiría una necesidad urgente de acciones de gestión. El Plan de Acción para la Conservación de Peces Cartilaginosos (Condrictios) en el

Mar Mediterráneo incluye a *Alopias* spp. dentro del grupo principal para el que se recomienda el desarrollo de programas de gestión sostenible de la pesca (PNUMA PAM CAR/ASP 2003). La estricta aplicación de la normativa existente, incluyendo la prohibición del uso de redes de deriva en el Mediterráneo por parte de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA) de 1992, es necesaria para evitar el declive de esta especie antes de que se pueda realizar una evaluación de esta población. Son necesarias investigaciones para obtener información sobre el estado de esta especie y de otras especies de tiburones de gran tamaño. Se prevé que estudios como el Proyecto Mediterráneo de Monitorización de Grandes Elasmobranquios (MEDLEM) proporcione pronto información sobre el estado de dichas especies. La monitorización concreta de cada especie debería continuar siendo una prioridad.

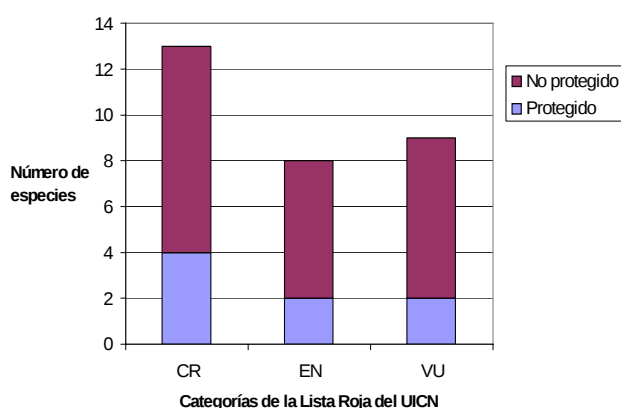
5. Instrumentos internacionales y regionales relevantes para la conservación y gestión de los Condrictios mediterráneos

La protección establecida para las especies de peces cartilaginosos del Mar Mediterráneo por las diferentes convenciones regionales e internacionales se presenta resumida en la Tabla 5.1. Sólo dos especies, el tiburón blanco, *Carcharodon carcharias*, y el tiburón peregrino, *Cetorhinus maximus*, están incluidas en los anexos de las cuatro convenciones internacionales.

La manta, *Mobula mobular*, también cuenta con alguna protección, estando incluida en el Anexo II de la Convención relativa a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa (Convención de Berna) y en el Anexo II “Lista de Especies Amenazadas o En Peligro” de la Convención de Barcelona. La Convención de Berna clasifica a *M. mobular* como especie estrictamente protegida (ver 5.2.1), y exige a los firmantes que emprendan acciones apropiadas para asegurar que la especie se mantiene en un estado de conservación favorable.

Otras cinco especies (el marrajo, *Isurus oxyrinchus*, el cailón, *Lamna nasus*, la tintorerera, *Prionace glauca*, el angelote, *Squatina squatina*, y la raya bramante, *Rostroraja alba*) están incluidas en el Anexo III de la Convención de Berna y en el Anexo III de la Convención de Barcelona.

Figura 5.1 Número de Condrictios amenazados a nivel regional (En Peligro Crítico de Extinción, En Peligro o Vulnerable) que reciben algún tipo de protección en el Mediterráneo.



El Anexo III de la Convención de Berna exige a los firmantes proteger estas especies pero se permite un cierto nivel de explotación si sus niveles de población lo permiten (COE 2006). Su clasificación en el Anexo III de la

Convención de Barcelona también exige que la explotación de dichas especies sea regulada (EUROPA 2006a).

La figura 5.1 indica el número de especies amenazadas (En Peligro Crítico de Extinción, En Peligro o Vulnerable) que reciben algún tipo de protección en el Mar Mediterráneo. Es importante señalar el bajo número de especies amenazadas que se incluyen en las correspondientes convenciones. En total, 30 de las 71 especies mediterráneas (42%) han sido evaluadas regionalmente como amenazadas. De ellas, sólo ocho (27%) cuentan con algún tipo de protección. Esto significa que 22 de las 30 especies amenazadas (más del 73%) no cuentan con ningún tipo de protección en el Mediterráneo. Aún más, sólo cuatro de los 13 Condrictios (31%) que se encuentran En Peligro Crítico de Extinción cuentan con alguna figura de protección.

5.1 Instrumentos internacionales

5.1.1 Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS o Convención de Bonn)

La CMS reconoce la necesidad de que los países cooperen en la conservación de animales que migran a través de las fronteras nacionales, dando una respuesta efectiva ante amenazas existentes en toda el área de distribución de una especie. La Convención promueve la acción concertada de los Estados del área de distribución de las especies incluidas en los Anexos del mismo. Los estados signatarios de la Convención de Bonn deberían desarrollar acciones para proteger de forma estricta las especies En Peligro del Anexo I, conservando o restaurando su hábitat, mitigando los obstáculos a sus migraciones y controlando otros factores que puedan amenazarlas (CMS 2006). Se anima a los Estados del área de distribución de las especies del Anexo II (especies migratorias con un estatus de conservación desfavorable que necesitan o se beneficiarían de forma significativa de la cooperación internacional) a que suscriban acuerdos regionales o mundiales para su conservación y gestión (CMS 2006). El tiburón blanco y el tiburón peregrino están incluidos en los Anexos I y II de la CMS. La VIII Conferencia de Signatarios de 2005 acordó iniciar el desarrollo de un instrumento CMS para la conservación de todas las especies migratorias de tiburones incluidas en las listas de la CMS. Los avances en esta dirección se iniciarán en 2007. Ver: [http:// www.cms.int/](http://www.cms.int/) para más información.

Tabla 5.1 Los Condrictios mediterráneos incluidos actualmente en el texto de Convenciones Internacionales.

Convención de Berna Convenio relativa a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa (1979)	Anexo I <i>Especies de flora estrictamente protegidas</i>	Anexo II <i>Especies de fauna estrictamente protegidas</i>	Anexo III <i>Especies de fauna protegidas</i>
		Tiburón blanco <i>Carcharodon carcharias</i> Tiburón peregrino <i>Cetorhinus maximus</i> Manta <i>Mobula mobular</i>	Marrajo <i>Isurus oxyrinchus</i> Cailón <i>Lamna nasus</i> Tintorera <i>Prionace glauca</i> Angelote <i>Squatina squatina</i> Raya bramante <i>Rostroraja alba</i>
CMS o Convención de Bonn Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (1983)	Anexo I <i>Especies migratorias En Peligro de Extinción estrictamente protegidas</i>	Anexo II <i>Especies migratorias con un estatus de conservación desfavorable que se beneficiarían de una cooperación internacional</i>	
	Tiburón blanco <i>Carcharodon carcharias</i> Tiburón peregrino <i>Cetorhinus maximus</i>	Tiburón blanco <i>Carcharodon carcharias</i> Tiburón peregrino <i>Cetorhinus maximus</i>	
CITES Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres Amenazadas de Extinción(1975)	Anexo I <i>Especies amenazadas de extinción – comercio permitido sólo en circunstancias excepcionales</i>	Anexo II <i>Especies actualmente no amenazadas de extinción pero cuyo comercio debe ser controlado para evitar un uso incompatible con la supervivencia de las especies</i>	Anexo III <i>Especies protegidas en al menos un país que haya solicitado ayuda a los demás signatarios de CITES para controlar su comercio</i>
		Tiburón peregrino <i>Cetorhinus maximus</i> Tiburón blanco <i>Carcharodon carcharias</i>	
Convención de Barcelona (Convención para la Protección del Medio Ambiente Marino y de la Región Costera del Mediterráneo) (1976, modificado en 1995) Protocolo sobre zonas especialmente protegidas y diversidad biológica en el Mediterráneo (SAP-Bio) (1995)	Anexo I <i>Criterios comunes para la selección de áreas marinas y costeras a incluir en la lista SPAMI</i>	Anexo II <i>Lista de especies amenazadas o en peligro</i>	Anexo III <i>Lista de especies cuya explotación está regulada</i>
		Tiburón blanco <i>Carcharodon carcharias</i> Tiburón peregrino <i>Cetorhinus maximus</i> Manta <i>Mobula mobular</i>	Marrajo <i>Isurus oxyrinchus</i> Cailón <i>Lamna nasus</i> Tintorera <i>Prionace glauca</i> Angelote <i>Squatina squatina</i> Raya bramante <i>Rostroraja alba</i>

5.1.2 Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres Amenazadas de Extinción (CITES)

La CITES ha sido creada al constatar que la cooperación internacional es esencial para la protección de ciertas especies frente a la sobreexplotación causada por el comercio internacional. Establece el marco legal internacional para la prevención del comercio de especies de fauna y flora En Peligro de Extinción y la regulación efectiva del comercio internacional de otras especies que pueden verse amenazadas en ausencia de dicha regulación. Dos especies de tiburones mediterráneos están incluidas en el Anexo II de la CITES: el tiburón peregrino y el tiburón blanco. En la XIV Conferencia de las Partes de 2007 posiblemente se discutirá la inclusión en el Anexo II de otras dos especies mediterráneas de tiburones (el cailón, *Lamna nasus*, y la mielga, *Squalus acanthias*) y de todas las especies de peces sierra Pristidae.

El otro objetivo principal de la CITES para la gestión sostenible de las especies salvajes (que es al menos tan importante, si no más, que la inclusión de especies en sus Anexos) es la adopción de resoluciones y decisiones. La Conferencia sobre la Resolución 12.6 anima a las Partes a, entre otros, identificar las especies amenazadas de tiburones cuya inclusión en los Anexos requiere consideración si no mejorase su gestión y estado de conservación. La Decisión 13.42 anima a las Partes a mejorar sus sistemas de recogida de datos y notificación de capturas, descargas y comercio de tiburones (desglosándolos por especie si fuese posible), a desarrollar capacidades de gestión de las pesquerías de tiburón y a emprender acciones en relación a recomendaciones para especies concretas del Comité de Animales. Muchos de los taxones se encuentran amenazados en el Mediterráneo, entre los que están la mielga, el cailón, el tiburón blanco, el cazón, *Galeorhinus galeus*, los peces sierra de la familia Pristiformes, los quelvachos del género *Centrophorus*, los jaquetones del género *Carcharhinus*, las guitarras del orden Rinobatiformes, y las mantas de la familia Mobulidae. Los angelotes de la familia Escuatínidos, los solrayos de la familia Odontaspídeos, y los zorros de la familia Alópídeos, también fueron identificados como preocupación potencial.

También se urgió a las partes a desarrollar, adoptar y poner en práctica, a través de la FAO y de las organizaciones pesqueras regionales, nuevos instrumentos internacionales y acuerdos regionales para la conservación y la gestión de los tiburones, y a considerar recomendaciones para actividades y directrices para reducir la mortalidad de las especies de tiburones amenazadas por las capturas accidentales o dirigidas (CITES 2006; Fowler y Cavanagh 2005a). Ver <http://www.cites.org/> para más información.

5.1.3 Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CNUDM)

La CNUDM proporciona un marco para la conservación y gestión de las pesquerías y para otros usos del mar otorgando a los estados costeros el derecho y la responsabilidad de gestionar y utilizar los recursos pesqueros situados dentro de sus aguas jurisdiccionales (las aguas territoriales, que pueden extenderse hasta 12 millas náuticas). La CNUDM también reconoce el derecho de los Estados Costeros a reclamar una Zona Económica Exclusiva (ZEE) de hasta 200 millas náuticas. El objetivo de gestión adoptado por la CNUDM (Artículo 61(3)) es el del máximo rendimiento sostenible, cualificado por factores medioambientales y económicos. Las cláusulas de la CNUDM relacionadas directamente con la conservación y gestión de los tiburones incluyen la obligación impuesta sobre los Estados Costeros de asegurar que los stocks que se hallan en sus aguas territoriales no se vean amenazados por la sobreexplotación. Ver <http://www.un.org/Depts/los/index.htm> para más información.

En el Mediterráneo la mayoría de los Estados han establecido sus aguas territoriales hasta el límite de las 12 millas, con la excepción de Grecia y Turquía. Algunos países están en proceso de reclamar sus ZEE. Sin embargo, debido a las dificultades asociadas a la delimitación de lo que de hecho es un mar relativamente estrecho y a que la mayoría de los Estados quieren mantener su acceso a las pesquerías de toda la cuenca, pocos han reclamado una ZEE (Chevalier 2005). Como consecuencia de ello existe un área de alta mar de gran tamaño en el Mediterráneo, que requiere la cooperación entre los Estados Costeros para asegurar el uso sostenible de los recursos pesqueros y la conservación de la biodiversidad marina (Chevalier 2005).

5.1.4 Convenio de las Naciones Unidas sobre la Conservación y Ordenación de los Stocks de Peces Transzonales y Stocks de Peces Altamente Migratorios (UNFSA, siglas en inglés)

El UNFSA se estableció para poner en práctica las cláusulas de la CNUDM en relación con la conservación y ordenación de stocks de peces transzonales y peces altamente migratorios. El UNFSA (adoptado en 1995 y ratificado en 2001) anima a las partes a proteger la biodiversidad marina, minimizar la contaminación, monitorizar los niveles y stocks de pesca, informar con exactitud de la pesca accidental y descartes y minimizar ambos, y recoger datos científicos fiables y completos que sirvan de base para las decisiones de gestión. En ausencia de certidumbre científica, ordena un enfoque precautorio a la gestión de stocks de especies transzonales altamente migratorias. La cooperación para dichas especies se consigue mediante acuerdos u organizaciones regionales de pesca. De acuerdo con el Anexo I de la CNUDM, se requiere de los Estados Costeros y otros Estados que pescan en zonas en las que especies altamente migratorias están presentes que aseguren la conservación y promuevan una utilización óptima de las especies incluidas.

Los siguientes Condriictios están incluidos en el Anexo I de la CNUDM de las “Especies Altamente Migratorias”:

la cañabota, *Hexanchus griseus*, el tiburón peregrino, los zorros de la familia Alopiidae, los jaquetones de la familia Carcharhinidae (incluyendo la tintorera), las cornudas de la familia Sphyrnidae, y los marrajos de la familia Isuridae (incluyendo el marrajo y el cailón). Otras especies de Condrictios pueden clasificarse como “Peces Transzonales” de acuerdo con el Artículo 63 (2) de la Convención. Esto es de especial relevancia en el Mediterráneo, donde la jurisdicción estatal no se extiende hasta las 200 millas náuticas. Los Estados tienen que acordar medidas para asegurar la conservación de las especies de Condrictios que se encuentren en esta categoría y se desplazan por aguas costeras y alta mar. El último mandato se refiere a Condrictios que viven en alta mar: los Estados pesqueros, individualmente o en cooperación con otros Estados pesqueros, deben tomar medidas para asegurar la conservación de estos stocks (Fowler y Cavanagh 2005a). Ver <http://www.oceanlaw.net/texts/unfsa.htm> para más información.

5.1.5 Plan de Acción Internacional de la FAO para la Conservación y Ordenación de los Tiburones (PAI-Tiburones)

La implementación del PAI-Tiburones es voluntaria. Fue desarrollado por la FAO en 1999 dentro del marco del “Código de Conducta para la Pesca Responsable” en respuesta a la solicitud realizada en CITES la resolución de la Conf. 9.17 (Fowler y Cavanagh 2005a). El PAI-Tiburones está basado en las Directrices Técnicas (FAO 2000) dirigidas a políticos y decisores asociados a la conservación y ordenación de los Condrictios. Su objetivo es asegurar la conservación y ordenación de los tiburones (y especies relacionadas) y su uso sostenible a largo plazo. Las Directrices Técnicas establecen que los “Estados que contribuyan a la mortalidad de peces de una especie o stock concretos deberían participar en su gestión”.

El PAI-Tiburones llama a todos los Estados a redactar Informes de Evaluación de Tiburones (IET) para determinar la necesidad de elaborar un Plan de Acción Nacional para los Tiburones (PAN-Tiburones) (FAO 2000). Un PAN debería identificar las necesidades de investigación, monitorización y gestión para todos los Condrictios presentes en las aguas de cada Estado (Fowler y Cavanagh 2005a). Se pretendía que los PAN estuviesen terminados para la sesión de 2001 del Comité de Pesca de la FAO. Sin embargo, a día de hoy Italia es el único Estado mediterráneo que ha redactado un borrador de PAN que aún no ha sido aplicado (CITES AC 2004). Túnez ha indicado que pretende adoptar un PAN para peces cartilaginosos en el futuro (Serena no publicado). El Plan de Acción para la Conservación de los Peces Cartilaginosos (Condrictios) del Mar Mediterráneo (ver 5.2.3), redactado por el PNUMA promueve el desarrollo de PAN en toda la región (PNUMA PAM CAR/ASP 2003). La Unión Europea se ha comprometido a presentar un borrador de plan de acción para los tiburones en 2007.

5.2 Instrumentos de protección regionales

5.2.1 Convención de Berna relativa a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa

El objetivo de la Convención de Berna es conservar la flora y fauna silvestre y el medio natural, especialmente cuando sea necesaria la cooperación de varios Estados (SGRST 2003). El tiburón peregrino y la manta están incluidos en el Anexo II de la Convención de Berna, lo que significa que se deberían tomar las medidas adecuadas para asegurar la especial protección de dichas especies (COE 2006).

Las especies listadas por la Convención de Berna se han añadido también a la Directiva Hábitats de la UE (Directiva 92/43/CEE del Consejo, del 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres). El principal objetivo de la Directiva Hábitats es promover el mantenimiento de la biodiversidad. La Directiva exige a los Estados Miembros tomar medidas para mantener o restaurar los hábitats naturales y las especies silvestres (incluidas en los Anexos) en un estado de conservación favorable, introduciendo una protección sólida para los hábitats y especies de importancia europea (JNCC 2006). Esto requiere que se tomen medidas para mantener y restaurar el estatus de conservación favorable, en su zona de distribución, a los hábitats y especies de flora y fauna silvestres de interés comunitario incluidas en los Anexos de la Directiva (SGRST 2003).

5.2.2 Convención de Barcelona para la Protección del Medio Marino y de la Región Costera del Mediterráneo

La Convención para la Protección del Medio Ambiente Marino y de la Región Costera del Mediterráneo (Convención de Barcelona) fue adoptada en 1976 y entró en vigor en 1978 seguido por una serie de importantes protocolos. Fue revisada en 1995 (PNUMA 2005). El Protocolo sobre Zonas Especialmente Protegidas y Diversidad Biológica del Mediterráneo de la Convención de Barcelona incluye a tres Condrictios (el tiburón blanco, el tiburón peregrino y la manta) en el Anexo II “Lista de especies amenazadas de extinción o en peligro”. Otras cinco especies (marrajo, cailón, tintorera, angelote y raya bramante) están incluidas en el Anexo III del Protocolo, lo que significa que se debe regular la explotación de dichas especies. Aunque ya existen estos instrumentos regionales, todavía no han sido aplicados (Serena 2005). Malta y Croacia son los únicos estados del Mediterráneo que han establecido en su legislación nacional algún tipo de protección legal para las especies incluidas (tiburón blanco, tiburón peregrino y manta).

Las especies incluidas en estos instrumentos han continuado su declive sin que exista ninguna ordenación y necesitan medidas de protección urgentes (Serena 2005).

5.2.3 Plan de Acción para la Conservación de los Peces Cartilaginosos (Condrictios) del Mar Mediterráneo

En 2003, el Centro de Actividades Regionales para Zonas Especialmente Protegidas del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA CAR/ASP), en colaboración con el Centro de Cooperación del Mediterráneo y el Grupo Especializado en Tiburones de la UICN desarrolló un *Plan de Acción para la Conservación de los Peces Cartilaginosos (Condrictios) en el Mediterráneo*.

El Plan de Acción fue desarrollado en línea con muchos de los instrumentos internacionales y regionales relativos a la conservación y ordenación de los tiburones en el Mediterráneo expuestos en esta sección, incluyendo el Protocolo sobre Zonas Especialmente Protegidas y Diversidad Biológica (Convención de Barcelona), el PAI-Tiburones de la FAO y el Acuerdo de Stocks de Peces de las Naciones Unidas (PNUMA PAM CAR/ASP 2003). En la redacción de este Plan de Acción se han identificado medidas específicas necesarias para mejorar la conservación y la gestión sostenible de los tiburones en el Mar Mediterráneo. Sin embargo, es importante que las recomendaciones propuestas en el Plan de Acción se pongan en práctica y que el Plan de Acción se actualice periódicamente para asegurar su efectividad.

6. Restricciones de pesca y ordenación aplicables a los Condriictios en el Mediterráneo

La Comisión General de Pesca del Mediterráneo (CGPM), órgano responsable de la pesca en el Mediterráneo, estudia este problema pero no ha emprendido aún acciones para implementar una ordenación específica para los peces cartilaginosos, ya sea mediante un Plan de Acción específico al Mediterráneo para los Tiburones (dentro del PAI-Tiburones de la FAO) u otras medidas.

6.1 La pesca pelágica

La CGPM decidió recientemente abstenerse de ampliar las operaciones de pesca pelágica más allá del límite de 1000m de profundidad. Esta decisión fue adoptada en la XXIX sesión de la CGPM celebrada en Roma en febrero de 2005 y entró en vigor en septiembre de 2005 (FAO 2005). Reduce de forma significativa la amenaza de una presión de explotación potencial para especies de aguas profundas altamente vulnerables, muchas de las cuales se encuentran amenazadas fuera del Mediterráneo. Las restricciones de la pesca en aguas profundas han hecho posible que ciertas especies como la pailona, *Centroscymnus coelolepis*, y el dormilón, *Somniosus rostratus*, hayan sido clasificadas como de Preocupación Menor en el Mediterráneo ya que ambas especies habitan por debajo de los 1000m y ahora han quedado protegidas ante la pesca. Sin embargo, muchas otras especies pelágicas de Condriictios habitan en profundidades inferiores a 1000m y por lo tanto siguen siendo vulnerables ante la pesca en el Mediterráneo.

6.2 La pesca con red de deriva

La moratoria mundial de las Naciones Unidas para toda la pesca pelágica con redes de deriva de gran tamaño fue adoptada en 1992. El uso de redes de deriva de más de 2,5 Km de longitud fue prohibida por la CE en ese mismo año y mediante una resolución vinculante de la CGPM en 1997. La prohibición total de la pesca con redes de deriva entró en vigor a inicios de 2002. También en 2003 la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA) prohibió el uso de redes de deriva, haciendo ilegal tanto para las flotas de la UE como para las demás su uso en el Mediterráneo. A pesar de estas prohibiciones la pesca con redes de deriva continúa de forma ilegal, con una gran flota de pesca con redes de deriva de Marruecos y considerables flotas de pesca con redes de deriva de Italia, Francia y Turquía que siguen operativas (Tudela 2004;

Tudela *et al.* 2005; WWF 2005). Las lagunas en la normativa de pesca en el Mediterráneo han dado lugar a una nueva categoría de redes de enmalle flotantes ancladas. Sin embargo, estas redes de enmalle modificadas han sido descritas como un intento de disfrazar la pesca con redes de deriva con otro nombre, ya que siguen siendo aparejos de deriva de gran tamaño cuyo objeto son especies grandes de peces y por lo tanto son ilegales (WWF 2005).

6.3 El comercio de aletas de tiburón

El comercio de aletas de tiburones consiste en cortar y conservar las aletas de un tiburón y descartar el resto del tiburón en el mar. Esta práctica tan derrochadora resulta en la utilización de sólo un 2–5% del tiburón mientras que el resto se desperdicia. El comercio de aletas amenaza a muchos stocks de tiburones, a la estabilidad de los ecosistemas marinos, a las pesquerías tradicionales y a las pesquerías recreativas muy importantes en términos socioeconómicos (UICN 2003b). La creciente demanda de aletas de tiburón impulsada por la cocina tradicional asiática ha llevado a un aumento tan radical en los precios mundiales de aletas de tiburón que actualmente se han hecho muy valiosas. Por lo tanto, los crecientes incentivos para capturar tiburones y cortarles las aletas, a tiburones que anteriormente eran liberados vivos, se ha convertido en una preocupación mundial (Rose y McLoughlin 2001).

La extensión de la práctica del comercio de aletas en el Mediterráneo es desconocida. Hay dos normativas sobre el comercio de aletas que afectan a las aguas mediterráneas: la UE ha aprobado una prohibición del comercio de aletas (Reglamento 1185/2003, Europa 2006b), al igual que la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA). Es posible que el comercio de aletas ya estuviera ocurriendo antes de estas normativas (SGRST 2003). A día de hoy, no existe ninguna información sobre la aplicación de dicha normativa en el Mediterráneo, pero se ha manifestado la preocupación de que la normativa de la UE puede ser ineficaz ya que permite la emisión de licencias para cortar las aletas de tiburón a bordo y descargarlas separadas del resto del pez. Asimismo, la relación aleta:pez establecida en las normativas de la UE y la CICAA es más elevado que en otras zonas del mundo y potencialmente podría permitir a los pecadores descargar menos tiburones de los que habrían sufrido el comercio de aletas (Fordham 2006; UICN 2003b; UICN SSG 2003).

7. Programas de monitorización de Condriictios en el Mediterráneo

A menudo se cita la falta de información científica adecuada como una de las razones para explicar el fracaso de la adopción y aplicación de medidas adecuadas de gestión para los peces cartilaginosos. Sin embargo, muchos reconocen la necesidad de introducir una gestión precautoria de forma urgente basada en la información existente. En el Mar Mediterráneo se han desarrollado y siguen en marcha varios programas de investigación y monitorización que aportan nuevos conocimientos y facilitan los esfuerzos para seguir progresando en el desarrollo de la conservación y gestión de los tiburones. Por ejemplo, el Proyecto MEDLEM (Proyecto Mediterráneo de Monitorización de Grandes Elasmobranchios) recoge datos sobre capturas accidentales, avistamientos y varadas de peces cartilaginosos en el Mar Mediterráneo. Este proyecto se inició en 1985 y fue aprobado por el Comité Científico Asesor de la FAO-CGPM cuando se presentó en 2004 (CGPM 2004). Se prevé que en un futuro próximo la CGPM adopte oficialmente la base de datos de MEDLEM. Ver http://www.arpat.toscana.it/progetti/pr_medlem.html para más información.

El Proyecto Internacional de Sondeos de Arrastre de Fondo en el Mediterráneo (MEDITS) se inició en 1993, en respuesta a la dificultad de obtener estimaciones de los recursos demersales del sector de la pesca, y para apoyar la ordenación de estas pesquerías demersales altamente explotadas del Mediterráneo. El objetivo del Proyecto MEDITS es proporcionar información estandarizada del estado de dichos recursos en la región mediterránea mediante el desarrollo de un programa universal de sondeos

reiterados sobre el arrastre. Los objetivos de estos sondeos son: (i) contribuir a la caracterización de los recursos pesqueros de fondo en el Mediterráneo en términos de distribución de población (índices de abundancia relativa) y estructuras demográficas (distribuciones longitudinales), y (ii) aportar datos para poder modelar la dinámica de las especies estudiadas (Baino *et al.* 2001; IOF 2006). Ver <http://www.izor.hr/eng/international/medits.html> para más información.

El programa nacional italiano de sondeos demersales GRUND (Gruppo Nazionale Risorse Demersali), iniciado en 1982, cubre la totalidad de la costa italiana, que ha sido dividida en 11 áreas. Cada área utiliza un aparejo de arrastre propio para efectuar los sondeos. No son idénticos, pero si similares, ya que todos derivan del arrastrero comercial italiano original (Fiorentini *et al.* 1999). Ver <http://www.politicheagricole.gov.it/default.htm> para más información.

Se puede obtener informaciones adicionales sobre la biología y ecología de especies mediante las investigaciones científicas desarrolladas en el marco de programas como el del marcado de especies migratorias. Por ejemplo, el proyecto MedSharks emplea técnicas como la fotoidentificación y el marcado en sus investigaciones mediterráneas. El jaquetón de Gilberto, *Carcharhinus plumbeus*, ha sido objeto de investigación de MedSharks desde 2001, y también se está monitorizando al tiburón peregrino. Ver http://www.medsharks.org/home_eng.htm para más información.

8. Conclusión

Este informe presenta la primera Lista Roja regional de la UICN completa de peces cartilaginosos en el Mar Mediterráneo. Con 30 de 71 especies consideradas amenazadas (el 42% son En Peligro Crítico de Extinción, En Peligro o Vulnerable), la región mediterránea cuenta con algunas de las poblaciones de Condriktios más amenazadas del mundo. Actualmente solo ocho especies (seis tiburones y dos rayas) cuentan con algún tipo de protección mediante acuerdos internacionales o regionales. Existen tres medidas importantes de gestión (prohibiciones de pesquerías de profundidad, redes de deriva y comercio de aletas de tiburones) en vigor en el Mediterráneo, de las que podrían beneficiarse directamente las poblaciones de Condriktios. Sin embargo, la aplicación efectiva de estas medidas de protección y gestión es crucial para que las mismas tengan algún impacto beneficioso. Está claro que se necesitan medidas adicionales de gestión para las especies amenazadas y para regular la explotación de stocks agotados por la pesca comercial.

Debido a la insuficiencia de datos e información, 18 especies se han clasificado en la categoría de Datos Insuficientes. A pesar de la falta actual de datos este grupo podría incluir de hecho a algunos de los Condriktios más vulnerables; es necesario orientar la financiación y la investigación hacia estas especies. Aunque a menudo se cita la poca cantidad de datos disponibles como un problema, esto no debería utilizarse para justificar la falta de ordenación.

Se considera que la pesca accidental supone la mayor amenaza para los peces cartilaginosos del Mediterráneo, afectando potencialmente a todas las especies presentes. En muchos casos no está claro si los niveles de capturas actuales son sostenibles, principalmente debido a la falta de notificación desglosada por especies. Cualquier incremento del esfuerzo pesquero, especialmente en ausencia de ordenación, se convierte por tanto en causa obvia de

preocupación. Es crucial mejorar la investigación y monitorización de la pesca accidental de Condriktios.

Se considera que unas características especialmente vulnerables del ciclo biológico contribuyen al estado amenazado del 87% de los Condriktios mediterráneos, subrayando la necesidad de un enfoque precautorio en su gestión (FAO 1995).

La pérdida y degradación del hábitat, las perturbaciones causadas por el ser humano y la pesca recreativa suponen todas ellas amenazas para varias especies de Condriktios del Mediterráneo. Considerando el normalmente alto nivel trófico de este grupo de peces y su contribución a la función del ecosistema, resulta esencial conservar su diversidad así como los ecosistemas completos (Tudela 2004). Una pesca saludable depende de la productividad del ecosistema. La gestión responsable de la pesca debería tener en cuenta las profundas interacciones entre las pesquerías y los ecosistemas que la soportan aplicando el enfoque de ecosistemas a la pesca (FAO 2003). Se deberían emplear medidas de gestión como las “zonas sin capturas” y las Áreas Marinas Protegidas para reducir las presiones sobre las poblaciones de Condriktios y salvaguardar los hábitats críticos.

No habría sido posible evaluar el estatus de amenaza de los Condriktios mediterráneos sin la colaboración de expertos de muchos países de la región. Sin embargo, sigue faltando información de muchos países, especialmente del sur y este del Mediterráneo. Es esencial que continúe esta estrecha cooperación regional, y que se establezcan nuevas colaboraciones con otros países de forma que el trabajo desarrollado para elaborar esta primera evaluación del estatus de amenaza de los Condriktios mediterráneos pueda ser progresivamente ampliado y actualizado a medida que se cuente con información nueva.

9. Recomendaciones

Los participantes en el taller de trabajo de la Lista Roja mediterránea del SSG de la UICN formularon las siguientes recomendaciones, después de considerar los resultados presentados en este informe y de consultar con el *Plan de Acción del PNUMA CAR/ASP para la Conservación de los Peces Cartilaginosos (Condrictios) en el Mediterráneo*. El objetivo de estas recomendaciones es complementar y transmitir los consejos existentes para la conservación y gestión de los Condrictios en la región mediterránea, a la luz de la nueva información disponible sobre el estatus Lista Roja de los Condrictios mediterráneos que se resume en el presente informe.

1. Las Partes de CITES deben implementar la Resolución Conf. 12.6 relativa a la conservación y gestión de los tiburones (<http://www.cites.org/eng/res/12/12-06.shtm>) y la Decisión 13.42 (<http://www.cites.org/eng/dec/valid13/13-42&43.shtml>) dirigida a las Partes, incluyendo las recomendaciones específicas para algunas especies del documento CoP 13 Doc. 35 Anexo 2 (<http://www.cites.org/eng/cop/13/doc/E13-35.pdf>).

2. Mejorar la coordinación entre las organizaciones ecologistas y de pesca existentes y las Convenciones internacionales y regionales que tratan de la conservación y gestión de los tiburones en el Mediterráneo y en el Mar Negro, mediante un incremento de la colaboración y asegurando la aplicación del enfoque de ecosistema y del principio precautorio.

3. El PNUMA CAR/ASP debe actualizar la lista de especies prioritarias del *Plan de Acción del PNUMA para la Conservación de los Peces Cartilaginosos (Condrictios) en el Mediterráneo* y de los Anexos del Protocolo SPA a la luz de la presente evaluación de la Lista Roja de los Condrictios mediterráneos, y seguir haciéndolo a medida que se editen/actualicen nuevas evaluaciones Lista Roja de la UICN.

4. Los Estados mediterráneos deben tomar con urgencia medidas legales de protección para las especies que han sido identificadas como amenazadas en el Mediterráneo.

5. Los Estados mediterráneos deben desarrollar e implementar Planes de Acción Nacionales de acuerdo

con lo establecido por el PAI-Tiburones de la FAO.

6. La CGPM debe iniciar el desarrollo de un Plan Regional para los tiburones y de estrategias de gestión específicas para la conservación y uso sostenible de las especies de Condrictios explotadas comercialmente y de las especies capturadas accidentalmente, dentro del contexto del principio precautorio.

7. La CGPM y los Estados mediterráneos deben desarrollar y apoyar las prácticas pesqueras que minimicen las capturas accidentales y/o faciliten la liberación de ejemplares vivos.

8. Las moratorias actuales para las redes de deriva y la pesca abisal deben seguir en vigor pero deben ser fortalecidas para mejorar su eficacia. Es crucial la adopción de medidas de aplicación de las mismas.

9. Los Estados mediterráneos deben apoyar los programas de investigación existentes y desarrollar nuevos programas sobre la biología, ecología y dinámica de población de las especies amenazadas y en áreas que son poco conocidas o están amenazadas. Es necesario reorientar urgentemente los recursos hacia las especies clasificadas como con Datos Insuficientes y que potencialmente están amenazadas.

10. Los donantes de fondos como la UE deberían hacer énfasis en dichos programas de investigación, incluyendo la monitorización a largo plazo entre sus prioridades de financiación.

11. Los investigadores deben identificar y cartografiar hábitats críticos para las especies en peligro.

12. Los Estados mediterráneos deben restaurar y proteger los hábitats críticos identificados mediante medidas adecuadas de monitorización y gestión.

13. El PNUMA CAR/ASP, en conjunción con la CGPM, deben desarrollar y facilitar la formación, especialmente en las áreas de métodos taxonómicos y de monitorización (para posibilitar la recogida de datos exactos sobre desembarcos desglosados por especies) y la evaluación de stocks.

10. Referencias bibliográficas

- Aldebert, Y. (1997). Demersal resources of the Gulf of Lions (NW Mediterranean). Impact of exploitation on fish diversity. *Vie et Milieu* 47: 275–284.
- Baino, R., Serena, F., Ragonese, S., Rey, J. and Rinelli, P. (2001). Catch composition and abundance of elasmobranchs based on the MEDITS Program. *Rapp. Comm. Int. Mer Médit.* 36, 2001.
- Barrull, J. and Mate, I. (2002). *Tiburones del Mediterraneo*. Llibreria El Set-ciències, Arenys de Mar. 290 pp.
- Bauchot, M.L. (1987). Raies et autres batoides. Pp. 845–886. In: Fischer, W., Bauchot, M.L. and Schneider, M. (eds.). *Fiches FAO d'identification pour les besoins de la pêche. (rev. 1). Méditerranée et mer Noire. Zone de pêche 37*. Vol. II. Commission des Communautés Européennes and FAO, Rome.
- Baum, J.K., Myers, R.A., Kehler, D.G., Worm, B., Harley, S.J. and Doherty, P.A. (2003). Collapse and conservation of shark populations in the Northwest Atlantic. *Science* 299: 389–392.
- Bertrand, J., Gil de Sola, L., Papakonstantinou, C., Relini, G. and Souplet, A. (2000). Contribution on the distribution of the elasmobranchs in the Mediterranean (from the MEDITS surveys). *Biologia Marina Mediterranea* 7: 385–399.
- Bradaï, M.N. (2000). Diversité du peuplement ichthyique et contribution à la connaissance des sparidés du golfe de Gabès. PhD, Université de Sfax. Tunis, Tunisia.
- Cailliet, G.M., Musick, J.A., Simpfendorfer, C.A. and Stevens, J. D. (2005). Ecology and Life History Characteristics of Chondrichthyan Fish. Pp. 12–18. In: Fowler, S.L., Cavanagh, R.D., Camhi, M., Burgess, G.H., Cailliet, G.M., Fordham, S.V., Simpfendorfer, C.A. and Musick, J.A. (comp. and ed.). (2005). *Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan Fishes*. IUCN SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Calis, E., Jackson, E.H., Nolan, C.P. and Jeal, F. (2005). Preliminary age and growth estimates of the Rabbitfish, *Chimaera monstrosa*, with implications for future resource management. *Northwest Atlantic Journal of Fisheries Science*. Vol. 35: 21.
- Camhi, M., Fowler, S.L., Musick, J.A., Bräutigam, A. and Fordham, S.V. (1998). *Sharks and their relatives – Ecology and Conservation*. IUCN/SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. iv+39pp.
- Cavanagh, R.D., Kyne, P.M., Fowler, S.L., Musick, J.A. and Bennett, M.B. (eds.) (2003). *The Conservation Status of Australasian Chondrichthyans*. Report of the IUCN Shark Specialist Group Australia and Oceania Regional Red List Workshop, Queensland, Australia, 7–9 March 2003. The University of Queensland, Brisbane, Australia. x + 170pp.
- Cavanagh, R.D. et al. (In preparation.). *The Conservation Status of Mediterranean Chondrichthyans*. Report of the IUCN Shark Specialist Group.
- Chevalier, C. (2005). Governance of the Mediterranean Sea – Outlook for the Legal Regime. IUCN Centre for Mediterranean Cooperation, Málaga, Spain. 60pp.
- CITES Animals Committee (2004). Report of the analysis of questionnaire responses on National Plans of Action. Information Document: AC20 Inf. 5.A: <http://www.cites.org/common/com/ac/20/E20-inf-05.pdf>. Accessed 12 September 2006.
- CITES (2006). Decisions of the Conference of the Parties to CITES in effect after the 13th meeting. Sharks. Decision 13.42 and 13.43. At: <http://www.cites.org/eng/dec/valid13/13-42&43.shtml>. Accessed 12 September 2006.
- Clò, S., Dalu, M., Danovaro, R. and Vacchi, M. (2002). Segregation of the Mediterranean population of *Centroscyllium coelelepis* (Chondrichthyes: Squalidae): a description and survey. NAFO SCR Doc. 02/83.
- CMS (2006). Convention on Migratory Species: Appendix I and II of CMS. At: http://www.cms.int/documents/appendix/cms_app1_2.htm#appendix_I. Accessed 10 October 2006.
- COE (2006). Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Bern 19. IX. 1979. At: <http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Html/104.htm>. Accessed 12th September 2006.
- Colloca, F., Cardinale, M., Belluscio, A. and Ardizzone, G. (2003). Pattern of distribution and diversity of demersal assemblages of the central Mediterranean Sea. *Estuarine and Coastal Shelf Science* 56: 469–480.
- Compagno, L., Dando, M. and Fowler, S. (2005). *A Field Guide to the Sharks of the World*. HarperCollins Publishers Ltd., London.
- Compagno, L.J.V. (2001). Sharks of the World. An annotated and illustrated catalogue of the shark species known to date. Volume 2. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes). *FAO Species Catalogue for Fisheries Purposes* No. 1, Vol.2. FAO, Rome.
- Compagno, L.J.V. (In preparation a). Sharks of the World. An annotated and illustrated catalogue of the shark species

- known to date. Volume 1. Hexanchiformes, Squaliformes, Squatiniformes and Pristiophoriformes. *FAO Species Catalogue for Fisheries Purposes* No. 1, Vol.1. FAO, Rome
- Compagno, L.J.V. (In preparation b). Sharks of the World. An annotated and illustrated catalogue of the shark species known to date. Volume 3. Carcharhiniformes. *FAO Species Catalogue for Fisheries Purposes*. No. 1, Vol.3. FAO, Rome.
- Dagit, D.D., Hareide, N. and Clò, S. (In preparation). Rabbitfish *Chimaera monstrosa* Mediterranean IUCN Red List assessment.
- De Metrio, G., Petrosino, G., Montanaro, C., Matarrese, A., Lenti, M. and Cecere, E. (1984). Survey on summer-autumn population of *Prionace glauca* L.(Pisces, Chondrichthyes) during the four year period 1978–1981 and its incidence on swordfish (*Xiphias gladius* L.) and albacore (*Thunnus alalunga* (Bonni)) fishing. *Oebalia* X:105–116.
- Dulvy, N.K., Sadovy, Y. and Reynolds, J.D. (2003). Extinction vulnerability in marine populations. *Fish and Fisheries* 4, 25–64.
- END (2005). Earth Negotiations Bulletin CMS – 8. Vol. 18, No. 27. International Institute for Sustainable Development (IISD). At: <http://www.iisd.ca/download/pdf/enb1827e.pdf>. Accessed 16 October 2006.
- Europa (2006a). Barcelona Convention: protecting the Mediterranean Sea. At: <http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/l28084.htm>. Accessed 12 September 2006.
- Europa (2006b). Management of Resources and Environment Protection. Removal of Shark Fins. At: <http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/l66023.html>. Accessed 2 June 2006.
- FAO (1995). Precautionary approach to fisheries. Part 2: Scientific papers. *FAO Fisheries Technical Paper* 350/2. FAO, Rome. At: <http://www.fao.org/DOCREP/003/W1238E/W1238E00.HTM>. Accessed 4 April 2007.
- FAO (2000). Fisheries Management-1. Conservation and management of sharks. *FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries*. No. 4, Suppl. 1. FAO, Rome. 37pp. At: <http://www.fao.org/docrep/003/x8692e/x8692e00.htm>. Accessed 4 April 2007.
- FAO (2003). Fisheries Management-2. The Ecosystem Approach to Fisheries. *FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries*. No. 4 Suppl. 2. FAO, Rome. At: <http://www.safmc.net/Portals/0/EMHome/MafacReportEcoMgmt.pdf>. Accessed 4 April 2007.
- FAO (2005). New regulations for Mediterranean fishing take force. At: http://www.fao.org/fi/NEMS/news/detail_news.asp?event_id=32087. Accessed 15 July 2006.
- FAO (2006). Fisheries Mundial Information System (FIGIS) At: <http://www.fao.org/figis/servlet/static?dom=root&xml=fishery/index.xml>. Accessed 18 May 2006.
- Fergusson, I.K. (1996). Distribution and autecology of the white shark in the eastern North Atlantic Ocean and Mediterranean Sea. In: A.P. Klimley and D.G. Ainley (ed.) *Great White Sharks: The Biology of Carcharodon carcharias*. Academic Press, San Diego. Chapter 30, pp.321–345.
- Fergusson, I.K. (2002). Occurrence and biology of the great white shark *Carcharodon carcharias* in the Central Mediterranean Sea: A review. In: Vacchi, M., La Mesa, G., Serena, F. and Seret, B (Eds). *Proc. 4th Europ. Elasm. Assoc. Meet., Livorno, (Italy) 2000*. ICRAM, ARPAT and SFI: 7–30.
- Fergusson, I.K., Compagno, L.J.V. and Marks, M.A. (2005). Great White Shark *Carcharodon Carcharias*. In: Fowler, S.L., Cavanagh, R.D., Camhi, M., Burgess, G.H., Cailliet, G.M., Fordham, S.V., Simpfendorfer, C.A. and Musick, C.A. (eds.) *Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of Chondrichthyan Fishes*. IUCN/SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Fergusson, I.K., Soldo, A.S., Bonfil, R. and Morey, G. (in preparation). White shark *Carcharodon carcharias* Mediterranean Regional IUCN Red List assessment.
- Fiorentini, L., Dremière, P-Y, Leonori, I., Sala, A. and Palumbo, V. (1999). Efficiency of the bottom trawl used for the Mediterranean international trawl survey (MEDITS). *Journal of Aquatic Living Resources* 12 (3) 187–205. Elsevier, Paris.
- Fitzmaurice, P., Green, P., Kierse, G., Kenny, M. and Clark, M. (2005). Stock discrimination of the blue shark, based on Irish tagging data. *Col. Vol. Sci. Pap. CICA* 58(3): 1171–1178.
- Fordham, S. (2006). Shark finning news. Shark Trust. At: <http://www.sharktrust.org/cgi/main.asp?newsfirst=1055>. Accessed 2 June 2006.
- Fowler, S.L. and Cavanagh, R.D. (2005a). International Conservation and Management Initiatives for Chondrichthyan Fish. Pp 58–69. In: Fowler, S.L., Cavanagh, R.D., Camhi, M., Burgess, G.H., Cailliet, G.M., Fordham, S. V., Simpfendorfer, C.A. and Musick, J.A. (comp. and ed.). (2005). *Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan Fishes*. IUCN SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Fowler, S.L. and Cavanagh, R.D. (2005b). Species Status Reports. Pp. 213–361. In: Fowler, S.L., Cavanagh, R.D., Camhi, M., Burgess, G.H., Cailliet, G.M., Fordham, S.V., Simpfendorfer, C.A. and Musick, J.A. (comp. and ed.). (2005). *Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan Fishes*. IUCN SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

- Fowler, S.L., Cavanagh, R.D., Camhi, M., Burgess, G.H., Cailliet, G.M., Fordham, S.V., Simpfendorfer, C.A. and Musick, J.A. (comp. and ed.). (2005). *Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan Fishes*. IUCN SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. x + 461pp.
- Galaz, T. and De Maddalena, A. (2004). On a great white shark, *Carcharodon carcharias* (Linnaeus, 1758) trapped in a tuna cage off Libya, Mediterranean Sea. *Annales, Ser. Hist. Nat* 14(2): 159–164).
- Gärdenfors, U., Hilton-Taylor, C., Mace, G. and Rodríguez, J.P. (2001). The application of IUCN Red List Criteria at Regional levels. *Conservation Biology* 15(5): 1206–1212.
- Grey M. (1956). The distribution of fishes found below a depth of 2000 m. *Fieldiana Zool.* 36(2): 75–183.
- CGPM (2004). Report of the Seventh Session of the Scientific Advisory Committee, Rome, 19–22 October 2004. FAO Fisheries Report No. 763. Rome. At: <http://www.fao.org/docrep/007/y5850b/y5850b00.htm>. Accessed 4 April 2007.
- Golani, D. (1996). First record of the bigeye thresher shark, *Alopias superciliosus* (Lowe, 1839), from Turkish waters. The Marine ichthyofauna of the Eastern Levant – History, Inventory and Characterization. *Israel Journal of Zoology*. Volume 42: 15–55.
- Heessen, H.J.L. (ed) (2003). Development of Elasmobranch Assessments DELASS. European Commission DG Fish Study Contract 99/055, Final Report, January 2003.
- CICAA (2001). International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (CICAA). Report for biennial period 2000–2001. Part 1 (2000). Vol 2 . Madrid, Spain 2001. At: http://www.CICAA.es/Documents/BienRep/REP_EN_00-01_I_2.pdf. Accessed 10 July 2006.
- CICAA (2005). International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (CICAA). Report for biennial period 2004–2005. Part 1 (2004). Vol 1 . Madrid, Spain 2005. At: http://www.CICAA.es/Documents/BienRep/REP_EN_04-05_I_1.pdf. Accessed 17 October 2006.
- IOF (2006). Project MEDITS: An international bottom trawl survey in the Mediterranean. Institute of Oceanography and Fisheries, Split, Croatia. At: http://www.izor.hr/medits/eng_g.htm. Accessed 16 October 2006.
- IUCN (2001). IUCN Red List Categories and Criteria Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ii + 30 pp. At: http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001. Accessed 15 June 2006.
- IUCN (2003a). *Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels*: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ii+ 26pp.
- IUCN (2003b). IUCN information paper on Shark finning. At: <http://www.flmnh.ufl.edu/fish/organizations/ssg/iucnsharkfinningfinal.pdf>. Accessed 10 September 2006.
- IUCN (2005). *Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria*. At: <http://app.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf#search=%22iucn%20red%20list%20guidelines%22>. Accessed 17 August 2006.
- IUCN (2006). Introduction – The IUCN Red List of Threatened Species TM. At: <http://www.iucnredlist.org/info/introduction>. Accessed 14 August 2006.
- IUCN Standards and Petitions Working Group. (2006). *Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria*: Version 6.1. Prepared by the Standards and Petitions Working Group for the IUCN SSC Biodiversity Assessments Sub-Committee in July 2006. At: <http://app.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf>. Accessed 12 September 2006.
- IUCN SSG (2003). IUCN Shark Specialist Group Finning Statement. At: <http://www.flmnh.ufl.edu/fish/organizations/ssg/ssgfstatementfinal2june.pdf>. Accessed: 2 June 2006.
- JNCC (2006). UK Clearing House Mechanism for Biodiversity: EC Habitats Directive. At: <http://www.chm.org.uk/cats.asp?t=393>. Accessed 13 October 2006.
- Lucio, P., Ortiz de Zárate, V., Díez, G., Rodríguez-Cabello, C. and Santurtún, M. (2002). Description of an experimental artisanal fishery targeting blue shark in the Bay of Biscay, 1998–2000. NAFO Symposium on Elasmobranch Fisheries. Santiago de Compostela (Spain), 11–13 September 2002. At: <http://www.nafo.int/science/research/conferences/elasmo/schedule.html>. Accessed 14 October 2006.
- Massutí, E. and Moranta, J. (2003). Demersal assemblages and depth distribution of elasmobranchs from the continental shelf and slope off the Balearic Islands (western Mediterranean). *ICES Journal of Marine Science* 60: 753–766.
- Megalofonou, P., Yannopoulos, C., Damalas, D., De Metrio, G., Deflorio, M., de la Serna, J.M. and Macias, D. (2005). Incidental catch and estimated discards of pelagic sharks from the swordfish and tuna fisheries in the Mediterranean Sea. *Fishery Bulletin* 103: 620–634.
- Morey, G., Martínez, M., Massutí, E. and Moranta, J. (2003). The occurrence of white sharks, *Carcharodon carcharias*, around the Balearic Islands (western

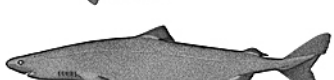
- Mediterranean Sea). *Environmental Biology of Fishes* 68: 425–432.
- Musick, J.A. and Bonfil, R. (eds.) (2005). Management techniques for elasmobranch fisheries. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 474. FAO, Rome. 251pp.
- Notarbartolo di Sciara, G., Serena, F. and Mancusi, C. (2006). *Mobula mobular*. In: IUCN (2006). *2006 IUCN Red List of Threatened Species*. At: www.iucnredlist.org. Accessed: 10 October 2006.
- Priede, I.G. and Bagley, P.M. (2000). In situ studies on deep-sea demersal fishes using autonomous unmanned lander platforms. In: R.N. Gibson and M. Barnes (eds.), *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.* 38: 357–392.
- Relini, G., Biagi, F., Serena, F., Belluscio, A., Spedicato, M.T., Rinelli, P., Follesa, M.C., Piccinetti, C., Ungaro, N., Sion, L. and Levi, D. (2000). Selachians fished by otter trawl in the Italian Seas. *Biologia Marina Mediterranea* 7: 347–384.
- Rose, C. and McLoughlin, K. (2001). Review of Shark Finning in Australian Fisheries. Final Report to Fisheries Resources Research Fund. DOAFF Australia.
- Schembri, T., Fergusson, I.K. and Schembri, P.J. (2003). Revision of the records of sharks and rays species from the Maltese Islands (Chordata: Chondrichthyes). *The Central Mediterranean Naturalist de Oceanología Academia de Ciencias de Cuba and Centro de Investigaciones de Quintana Roo, Mexico*. 4(1):71–104.
- Serena, F. (2005). Field identification Guide to the sharks and rays of the Mediterranean and Black Sea. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. FAO, Rome. 97pp.
- Serena, F. (Unpublished). Table compiled following FAO Expert Consultation to Review Implementation of the International Plan of Action for Sharks at National Levels held in Rome on 6–8 December 2005.
- SGRST (2003). Report of the Subgroup on Resource Status (SGRST) of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF): Elasmobranch Fisheries. Commission of the European Communities, Brussels, 22–25 July 2003.
- Sims, D.W. (2003). Tractable models for testing theories about natural strategies: foraging behaviour and habitat selection of free-ranging sharks. *Journal of Fish Biology* 63 (Supplement A): 53–73.
- Sims, D.W., Southall, E.J., Richardson, A.J., Reid, P.C. and Metcalfe, J.D. (2003). Seasonal movements and behaviour of basking sharks from archival tagging: no evidence of winter hibernation. *Marine Ecology Progress Series* 248, 187–196.
- Sion, L., Bozzano, A., D'Onghia, G., Capezzuto, F. and Panza, M. (2003). Chondrichthyes species in deep waters of the Mediterranean Sea. *Scientia Marina* 68 (Suppl. 3): 153–162. At <http://www.icm.csic.es/scimar/PDFs/sm68s3153.pdf>. Accessed 14th October 2006.
- Soldo, A. and Dulcic, J. (2005). New record of a great white shark, *Carcharodon carcharias* (Lamnidae) from the eastern Adriatic Sea. *Cybius* 1 (29): 89–90.
- Stehmann, M. and Burkel, D.L. (1984). Rajidae Pp. 163–196. In: Whitehead, P.J.P., Bauchot, M.-L., Hureau, J.-C., Nielsen, J., Tortonese, E. (eds.). *Fishes of the North-eastern Atlantic and Mediterranean*. Volume 1. UNESCO, Paris.
- Stevens, J. (2005). Blue shark *Prionace glauca*. In: Fowler, S.L., Cavanagh, R.D., Camhi, M., Burgess, G.H., Cailliet, G.M., Fordham, S.V., Simpfendorfer, C.A. and Musick, C.A. (eds.) *Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of Chondrichthyan Fishes*. IUCN/SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Stevens, J. and Correia, J.P.S. (2003) *Centroscyrmnus coelolepis*. In: IUCN 2006. *2006 IUCN Red List of Threatened Species*. At: www.iucnredlist.org. Accessed 19 October 2006.
- Stevens, J.D., Walker, T.I., Cook, S.F. and Fordham, S.V. (2005). Threats Faced by Chondrichthyan Fish. Pp. 48–57. In: Fowler, S.L., Cavanagh, R.D., Camhi, M., Burgess, G.H., Cailliet, G.M., Fordham, S.V., Simpfendorfer, C.A. and Musick, J.A. (comp. and ed.). (2005). *Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan Fishes*. IUCN SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Tudela, S. (2004). Ecosystem effects of fishing in the Mediterranean: an analysis of the major threats of fishing gear and practices to biodiversity and marine habitats. *Studies and Reviews. General Fisheries Commission for the Mediterranean*. No. 74. Rome, FAO. 44pp.
- Tudela, S., Kai, K.A., Maynou, F., El Andalossi, M. and Guglielmi, P. (2005). Driftnet Fishing and biodiversity conservation: the case study of the large-scale Moroccan driftnet fleet operating in the Alboran Sea (SW Mediterranean). *Biological Conservation* 121. 65–78.
- UNEP PAM CAR/ASP (2003). *Action Plan for the Conservation of Cartilaginous Fishes (Chondrichthyans) in the Mediterranean Sea*. Ed. Regional Activity Centre for Socially Protected Areas, Tunis. 56pp.
- UNEP CAR/ASP (2002). The Mediterranean Chondrichthyan Fishes (Sharks, Rays, Skates and Cimaeras): Status and Priorities for Conservation. UNEP(DEC)/MED/WG2.11/inf.3. September 2002. 20pp. United Nations Environment Regional Activity Centre for Socially Protected Areas, Tunis.
- UNEP (2005). United Nations Environment Programme, Regional Sea Programme: Mediterranean. At: http://www.unep.org/regionalseas/Programmes/UNEP_Administered_Programmes/Mediterranean_Region/default.aspx. Accessed: 12 October 2006.

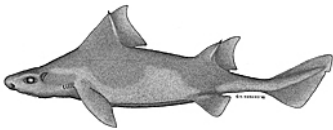
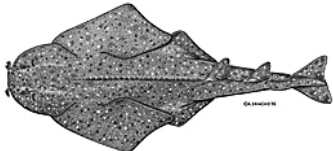
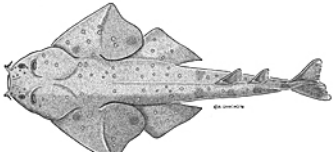
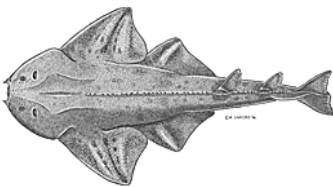
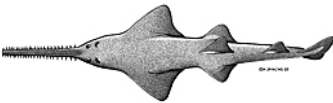
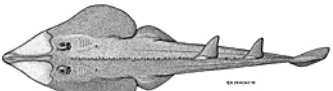
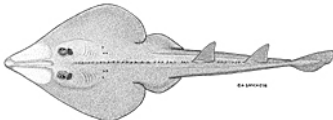
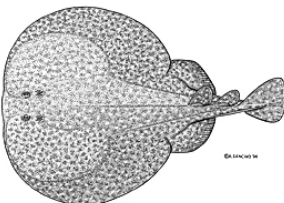
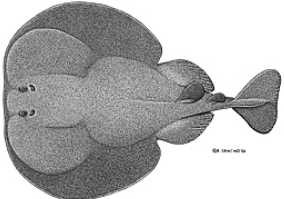
- Ungaro, N., Serena, F., Dulvy, N.K., Tinti, F., Bertozzi, M., Pasolini, P., Mancusi, C. and Notarbartolo di Sciara, G. (2006). *Leucoraja melitensis*. In: IUCN (2006). 2006 IUCN Red List of Threatened Species. At www.iucnredlist.org. Accessed: 1 September 2006.
- Ungaro, N., Serena, F., Tinti, F., Bertozzi, M., Pasolini, P., Mancusi, C., Notarbartolo di Sciara, G., Dulvy, N. and Ellis, J. (In preparation). Spotted ray *Raja montagui* Mediterranean region IUCN Red List assessment.
- Vacchi, M., Macias, D., Fergusson, I., Mancusi, C. and Clò, S. (In preparation). Bigeye thresher shark *Alopias superciliosus* Mediterranean Regional IUCN Red List assessment.
- Walker, P., Cavanagh, R.D., Ducrocq, M. and Fowler, S.L. (2005). Chapter 7 – Regional Overviews: Northeast Atlantic (including Mediterranean and Black Sea). P86. In: Fowler, S.L., Cavanagh, R.D., Camhi, M., Burgess, G.H., Cailliet, G.M., Fordham, S.V., Simpfendorfer, C.A. and Musick, J.A. (comp. and ed.). (2005). *Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan Fishes*. IUCN SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- WWF (2005). EU bid to evade driftnet ban. At: http://photos.panda.org/about_wwf/where_we_work/africa/where/tunisia/index.cfm?uNewsID=21291. Accessed 30 May 2006.
- Zenetos, A., Sioku-Frangou, I., Gotsis-Skretas, O. and Groom, S. (2002). The Mediterranean Sea. In: *Europe's biodiversity – biogeographical regions and seas*. European Environment Agency. At: http://reports.eea.europa.eu/report_2002_0524_154909/en/MeditSea.pdf. Accessed 15 June 2006.

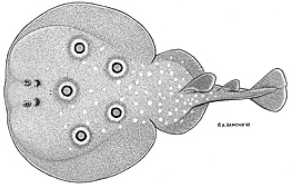
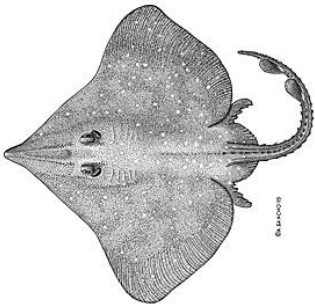
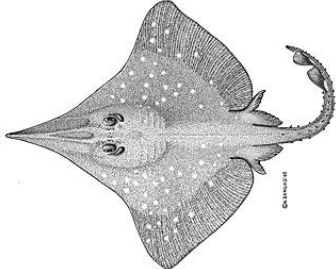
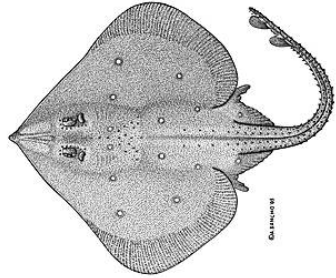
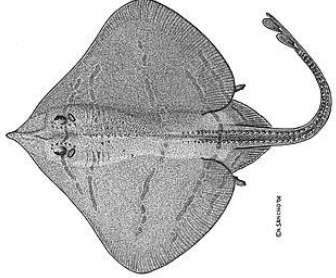
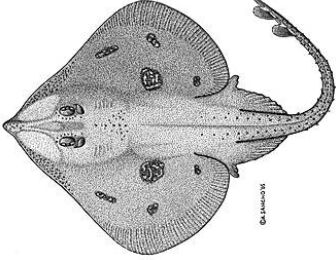
Anexo I. Lista de control de los peces cartilaginosos del Mar Mediterráneo

La lista de control de la fauna de Condrictios mediterráneos ha sido compilada basándose en la lista de control mundial de los peces cartilaginosos actuales de Leonard Compagno (2005). Esta lista constituye la norma utilizada por la SSG para garantizar la coherencia de las evaluaciones, aunque existen ciertos conflictos en el seno de la comunidad científica de los Condrictios en temas de designación y

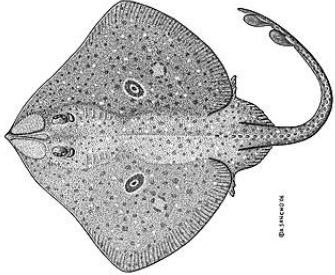
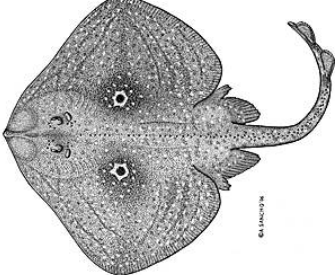
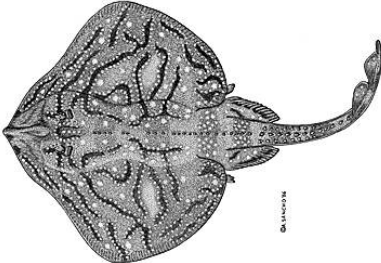
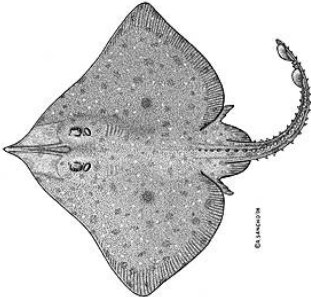
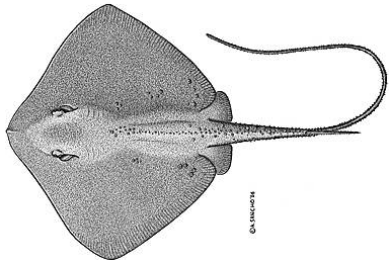
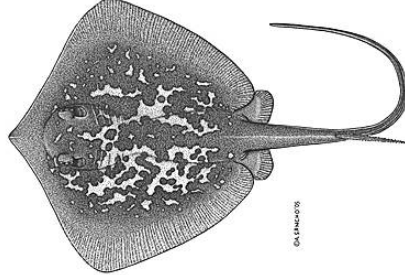
clasificación de ciertas especies; esta lista de control no refleja pues necesariamente las opiniones de todos los taxonomistas pertenecientes a la red del Grupo Especializado en Tiburones de la UICN (SSG). La guía de Fabrizio Serena sobre los tiburones y las rayas del Mar Mediterráneo y del Mar Negro (2005) ha servido igualmente de referencia para la preparación de la lista.

Clase: CONDRICTIOS				
	Familia	Nombre científico	Nombre común	
Subclase Holocephali Ordén CHIMAERIFORMES	CHIMAERIDAE	<i>Chimaera monstrosa</i>	Quimera	
Subclase Elasmobranchii Ordén HEXANCHIFORMES	HEXANCHIDAE	<i>Heptranchias perlo</i>	Boquidulce	
		<i>Hexanchus griseus</i>	Cañabota	
		<i>Hexanchus nakamurai</i>	Cañabota ojigrande	
Ordén SQUALIFORMES	ECHNORHINIDAE	<i>Echinorhinus brucus</i>	Tiburón de clavos	
	SQUALIDAE	<i>Squalus acanthias</i>	Mielga	
		<i>Squalus megalops</i>	Galludo ñato	
	CENTROPHORIDAE	<i>Centrophorus granulosus</i>	Quelvacho	
	SOMNIOSIDAE	<i>Centroscymsus coelestis</i>	Pailona	
		<i>Somniosus rostratus</i>	Dormilón	

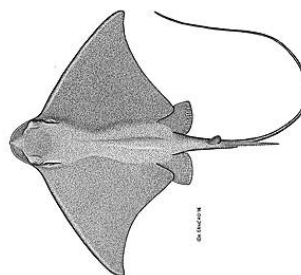
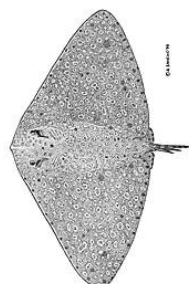
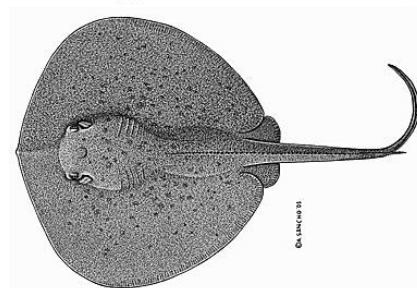
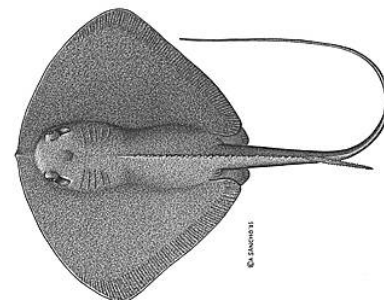
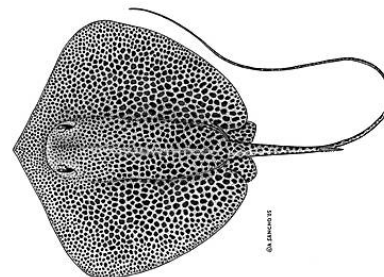
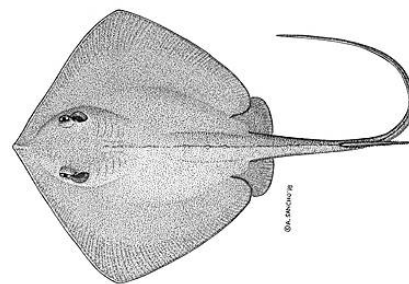
Clase: CONDRICTIOS				
	Familia	Nombre científico	Nombre común	
	OXYNOTIDAE	<i>Oxynotus centrina</i>	Tiburón cerdo	
	DALATIIDAE	<i>Dalatias licha</i>	Negra	
Ordén SQUATINIFORMES	SQUATINIDAE	<i>Squatina aculeata</i>	Angelote espinoso	
		<i>Squatina oculata</i>	Pez ángel	
		<i>Squatina squatina</i>	Angelote	
Ordén RAJIFORMES Suborden PRISTOIDEI	PRISTIDAE	<i>Pristis pectinata</i>	Pez peine	
		<i>Pristis pristis</i>	Pez sierra	
Suborden RHINOBAITOIDEI	RHINOBATIDAE	<i>Rhinobatos cemiculus</i>	Guitarra barbanegra	
		<i>Rhinobatos rhinobatos</i>	Guitarra común	
Suborden TORPEDINOIDEI	TORPEDINIDAE	<i>Torpedo marmorata</i>	Tembladera	
		<i>Torpedo nobiliana</i>	Tremielga negra	

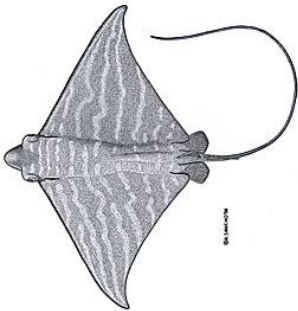
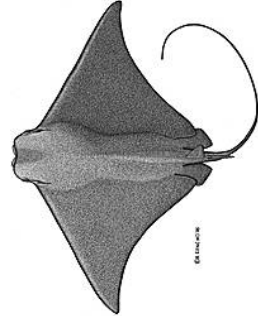
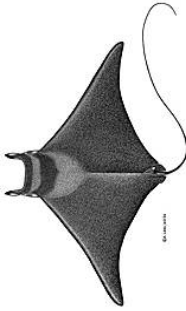
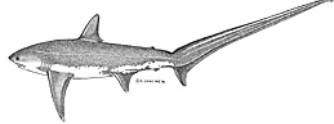
Clase: CONDRICTIOS			
	Familia	Nombre científico	Nombre común
		<i>Torpedo sinuspersici</i>	Marbled electric ray
		<i>Torpedo torpedo</i>	Tembladera
			La presencia de esta especie en el Mar Mediterráneo es incierta
			
Suborden RAJOIDEI	RAJIDAE	<i>Dipturus batis</i>	Noriega
		<i>Dipturus oxyrinchus</i>	Picón
		<i>Lencoraja circularis</i>	Raya falsa vela
		<i>Lencoraja fullonica</i>	Raya cardadora
		<i>Lencoraja melitensis</i>	Raya de Malta
			
			
			
			
			

Clase: CONDRICTIOS			
	Familia	Nombre científico	Nombre común
		<i>Leucoraja naevus</i>	Raya santiguesa
		<i>Raja asterias</i>	Raya estrellada
		<i>Raja brachyura</i>	Raya boca de rosa
		<i>Raja clavata</i>	Raya de clavos
		<i>Raja miraletus</i>	Raya de espejos
		<i>Raja montagui</i>	Raya pintada

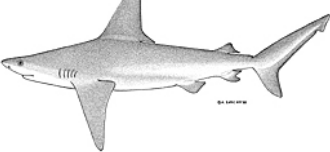
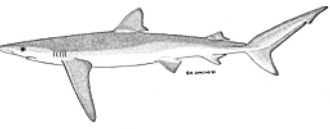
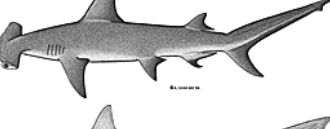
Clase: CONDRICTIOS				
	Familia	Nombre científico	Nombre común	
		<i>Raja polystigma</i>	Raya manchada	
		<i>Raja radula</i>	Raya áspera	
		<i>Raja undulata</i>	Raya mosaica	
		<i>Rostroraja alba</i>	Raya bramante	
Suborden MYLIOBATOIDEI	DASYATIDAE	<i>Dasyatis centroura</i>	Pastinaca espinosa	
		<i>Dasyatis chrysonota</i>	Raya látigo jaspeada	

Clase: CONDRICTIOS			
	Familia	Nombre científico	Nombre común
		<i>Dasyatis pastinaca</i>	Pastinaca
		<i>Himantura uarnak</i>	Chupare oval
		<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	Raya látigo violeta
		<i>Taeniura grabata</i>	Chupare redondo
	GYMNURIDAE	<i>Gymnura altavela</i>	Mantellina
	MYLIOBATIDAE	<i>Myliobatis aquila</i>	Aguila marina



Clase: CONDRICTIOS				
	Familia	Nombre científico	Nombre común	
		<i>Pteromylaeus bovinus</i>	Pez obispo	
	RHINOPTERIDAE	<i>Rhinoptera marginata</i>	Gavilán lusitánico	
	MOBULIDAE	<i>Mobula mobular</i>	Manta	
Suborden LAMNIFORMES	ODONTASPIDIDAE	<i>Carcharias taurus</i>	Tiburón toro	
		<i>Odontaspis ferox</i>	Solrayo	
	ALOPIIDAE	<i>Alopias superciliosus</i>	Zorro negro	
		<i>Alopias vulpinus</i>	Zorro	
	CETORHINIDAE	<i>Cetorhinus maximus</i>	Tiburón peregrino	
	LAMNIDAE	<i>Carcharodon carcharias</i>	Tiburón blanco	

Clase: CONDRICTIOS			
	Familia	Nombre científico	Nombre común
		<i>Isurus oxyrinchus</i>	Marrajo
		<i>Isurus paucus</i>	Marrajo negro
		<i>Lamna nasus</i>	Cailón
Orden			
CARCHARHINIFORMES	SCYLIORHINIDAE	<i>Galeus atlanticus</i>	Olayo atlántico
		<i>Galeus melastomus</i>	Olayo
		<i>Scyliorhinus canicula</i>	Pintarroja
		<i>Scyliorhinus stellaris</i>	Alitán
	TRIAKIDAE	<i>Galeorhinus galeus</i>	Cazón
		<i>Mustelus asterias</i>	Musola estrellada
		<i>Mustelus mustelus</i>	Musola
		<i>Mustelus punctulatus</i>	Musola punteada
		<i>Carcharhinus altimus</i>	Jaquetón picoto
		<i>Carcharhinus brachyurus</i>	Jaquetón cobre
		<i>Carcharhinus brevipinna</i>	Jaquetón picudo
		<i>Carcharhinus falciformis</i>	Jaquetón sedoso

Clase: CONDRICTIOS			
Familia	Nombre científico	Nombre común	
SPHYRNIDAE	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Jaquetón manchado	
	<i>Carcharhinus melanopterus</i>	Tiburón de puntas negras	
	<i>Carcharhinus obscurus</i>	Jaquetón lobo	
	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	Jaquetón de Milberto	
	<i>Prionace glauca</i>	Tintorera	
	<i>Rhizoprionodon acutus</i>	Tiburón lechoso	
	<i>Sphyrna lewini</i>	Cornuda común	
	<i>Sphyrna mokarran</i>	Cornuda gigante	
	<i>Sphyrna zygaena</i>	Cornuda cruz	

Ilustraciones de Alejandro Sancho Rabel (Las ilustraciones no están a escala).

Anexo 2. Resumen de las Categorías y Criterios de la UICN para la Lista Roja Versión 3.1

Resumen de los cinco criterios (A–E) para evaluar si una especie pertenece en una categoría amenazada (En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable).

Utilice cualesquiera de los criterios A–E	En Peligro Crítico (CR)	En Peligro (EN)	Vulnerable (VU)
A. Reducción de la población Las reducciones se miden considerando el período más largo, ya sea 10 años o de 3 generaciones			
A1	≥ 90%	≥ 70%	≥ 50%
A2, A3 & A4	≥ 80%	≥ 50%	≥ 30%
A1. Reducción del tamaño de la población observada, estimada, inferida o sospechada, en el pasado donde las causas de la reducción son claramente reversibles Y han cesado, basadas en y especificando cualquiera de los siguientes puntos:			
(a) observación directa (b) un índice de abundancia apropiado para el taxón (c) una reducción del área de ocupación (AOO), extensión de presencia (EPO) y/o calidad del hábitat (d) niveles de explotación reales o potenciales (e) efectos de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos.			
A2. Reducción de la población observada, estimada, inferida o sospechada, en el pasado donde las causas de la reducción pudieron no haber cesado O no ser entendidas (conocidas) O no ser reversibles, basado en los puntos (a) a (e) bajo A1.			
A3. Reducción de la población que se proyecta o se sospecha será alcanzada en el futuro (hasta un máximo de 100 años) basado en los puntos (b) a (e) bajo A1.			
A4. Una reducción de la población observada, estimada, inferida, proyectada o sospechada (hasta un máximo de 100 años) donde el período de tiempo debe incluir el pasado y el futuro, y donde las causas de la reducción pueden no haber cesado O pueden no ser entendidas O pueden no ser reversibles, basado en los puntos (a) a (e) bajo A1.			
B. Distribución geográfica en la forma de extensión de la presencia (B1) Y/O área de ocupación (B2)			
B1. Extensión de la presencia (EPO)	< 100 km ²	< 5,000 km ²	< 20,000 km ²
B2. Área de ocupación (AOO)	< 10 km ²	< 500 km ²	< 2,000 km ²
Y por lo menos 2 de los siguientes:			
(a) Severamente fragmentado, O Número de localidades	= 1	≤ 5	≤ 10
(b) Disminución continua en cualesquiera de: (i) extensión de la presencia; (ii) área de ocupación; (iii) área, extensión y/o calidad del hábitat; (iv) número de localidades o subpoblaciones; (v) número de individuos maduros.			
(c) Fluctuaciones extremas en cualesquiera de: (i) extensión de la presencia; (ii) área de ocupación; (iii) número de localidades o subpoblaciones; (iv) número de individuos maduros.			
C. Pequeño tamaño de la población y disminución			
Número de individuos maduros	< 250	< 2,500	< 10,000
Y ya sea C1 o C2:			
C1. Una disminución continua estimada de por lo menos: (hasta un máximo de 100 años en el futuro)	el 25% en 3 años o 1 generación	el 20% en 5 años o 2 generaciones	el 10% en 10 años o 3 generaciones
C2. Una disminución continua Y ya sea (a) y/o (b) :			
(a i) Número de individuos maduros en cada subpoblación:	< 50	< 250	< 1,000
(a ii) % de individuos en una sola subpoblación =	90–100%	95–100%	100%
(b) Fluctuaciones extremas en el número de individuos maduros.			
D. Población muy pequeña o restringida			
Cualesquiera:			
Número de individuos maduros	≤ 50	≤ 250	D1. ≤ 1,000
Área de ocupación restringida			Y/O D2. típicamente: AOO < 20 km ² o número de localidades ≤ 5
E. Análisis cuantitativo			
Indica que la probabilidad de extinción en estado silvestre es:	≥ 50% dentro de 10 años o 3 generaciones (100 años máx.)	≥ 20% dentro de 20 años o 5 generaciones (100 años máx.)	≥ 10% dentro de 100 años