



**CONVENCIÓN SOBRE
LAS ESPECIES
MIGRATORIAS**

Distribución: general

UNEP/CMS/COP12/Doc.25.1.23
6 de junio de 2017

Original: inglés

12.^a REUNIÓN DE LA CONFERENCIA DE LAS PARTES
Manila (Filipinas), 23 a 28 de octubre de 2017
Punto 25.1 del orden del día.

**PROPUESTA PARA LA INCLUSIÓN DEL
ANGELOTE (*Squatina squatina*)
EN LOS APÉNDICES I Y II DE LA CONVENCIÓN**

Resumen:

El Gobierno de Mónaco ha presentado la propuesta adjunta * para la inclusión del angelote (*Squatina squatina*) en los Apéndices I y II de la CMS.

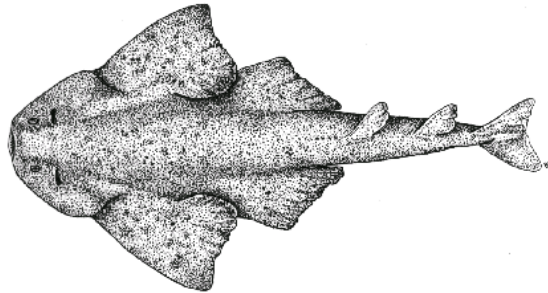
* Las denominaciones geográficas empleadas en este documento no implican —de parte de la Secretaría de la CMS (o del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente)— juicio alguno sobre la condición jurídica de ningún país, territorio o área, ni sobre la delimitación de sus fronteras o límites. La responsabilidad del contenido del documento recae exclusivamente en su autor.

**PROPUESTA PARA LA INCLUSIÓN DEL ANGELOTE (*Squatina squatina*)
EN LOS APÉNDICES DE LA CONVENCION SOBRE
LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS DE ANIMALES SILVESTRES**

A. PROPUESTA:

Inclusión de la especie *Squatina squatina* (angelote), en los Apéndices I y II.

B. PROPONENTE: Gobierno del Principado de Mónaco



C. DECLARACIÓN DE APOYO

1. Taxonomía

1.1 Clase:	Chondrichthyes, subclase Elasmobranchii
1.2 Orden:	Squatiniformes
1.3 Familia:	S Squatinidae
1.4 Género, especie:	<i>Squatina squatina</i> Linnaeus, 1758
1.5 Sinónimos científicos	
1.6 Nombres comunes:	
inglés:	Angelshark, common Angelshark, European Angelshark, angel ray, shark ray, monkfish
francés:	ange de mer commun, l'angelot
español:	angelote, peje ángel, tiburón ángel
alemán:	Meerengel, Engelhai, Gemeiner Meerengel
italiano:	angelu, pesce angelo, squatru cefalu, terrezzino
portugués:	anjo, peixe anjo, viola

2. Visión general

El angelote (*Squatina squatina*) es un tiburón costero bentónico de tamaño mediano, endémico de las plataformas continentales en el océano Atlántico noreste y centrorienta, el mar Mediterráneo y los mares adyacentes. Lleva a cabo migraciones estacionales norte-sur y costa dentro-costa afuera, pero estas están mal documentadas, en parte debido a la escasez de la especie.

En la Lista Roja de la UICN, el angelote es evaluado como en peligro crítico. Aunque la especie era muy común durante el siglo XIX y principios del XX, la población mundial de angelotes ha sido agotada por pesquerías objetivo y, más recientemente, como captura incidental de pesca. El último baluarte restante de la especie se encuentra alrededor de las islas Canarias, pero todavía se registra con poca frecuencia en gran parte de sus antiguas franjas costeras. Las capturas incidentales en las pesquerías de red de arrastre y de trasmallo constituyen las amenazas más grandes y más extendidas para esta especie. La pesca recreativa y la perturbación del turismo de buceo son amenazas en los restantes sitios de agregación (Barker *et al.*, 2016).

La especie está legalmente protegida en parte de su ámbito de aplicación en virtud de la legislación de España, Mónaco y Reino Unido, e incidentalmente en algunas zonas marinas protegidas donde la pesca de arrastre y la pesca en red están prohibidas (por ejemplo, en España y Turquía). Las prohibiciones y las listas regionales de pesca de la UE y la CGPM (Comisión General de Pesca del Mediterráneo) en virtud de acuerdos regionales (OSPAR, HELCOM, Convenios de Berna y de Barcelona) deberían proporcionar protección y un marco para la adopción de nuevas medidas. Sin

embargo, el conocimiento público y pesquero de la condición amenazada del angelote y la existencia de estas medidas es generalmente pobre, y las actividades de la ejecución de los Estados del área de distribución y la supervisión del cumplimiento son a menudo inexistentes. Por lo tanto, el angelote se beneficiaría significativamente de su inclusión en los Apéndices I y II de la CMS, ya que estimularía la protección total de las Partes de la CMS cuyas aguas cubren una gran parte de su área de distribución.

Después de que el angelote fuera ingresado en los Apéndices de la CMS, el proponente propondrá que figure en el Anexo I del MOU (memorando de entendimiento) de los Tiburones Migratorios de la CMS, y conduzca el trabajo con los Estados del área de distribución y otros socios para desarrollar una acción concertada para esta especie. La Estrategia del Atlántico Oriental y del Mediterráneo para los Angelotes —que se publicará a finales de mayo de 2017 (Gordon *et al.*, 2017, en preparación)— proporcionará una base sólida para tales iniciativas.

3. Migraciones

3.1 Migraciones (tipos de movimiento, distancias, naturaleza predecible y cíclica de la migración).

El angelote (*Squatina squatina*) descansa sobre el lecho marino durante el día y se activa por la noche. Las migraciones estacionales ocurren, por lo menos en la parte norte de su área de distribución, con animales que se desplazan hacia el norte (mientras las temperaturas del agua se calientan durante el verano) y regresan al sur en otoño, probablemente favoreciendo las vías migratorias costeras (Carpenter y De Ángelis, 2016, Ebert y Compagno, 2013; Ebert *et al.*, 2013; Fitzmaurice *et al.*, 2003; Wheeler *et al.*, 1975). También se informó de los movimientos estacionales de las zonas costeras en el verano hacia las zonas costeras en invierno en el norte de su área de distribución. En el sur de su área de distribución, en las islas Canarias, la especie se observa en aguas costeras poco profundas en invierno, pero se desplaza hacia aguas más frías durante los meses de verano. Las aguas profundas que rodean las islas Canarias pueden ser una barrera para los movimientos hacia la costa africana adyacente (Meyers *et al.*, 2017).

Un estudio a largo plazo de pescadores deportivos de etiquetado y recaptura informó acerca de 188 tiburones recapturados entre 1008 animales adultos y subadultos etiquetados en Irlanda durante los meses de verano (mayo a septiembre) entre 1970 y 2002. Se registraron significativamente más angelotes machos que hembra, y no se informó sobre jóvenes, lo que sugiere que las hembras pueden preferir zonas más allá de la costa y que el vivero de esta población puede estar en otro lugar (Fitzmaurice *et al.*, 2003). Este estudio identificó las migraciones transfronterizas de larga distancia de los sitios de etiquetado irlandeses hacia Inglaterra, el oeste de Escocia, Francia y España —esta última a una distancia recta de 1160 km [720 millas] (Fitzmaurice *et al.*, 2003; Green, 2007; figura 1). Aproximadamente el 80 % de los tiburones etiquetados se recapturaron cerca de los sitios de etiquetado, donde se produjo el máximo esfuerzo de pesca con caña. El tiempo máximo en libertad entre la etiqueta y la recaptura fue de 12 años, con tres tiburones recapturados diez años después de haber sido etiquetados. Los informes de las recapturas realizadas fuera de los sitios de etiquetado fueron efectuados por pesquerías comerciales y se registraron las recuperaciones de las etiquetas transfronterizas de mayor distancia durante los meses de invierno (octubre a mayo, figura 2).

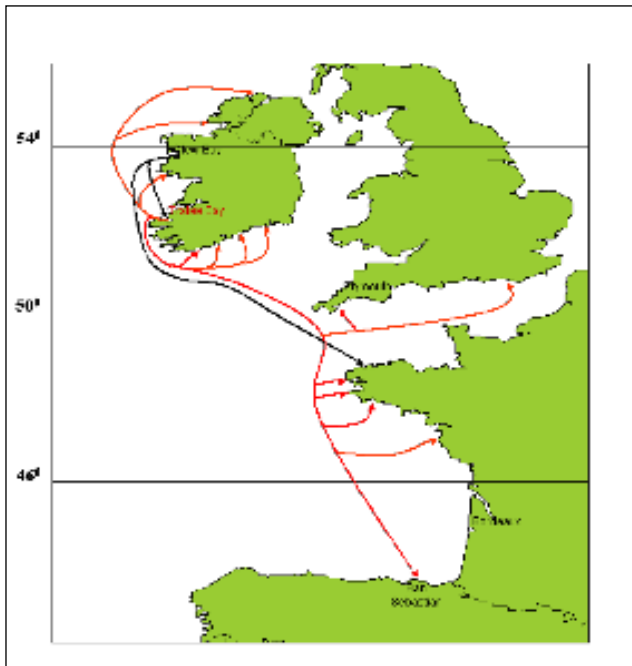


Figura 1: Patrones de migración del angelote (*Squatina squatina*) entre 1970 y 2006 (n=190). Fuente: Junta Central de Pesca de Irlanda, del ICES WGEF 2007.

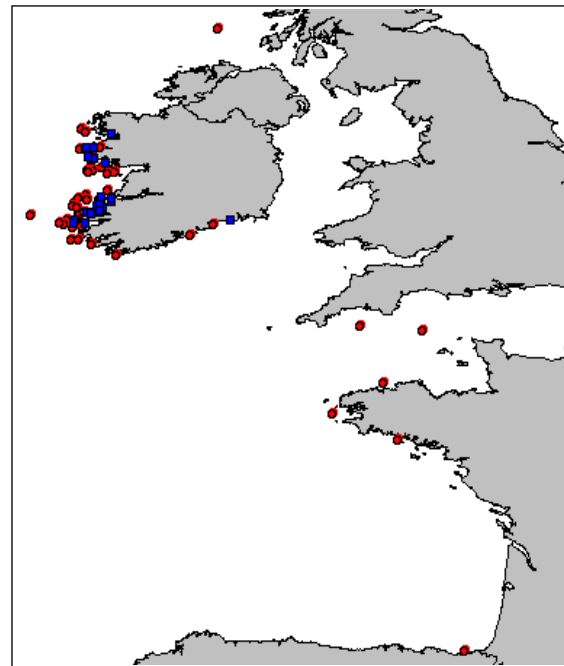


Figura 2: Distribución de las recapturas del angelote de junio a septiembre = •, de octubre a mayo = • (1970-2002). De Fitzmaurice *et al.*, 2003.

Aunque la mayoría de los angelotes marcados fueron recapturados cerca de sus sitios de etiquetado (en Irlanda), esto no significa necesariamente que fueran residentes. Los angelotes pueden ser filopátricos: regresan a la misma ubicación cada año después de su migración estacional a las zonas de invernada más al sur o en aguas profundas. De hecho, en las islas Canarias, un programa de etiquetado que utiliza etiquetas de identificación visual (Proyecto Angel Shark), registró a tres individuos que regresaban a las mismas áreas, después de estar ausentes durante 12 meses. El WGEF del CIEM (2014) sugirió que podría haber un sitio de invernada en aguas profundas en el mar de Irlanda, entre Gales, Irlanda e Inglaterra.

Se ha registrado un pequeño número de recuperación de etiquetas en el golfo de Túnez, en el sur del mar Mediterráneo (Quignard y Capapé, 1971; Capapé *et al.*, 1990). Seis de los 38 angelotes marcados entre 1962 y 1989 fueron recapturados después de entre 12 y 231 días de libertad, a una distancia de entre 10 y 44 km de los sitios de etiquetado.

Los estudios descritos anteriormente solo utilizaban etiquetas visuales. Las etiquetas electrónicas serían necesarias para aclarar las tasas de residencia y los patrones de migración (por ejemplo, si todos o la mayoría de angelotes salen del área de etiquetado en el otoño y regresan a este mismo lugar el año siguiente). La escasez de esta especie hará que esta forma de investigación sobre su comportamiento migratorio sea difícil de lograr.

3.2 Proporción de la población que emigra, y por qué esa es una proporción significativa

A diferencia del conocimiento de otras especies migratorias de elasmobranchios mejor estudiadas, parece probable que la mayor parte de la población de angelotes del Atlántico nororiental en algún momento de su vida realizó las migraciones estacionales norte/sur o costa dentro/costa afuera descritas anteriormente. Muy pocos animales han sido etiquetados en el sur del Mediterráneo para demostrar migraciones a lo largo de las costas en la parte meridional más cálida de su área, pero los recientes registros confirmados de adultos y jóvenes en el mar Egeo, el mar de Mármara, el mar Adriático, Eslovenia y Malta sugieren que una proporción de esta población transfronteriza migrará de manera predecible y cíclica al menos a algunas zonas a una escala que permita cruzar una o más fronteras jurisdiccionales nacionales. Además, debido a que muy pocos Estados mediterráneos

han reclamado una zona económica o pesquera exclusiva que se extienda más allá de su mar territorial de 12 millas, la zona de alta mar se encuentra cerca de la costa y las migraciones estacionales de costa adentro/costa afuera de los angelotes cruzan esas fronteras jurisdiccionales.

Las islas Canarias, que solo representan una parte muy pequeña de la área histórica de distribución de los angelotes (figura 3), son el último baluarte conocido de esta especie. Parece improbable que esta parte de la población emprenda migraciones transfronterizas, porque las islas están rodeadas por aguas profundas que podrían formar una barrera física para el movimiento de los *Squatina*. Aunque esta es la única subpoblación saludable conocida que ha sobrevivido, un pequeño número de *Squatina squatina* sigue presente, reproduciéndose y presumiblemente todavía emigrando estacionalmente a lo largo de las costas de las islas Británicas y de Europa continental (tal vez también del África Occidental).

4. Datos biológicos (distintos de la migración)

4.1 Distribución (actual e histórica)

Históricamente, el angelote (*Squatina squatina*) era común y se extendía en profundidades de 5 a 150 metros en grandes áreas de las costas de la plataforma continental e insular del mar Báltico Occidental, el mar del Norte, el mar Mediterráneo, el Mar Negro y el Atlántico oriental, desde el sur de Noruega, Suecia y las islas Shetland hasta Marruecos, el Sáhara Occidental y las islas Canarias (figura 3, Ebert *et al.*, 2013; Eschmeyer *et al.*, 2017; Feretti *et al.*, 2015).

En la parte sur de su área de distribución —incluyendo la costa mediterránea y del norte de África—, su área se superpone con la de otras dos especies de angelotes: el angelote espinoso (*Squatina aculeata*) y el pez ángel (*Squatina oculata*). Estas especies también han sido evaluadas como en peligro crítico; su estado migratorio es desconocido. A la Comisión General de Pesca del Mediterráneo (CGPM, véase el cuadro 1) se informa anualmente la captura de alrededor de 100 toneladas de *Squatina* (definidos por el género, sin especificar la especie).

La distribución del angelote (*Squatina squatina*) se ha contraído significativamente en los últimos 50 a 100 años; la intensa presión de la pesca de arrastre ha resultado en extirpaciones locales, algunas contracciones en el área de distribución y fragmentación de las poblaciones restantes (ICES WGEF, 2016; Feretti *et al.*, 2015; Dulvy *et al.*, 2003). Por ejemplo, se considera que la especie está probablemente ausente en gran parte de la plataforma costera de Europa (Rogers y Ellis, 2000), en particular en el mar del Norte (ICES ACFM, 2005) y en el golfo de Vizcaya (Quero, 1998). Todavía hay informes poco frecuentes a lo largo de las costas de Irlanda, Inglaterra, Gales y Francia.

Los registros de presencia de angelotes en el mar Báltico, al norte a lo largo de la costa de Suecia y en el mar de Botnia (por ejemplo, Ebert y Compagno, 2013; Ebert *et al.*, 2013) podrían estar equivocados, en lugar de representar una distribución histórica anterior. Los sucesos confirmados del Báltico solo se registran en Kattegat y Skagerrak (Helcom, 2005).

El angelote (*Squatina squatina*) ya no se encuentra en la mayoría de las zonas del norte del Mediterráneo —como el mar de Cataluña, el mar de Liguria y el mar Tirreno y varias partes del mar Adriático—, donde se ha extirpado o al menos está extinguido comercialmente (Froese y Pauly, 2006; Feretti *et al.*, 2015; Miller, 2016). Jukic-Peladic *et al.* (2001) informó que el último registro en el mar Adriático fue en 1948; sin embargo, un estudio de Fortibuoni *et al.* (2016) identificó un angelote vendido en Venecia en 2005 y cuatro registros del norte del mar Adriático durante el año 2015, informando que las especies de angelote eran comunes y apoyaron una importante pesca comercial a principios de los años 1900, pero el género *Squatina* se extinguió comercialmente en los años 1960. No se han identificado registros recientes en la antigua zona del mar Negro (las últimas capturas de angelote comunicadas a la CGPM fueron en 2002). También es muy poco frecuente en la mayor parte del resto de su área de distribución para la que se dispone de datos, excepto en las islas Canarias, donde hay una población sana pero posiblemente se encuentre aislada geográficamente. Su situación actual en el sur del Mediterráneo y el noroeste de África es desconocida, pero puede ser más común en partes de la costa del norte de África —por ejemplo, en Túnez (Bradai, 2000)— que en otros lugares. Los registros de especies de angelotes del Mediterráneo y otras regiones donde más de una especie ocurre no se identifican generalmente a

nivel de especie. La tabla 1 presenta los datos de captura (2005-2014) en el mar Mediterráneo correspondientes a todas las especies de angelote.

Tabla 1. Capturas informadas de todas las especies de angelote en el mar Mediterráneo entre 2005 y 2014. (Fuente: Base de datos sobre la producción de captura de la CGPM en el mar Mediterráneo y el mar Negro. FAO FishstatJ Regionals 2016).

País	Zona de pesca (división FAO)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Promedio de diez años
Albania	mar Jónico	68	55	12	23	14	78	12	5	5	4	27,6
Malta	mar Jónico	-	-	-	-	...	-	-	-	-	-	0
Túnez	mar Jónico	14	36	15	52	74	86	...	35	43	122	47,7
Túnez	Cerdeña	-	-	-	...	...	...	...	25	3	3	3,1
Turquía	mar Egeo	24	48	7	17	16	15	12,4	6,6	11,5	6,4	16,39
Turquía	mar Negro	-	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0
Turquía	Levante	10	2	6	8	3	4	3,1	4,7	4,4	1,7	4,69
Turquía	mar de Mármara	4	1	2	9	1	...	0,5	2	1,1	0,2	2,08
Totales (cantidad en toneladas)		120	142	42	109	108	183	28	78,3	68	137,3	101,56

Las especies *Squatina* fueron comunes en los relevamientos rusos en el noroeste de África durante los años setenta y ochenta (F. Litvinov, comunicación personal a IUCN SSG, 2006). Actualmente son muy raros en esta zona, donde la pesca artesanal e industrial intensiva opera en gran parte de la costa.



Squatina squatina

Updated from Compagno et al. (2005)

Figura 3: Distribución histórica del angelote (*Squatina squatina*) actualizada desde Compagno *et al.*, 2005. Otras fuentes ilustran una distribución más septentrional a lo largo de la costa de Noruega.

4.2 Población (estimación y tendencias)

No hay estimaciones de población para esta especie marina endémica del Atlántico nororiental. Anteriormente era común en las zonas costeras, pero su abundancia ha disminuido drásticamente durante los últimos 50 a 100 años durante un período de esfuerzo y capacidad de pesca cada vez mayor. Los datos de tendencias disponibles, que se han utilizado para elaborar la Evaluación de la Lista Roja de la UICN de especies en peligro crítico, indican descensos significativos y algunas extinciones locales o regionales en la mayor parte de su área de distribución. Dentro de la mayor parte de su distribución global histórica, en la actualidad la especie está ausente o muy pocas veces registrada. Miller (2016) proporciona una descripción detallada de la ocurrencia histórica y enumera registros recientes de esta especie con más detalle que el proporcionado a continuación.

Durante el siglo XIX y principios del XX, el angelote (*Squatina squatina*) era común, o por lo menos se le registraba regularmente o con frecuencia en muchas áreas. Por ejemplo, en el Reino Unido era particularmente común en las costas del sur y del este de Inglaterra (Yarrell, 1835-1836, Day, 1880-1884) y en el Mar del Norte, en el banco Dogger, en el canal de Bristol y Cornwall y “en absoluto raro” en el fiordo de Clyde (Day, 1880-1884). Todavía se le capturaba regularmente y era considerado común en el Reino Unido a principios del siglo XX (Garstang, 1903). En la costa británica, durante los primeros años de la década de 1900, se capturaba un promedio de un espécimen cada diez horas de levantamiento de arrastre, pero esta especie prácticamente ha desaparecido en los últimos años (Rogers y Ellis, 2000).

También se han registrado declives abruptos de la población en varias otras partes del área de distribución de esta especie en el Atlántico nororiental, entre ellas el mar del Norte (ICES ACFM, 2005) y la costa francesa (Quero y Cendrero, 1996; Quero, 1998; Capapé *et al.*, 2000).

Los datos de desembarcos comerciales recopilados por el Grupo de trabajo del CIEM sobre peces elasmobrancios demuestran una disminución de los desembarcos de los mares celtas de más de 30 toneladas en los años setenta a menos de 1 tonelada en los últimos años (CIEM WGEF 2016, figura 4). Los desembarcos franceses han disminuido de más de 20 toneladas (en 1978) a 1 tonelada (en 2000). El WGEF ha observado que el angelote (*Squatina squatina*) está ahora ausente de las encuestas de buques de investigación (ICES WGEF 2006) y es muy escaso en capturas comerciales (ICES WGEF, 2006).

Las encuestas de investigación del CEFAS registraron a angelotes en números bajos en la bahía de Cardigan (Reino Unido), durante los años ochenta (Ellis *et al.*, 1996), pero reportan solo un individuo en los últimos 15 años, y la desaparición virtual de la especie en aguas británicas.

Sin embargo, se han observado otros registros basados en avistamientos de pescadores tradicionales de caña, pescadores comerciales y de investigación, y capturas en aguas del Reino Unido (estos fueron recopilados por el biólogo pesquero británico D. Herdson, comunicación personal, 2017). La mayoría de los informes en los últimos diez años fueron del mar de Irlanda y el canal de Bristol, incluyendo una hembra preñada con cuatro embriones, capturada en 2012.

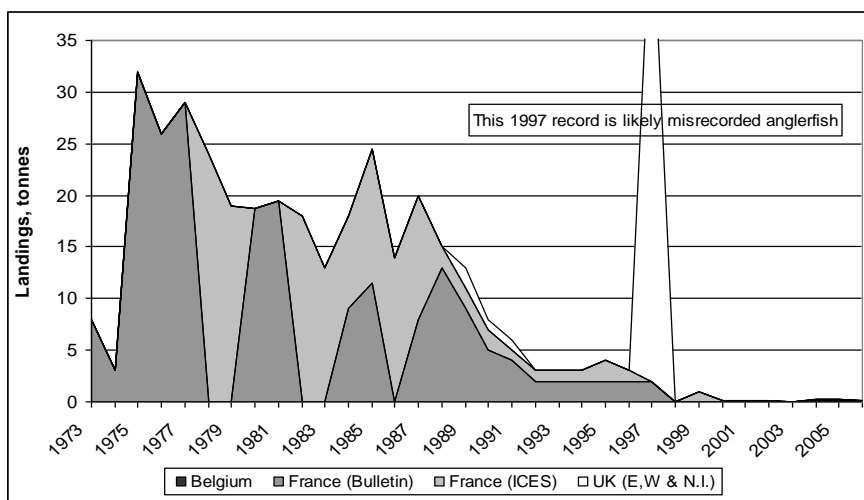


Figura 4: Desembarcos en el mar Celta recopilados por el WGEF del CIEM (2007) de 1973 a 2006. El informe del Reino Unido en 1997 probablemente registró erróneamente un rape (*Lophius*) en lugar de un angelote.

Históricamente, el angelote (*Squatina squatina*) ha sido capturado en la bahía de Tralee y la bahía de Clew (en Irlanda), donde una pequeña población todavía es capturada de vez en cuando por los pescadores recreativos. Desde 1981, la Junta Central de Pesca de Irlanda ha registrado los esfuerzos por cada buque de pesca en la bahía de Tralee. Las capturas de angelote por dos barcos de alquiler han disminuido de más de 100 por año (en 1981) a 20 (en 1984), antes de volver a aumentar a 100 a finales de los años ochenta. Posteriormente, las capturas disminuyeron a niveles muy bajos en los años noventa, y los pescadores solo capturaron aproximadamente tres anualmente en los últimos años (WGEF, 2016; figura 5). La introducción de redes de trasmallo (redes de fondo para enredar grandes crustáceos) puede haber causado esta disminución (Fahy y Carroll, 2009). En 2005, el angelote fue retirado de la Lista de Peces de Especies Irlandesas, pero las fotos en las redes sociales indican que continúa un bajo nivel de capturas recreativas. El Lista de Peces de Especies Irlandesas volvió a incluir al angelote en su lista de 2016, solo en base a capturas y liberaciones. Para permitir la recolección de datos, los registros fueron basados en la longitud en lugar del peso.

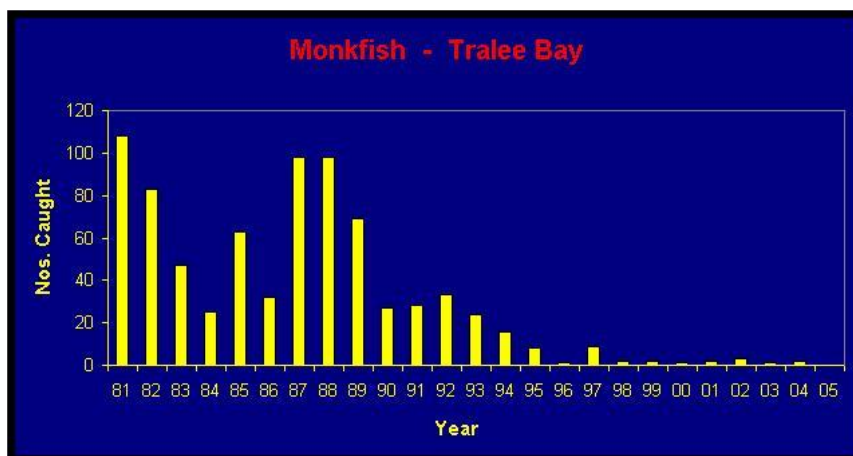


Figura 5: Capturas de angelote (*Squatina squatina*) por dos barcos de alquiler en la bahía de Tralee (1981-2005). Fuente: Junta Central de Pesca de Irlanda, del ICES WGEF, 2007.

Si bien era más común en las costas ibéricas del Atlántico, durante la primera mitad del siglo XX, Lozano Rey (1928) consideraba al angelote (*Squatina squatina*) como frecuente en el mar Mediterráneo, pero también se produjeron disminuciones de la población aquí, en el mar Negro (Ferretti *et al.*, 2015), y en la costa noroeste de África.

Vacchi *et al.* (2002) informaron de una disminución de las capturas de especies de *Squatina* en una trampa de atún en el mar Tirreno septentrional desde un promedio de 134 especímenes (en el período 1898-1905) a 95 (entre 1906 y 1913) y a 15 (entre 1914 y 1922). El último registro en el mar Adriático fue en 1948 (Jukic-Peladic *et al.*, 2001). Fuera de las islas Baleares, el angelote (*Squatina squatina*) fue históricamente documentado en listas de verificación (Delaroche, 1809; Ramis, 1814; Barceló i Combis, 1868; Fage, 1907; De Buen, 1935). Las capturas de *Squatina spp.* fueron relativamente frecuentes hasta la década de los setenta, cada vez más esporádicos durante la década de 1980 en las pesquerías artesanales costeras (redes de trasmallo y redes de enmalle), redes de enredos de langosta, redes de arrastre y pesquerías de palangre de fondo. Desde mediados de la década de 1990 no se informó la presencia de *Squatina spp.* en la zona, y podrían estar ausentes (Gabriel Morey, comunicación personal). Recientemente, Massutí y Moranta (2003) informaron la falta de capturas de *Squatina spp.* a partir de cuatro estudios de pesca —realizados entre 1996 y 2001 alrededor de las islas Baleares— de arrastre de fondo (131 lances a una profundidad de 46 a 1800 metros).

Miller (2016) presenta algunos registros recientes de angelotes individuales capturados recientemente en la pesca comercial en el mar Mediterráneo, incluyendo el mar Adriático (2013), el estrecho de Sicilia (2011), cerca de las islas Maltesas (2005), Egipto (frente a Alejandría, 2008), Turquía (mar de Mármara y Antalya [2013] y bahía de Gokova [2015]) y Siria (2004).

Las especies *Squatina* fueron comunes en los relevamientos rusos en el noroeste de África durante los años setenta y ochenta (F. Litvinov, comunicación personal a IUCN SSG, 2006), pero ahora son muy raras en esta área (Ferretti *et al.*, 2015). Los datos portugueses sobre los desembarcos de la flota que operan frente a Marruecos y Mauritania, agregados a *Squatina squatina* y a las otras dos especies de *Squatina* que se encuentran en esta región, alcanzaron un máximo de 35 toneladas en 1990. Cuando la pesca se cerró en 1998, el total de desembarcos había disminuido hasta 1,7 toneladas; sin embargo, el patrón de esfuerzo asociado con estos desembarcos es desconocido. La intensa presión de pesca parece haber afectado significativamente a otras especies de *Squatina* frente a Senegal y Sierra Leona, donde los pescadores artesanales las recuerdan como comunes en las capturas de hace 30 años. En la actualidad han desaparecido y las capturas son muy raras, según los pescadores artesanales y los observadores industriales de la flota de redes de arrastre de fondo (M. Ducrocq, comunicación personal a IUCN SSG 2006). Aunque el angelote (*Squatina squatina*) no se produce al sur del Sáhara Occidental, las pesquerías intensivas operan en toda la costa africana noroccidental, y es probable que esta especie haya sido afectada de manera similar allí (Ferretti *et al.*, 2015).

El último bastión para esta especie se encuentra en las islas Canarias, donde cientos de individuos han sido reportados por buceadores en los últimos años (Meyers *et al.*, 2014; Meyers *et al.*, 2017). Estos avistamientos son más comunes durante el verano (temporada de cría) y los meses de invierno (temporada de apareamiento), cuando las temperaturas del agua están entre 18 y 23 °C (Meyers *et al.*, 2017).

4.3 Hábitat (breve descripción y tendencias)

Squatina squatina se encuentra en o cerca del lecho marino arenoso o lodoso desde cerca de la costa hasta la plataforma submarina exterior (desde menos de 5 metros hasta por lo menos 150 metros de profundidad) y puede penetrar los estuarios y el agua salobre. Es más común en las aguas costeras (Ebert y Compagno, 2013; Ebert *et al.*, 2013; Myers *et al.*, 2014; Meyers *et al.*, 2017), pero toda o parte de la población puede pasar a aguas más profundas en invierno en el norte de su área de distribución, y durante el verano en el sur de su área. La especie se registra en las islas Canarias en temperaturas de agua entre 17 y 22 °C, pero las temperaturas del agua en el norte del área de distribución de la especie (por ejemplo, en la costa irlandesa) son mucho más bajas durante el verano cuando los pescadores capturan angelotes en aguas costeras (11 a 16 °C). Las poblaciones de las islas Canarias (Meyers *et al.*, 2017) y de Irlanda (Fitzmaurice *et al.*, 2003; Green, 2007) parecen estar segregadas por profundidad y, geográficamente, por tamaño y sexo.

4.4 Características biológicas

El angelote (*Squatina squatina*) es nocturno. Nada fuertemente durante la noche, en cambio de día por lo general se encuentra enterrado en los sedimentos, y solo sobresalen sus ojos y sus aletas dorsales. Es un depredador emboscado, que captura peces óseos, cefalópodos, rayas, crustáceos y moluscos.

Se trata de una especie ovovivípara: los huevos eclosionan dentro de la madre y nacen camadas de 7 a 25 crías nacidas vivas, de 24 a 30 cm de largo, después de un período de gestación que puede durar entre 6 y 12 meses. Los parámetros reproductivos —tales como el tamaño en la madurez y el tamaño máximo— varían significativamente en el área de distribución geográfica de la especie (Miller, 2016). El ciclo reproductivo puede ser de dos o tres años, con un período de reposo entre camadas. Se informan crías (o neonatos) en diciembre a febrero en el Mediterráneo, en abril a septiembre en las islas Canarias, y julio en las islas Británicas. Los cachorros ocupan áreas de vivero de aguas poco profundas, que les proporcionan refugio de los grandes depredadores (Meyers *et al.*, 2017).

4.5 Función del taxón en su ecosistema

El angelote (*Squatina squatina*) es un depredador de alto nivel trófico. Cortés (1999) le asignó a la especie un nivel trófico (trophic level) TL=4,0, que es más alto que el promedio de las especies de tiburones.

5. Estado de conservación y amenazas

5.1 Evaluación de la Lista Roja de la UICN

En peligro crítico, globalmente y en el mar Mediterráneo (Feretti *et al.*, 2015). En 2006 se actualizó una evaluación de peligro crítico. Los criterios de inclusión son A2bcd+3d, basados en disminuciones pasadas estimadas y sospechadas de al menos el 80 % durante tres generaciones y la probabilidad de que continúen las futuras caídas resultantes de la presión pesquera.

5.2 Información equivalente pertinente para la evaluación del estado de conservación

Miller (2016) llevó a cabo un análisis de riesgo de extinción del angelote (*Squatina squatina*) utilizando los criterios especificados en la Ley de Especies en Peligro de Extinción (de Estados Unidos) y concluyó que a lo largo de su área de distribución, la especie está actualmente en un alto riesgo de extinción.

La familia de los tiburones ángel (*Squatinaidae*) ha sido identificada como la segunda familia más amenazada de todos los tiburones y rayas en todo el mundo (Dulvy *et al.*, 2014).

5.3 Amenazas a la población (factores, intensidad)

Hace 50 a 100 años, los angelotes eran una especie objetivo importante para la pesca comercial y artesanal. Las redes de ensilaje fueron diseñadas específicamente para capturar angelotes en Italia, el mar Adriático, Croacia y Francia (Miller, 2016; Fortibuoni *et al.*, 2016) pero estas se dejaron de usar ya que la población de angelotes disminuyó drásticamente tras la introducción de barcos de arrastre motorizados y la intensificación general del esfuerzo bentónico en la costa. Hoy en día, la mortalidad por captura representa la mayor amenaza para el angelote (*Squatina squatina*), que se ha convertido en una especie de captura incidental de bajo o nulo valor en aquellas áreas donde no ha sido completamente extirpada. La mayor parte de su área de distribución está sujeta a intensas pesquerías demersales (de fondo), y esta especie desde el nacimiento es altamente vulnerable a la captura incidental en las redes de arrastre de fondo, las redes fijas (particularmente de enredo o de trasmallo) y los palangres de fondo que operan a lo largo de su área de distribución y hábitat. La pesca de arrastre se ha prohibido en las islas Canarias desde 1986, lo que puede haber ayudado a que esta población de angelotes aislados haya sobrevivido.

Las tasas de supervivencia pueden ser relativamente altas para los angelotes liberados con prontitud de las redes de arrastre (40 %) y las redes de enmalle (33 a 75 %) (Miller 2016). Estas son probablemente las dos causas más importantes de la mortalidad de angelote.

Debido a la rareza de esta especie en la mayoría de las partes de su anterior área de distribución, la pesca deportiva tiene el potencial de dañar las poblaciones remanentes si los animales no son liberados cuidadosamente con vida. Sin embargo, los pescadores deportivos —cuando participan en programas de identificación y liberación— también pueden proporcionar datos importantes sobre las migraciones, las tasas de crecimiento y el tamaño de la población (ver figura 5). El turismo de buceo puede ser una causa importante de perturbación de las agregaciones de angelotes en las islas Canarias, especialmente en las zonas de reproducción y cría. Las poblaciones remanentes pueden ser objeto de exposición en vivo en acuarios (Barker *et al.*, 2016).

Las intensas pesquerías móviles que operan sobre el área de distribución de esta especie tienen el potencial de dañar su hábitat costero y reducir la población de sus presas. Los desarrollos costeros y la degradación asociada de áreas costeras adyacentes a grandes áreas industriales y residenciales también pueden tener impactos perjudiciales en el hábitat cerca de la costa de esta especie (Barker *et al.*, 2016). El cambio climático no se considera una amenaza (Jones *et al.*, 2013).

Los tejidos de los animales marinos acumulan contaminantes persistentes (como los metales pesados y los productos químicos orgánicos lentamente degradados) que están presentes en el medio marino y se absorben en los alimentos o en los sedimentos. Los depredadores superiores también bioamplifican tales contaminantes, ya que se alimentan de presas que han acumulado estos contaminantes. Así, las concentraciones de contaminantes —como el metilmercurio y los bifenilos policlorados (PCB)— aumentan a medida que pasan por la cadena alimentaria. Algunos de los niveles más altos de contaminantes organoclorados bioacumulados registrados en organismos marinos se han encontrado en los tiburones, posiblemente debido a su longevidad y a su baja tasa metabólica (Fisk *et al.*, 2000). Los tiburones más propensos a acumular altos niveles de contaminación en sus tejidos incluyen los que están confinados al medio marino costero adyacente a las costas fuertemente desarrolladas, donde los altos niveles de contaminación se producen como resultado de las descargas de las industrias costeras y los ríos. No se han identificado estudios de niveles de contaminantes en angelotes, pero Stevens *et al.* (2005) resumen algunas de las publicaciones científicas pertinentes para otras especies, incluida la infertilidad potencialmente vinculada a altos niveles de OC (organoclorados) que alteran la función endocrina. Es posible que la bioacumulación y la biomagnificación de los contaminantes representen una amenaza indirecta para los angelotes, en particular a lo largo de las costas desarrolladas dentro de su área de distribución.

5.4 Amenaza relacionada especialmente con las migraciones

En el pasado, los pescadores pueden haber aprovechado las migraciones de los angelotes a su lugar de alimentación o crianza para capturar esta especie, pero ahora —debido a la rareza de la especie— es poco probable que ocurra. El principal problema asociado con las migraciones es que hasta ahora esta especie solo está protegida en una pequeña parte de su área de distribución (por

ejemplo, en aguas territoriales de Mónaco, España, Israel y Reino Unido). Es improbable que cualquier iniciativa nacional de conservación destinada a impedir que esta especie en peligro crítico sea llevada hacia la extinción tenga éxito si el animal no está protegido durante sus migraciones estacionales a través de otras aguas de los Estados del área de distribución.

5.5 Utilización nacional e internacional

La carne de angelote (*Squatina squatina*) se consume o se consumía fresca, salada o seca, su piel se utilizaba como papel de lija y su hígado por el aceite (Lozano Rey, 1928; Notarbartolo di Sciarra y Bianchi, 1998). Los angelotes también son capturados a veces como “curiosidad” para los puestos de pescadería y por los pescadores de trofeos. Las aletas pueden entrar en el comercio internacional a Asia Oriental. La utilización no consuntiva incluye la pesca deportiva de captura y lanzamiento (por ejemplo en Irlanda) y el ecoturismo de buceo en las islas Canarias. Los especímenes capturados a veces son entregados a acuarios públicos para su exhibición. El angelote es también probable que se apunte para su exhibición en acuarios públicos, lo más probable es que tenga lugar en las islas Canarias, donde la especie es fácil de obtener y también hay demanda local de animales de exhibición.

6. Gestión de la especie y estado de protección

6.1 Estado de protección nacional

El angelote (*Squatina squatina*) ha estado protegido en el Reino Unido desde 2008, a través de una lista en el Anexo 5 (animales legalmente protegidos) de la Wildlife and Countryside Act (1981). Esto le confería protección contra matanzas intencionales, heridas, recolecciones o disturbios (sin licencia) hasta 6 millas marinas de las líneas de base costeras británicas. En 2011, estas medidas se extendieron a 12 millas náuticas y la especie fue añadida en virtud de la sección 9 (2) y 9 (5), protegiéndola de ser poseída o comercializada.

En 2006, el Comité de Peces de Especies Irlandesas —que verifica y publica la captura de ejemplares de peces (trofeos) realizadas por pescadores irlandeses, debido a la disminución de los angelotes (*Squatina squatina*), los eliminó de su lista de especies elegibles. La especie fue devuelta a la lista en 2016 con el fin de permitir la recogida de datos de captura, con la condición de que los especímenes no fueran pesados, sino que se registrara su longitud antes de liberarlos.

En 2012, España añadió las tres especies de angelote del Mediterráneo a su lista nacional de especies silvestres bajo protección especial. Las especies enumeradas están protegidas contra la captura, las lesiones, el comercio, la importación y la exportación, y requieren evaluaciones periódicas de su estado de conservación. La población canaria de angelotes pudo haber sobrevivido gracias al Real Decreto 2200/1986, que prohibía la pesca de arrastre en los mares territoriales de las islas Canarias y la zona económica exclusiva (ZEE) de España. Sin embargo, actualmente la población atlántica de angelote no está protegida por la legislación española o en las islas Canarias.

En el Principado de Mónaco, el artículo O.230-1 del Código Marítimo de Mónaco prohíbe la captura, importación, posesión, matanza, comercio, transporte y exhibición con fines comerciales de especies amenazadas o amenazadas a que se refiere el anexo II del Protocolo sobre las Áreas Especialmente Protegidas y la Diversidad Biológica (SPA/BD) del Convenio de Barcelona.

En las aguas de Israel están protegidas todas las especies de tiburones y rayas.

6.2 Estado de protección internacional

En 2009, las tres especies mediterráneas de *Squatina* se incluyeron en el Anexo II del Protocolo sobre las Áreas Especialmente Protegidas y la Diversidad Biológica (SPA/BD) del Convenio de Barcelona. Esto “obliga a los países mediterráneos a emprender los máximos esfuerzos de cooperación para su protección y recuperación, incluyendo el control o la prohibición de su captura y venta, la prohibición de dañar su hábitat y la adopción de medidas para su conservación y recuperación”. En 2012, la CGPM adoptó la recomendación GFCM/36/2012/3, la cual prohíbe que las partes contratantes y las partes no contratantes (CCP) cooperantes de la CGPM transborden, mantengan a bordo, desembarquen, transfieran, almacenen, vendan, exhiban o pongan a la venta

los tiburones que figuran en el Anexo II del Protocolo SPA/BD. También requiere que las partes no contratantes liberen ilesas y vivas a las especies.

En 2007 y 2008, el CIEM aconsejó que se adoptara una cuota cero para el angelote (*Squatina squatina*). En 2009, el angelote (*S. squatina*) recibió protección total en aguas de la UE según el Reglamento del Consejo Europeo (CE) 43/2009. Esto prohíbe a los buques pesqueros de la UE pescar, retener, transportar o desembarcar *S. squatina* en aguas de la UE (EU 2016/72). El CIEM ha aconsejado desde 2010 que *S. squatina* debe permanecer en esta lista de especies prohibidas, y que cualquier captura incidental debe ser devuelta al mar.

Squatina squatina figura en el Apéndice III (fauna protegida) del Convenio de Berna sobre la Conservación de la Vida Silvestre y del Hábitat Natural Europeo (1979) y la Lista OSPAR de Especies y Hábitats Amenazados o Decrecientes (desde 2008). En 2006, HELCOM enumeró la especie como en peligro en el mar Báltico.

6.3 Medidas de gestión

Existe una monitorización limitada del cumplimiento de algunas de las medidas de manejo impuestas a través de las acciones y recomendaciones de protección de especies mencionadas anteriormente, lo que dificulta determinar cuáles están siendo implementadas de manera efectiva. Esto puede ser un problema significativo en el Mediterráneo, donde la captura de alrededor de 100 toneladas de la especie angelotes se informa anualmente a la CGPM. En las islas Canarias se está llevando a cabo una serie de actividades de gestión de la conservación y de sensibilización del público hacia los angelotes en el marco de un plan de acción para esta especie (Barker *et al.*, 2016). Se está desarrollando una estrategia de conservación para tiburones ángel (tres especies) en el Atlántico nororiental y el Mediterráneo (Gordon *et al.*, 2017, en preparación).

6.4 Conservación del hábitat

Miller (2016) identifica varias áreas marinas protegidas que pueden (incidentalmente) proteger el importante hábitat de los angelotes, incluyendo las islas Baleares y las islas Canarias. La misma hembra preñada fue capturada por las redes de trasmallo dos veces en dos días en 2015 en la bahía de Gokova (Turquía), que es un área protegida con algunas zonas de no pesca (Akyol *et al.*, 2015). Ahora se han propuesto algunas medidas para los angelotes en los planes de gestión de Zonas Especiales de Conservación (ZEC) Natura 2000.

6.5 Monitorización de la población

El angelote es una especie que genera gran preocupación debido a su escasez y, por lo tanto, se informa si se identifica en los programas rutinarios de vigilancia de la investigación pesquera. Se está llevando a cabo una monitorización específica de la especie utilizando la ciencia ciudadana (buceadores), un programa de etiquetado en las islas Canarias y los pescadores recreativos en Irlanda y Gales. Además, el análisis genético también está en marcha para determinar la conectividad entre las poblaciones en las islas Canarias y el resto del área de distribución, incluyendo África Occidental.

7. Efectos de la enmienda propuesta

7.1 Beneficios previstos de la enmienda

Si todos los Estados del área de distribución del angelote no protegen legalmente a esta especie, existe una preocupación generalizada de que esta especie rara pueda ser llevada a la extinción por captura incidental en las pesquerías costeras, la pesca recreativa sin restricciones, la recolección selectiva y la destrucción del hábitat. La inclusión de esta especie en el Apéndice I de la CMS es, por lo tanto, una alta prioridad porque tiene el potencial de producir importantes beneficios para esta especie, ya que estimularía una protección legal estricta de las Partes de la CMS cuyas aguas cubren una gran parte de su área de distribución. El listado del Apéndice II mejoraría la gestión colaborativa entre las Partes de la CMS que comparten las reservas de angelote y las vías de migración.

El Consejo Científico de la CMS acordó en marzo de 2007 —tras la consideración de un examen taxonómico preparado por el Grupo de Especialistas de Tiburones de la UICN (2007)— que esta

especie migratoria amenazada cumple los criterios de inclusión en los Apéndices y debería ser considerada por la Conferencia de las Partes de la CMS.

7.2 Riesgos potenciales de la enmienda

Ninguno identificado.

7.3 Intención del proponente respecto al desarrollo de un acuerdo o acción concertada

El Principado de Mónaco ya es signatario del Memorando de Entendimiento de la CMS para la Conservación de los Tiburones Migratorios y es Parte de algunos de los acuerdos regionales que incluyen al angelote (ver sección 6.2). Después de que el angelote fuera ingresado en los Apéndices de la CMS, el proponente propondrá que figure en el Anexo I del MOU (memorando de entendimiento) de los Tiburones Migratorios, y conduzca el trabajo con los Estados del área de distribución y otros socios para desarrollar una acción concertada para esta especie. La Eastern Atlantic and Mediterranean Angel Shark Conservation Strategy (Estrategia de conservación de tiburones ángel del Atlántico Oriental y del Mediterráneo) —que se publicará a finales de mayo de 2017 (Gordon *et al.*, 2017, en preparación)— proporcionará una base sólida para tales iniciativas.

8. Estados del área de distribución

País	Estado del área de distribución	Parte de la CMS	Signatario del MOU sobre tiburones
Albania	sí	sí	no
Argelia	sí	sí	no
Bélgica	¿extinto?	sí	sí
Bosnia y Herzegovina	sí	no	no
Bulgaria	incierto	sí	no
Croacia	sí	sí	no
Chipre	sí	sí	no
Dinamarca	incierto	sí	sí
Egipto	sí	sí	sí
Unión Europea	sí	sí	sí
Francia	sí	sí	no
Gambia	sí	sí	no
Georgia	incierto	sí	no
Alemania	¿extinto?	sí	sí
Grecia	sí	sí	no
Guinea	¿extinto?	sí	sí
Guinea-Bissau	¿extinto?	sí	no
Irlanda	sí	sí	no
Israel	sí	sí	no
Italia	sí	sí	no
Líbano	sí	no	no
Liberia	sí	sí	sí
Libia	sí	sí	sí
Malta	sí	sí	no

País	Estado del área de distribución	Parte de la CMS	Signatario del MOU sobre tiburones
Mauritania	sí	sí	sí
Mónaco	¿extinto?	sí	sí
Montenegro	¿extinto?	sí	no
Marruecos	sí	sí	no
Países Bajos	¿extinto?	sí	sí
Noruega	¿extinto?	sí	no
Portugal	sí	sí	sí
Rumanía	incierto	sí	sí
Federación de Rusia	incierto	no	no
Senegal	sí	sí	sí
Eslovenia	sí	sí	no
España	sí	sí	no
Suecia	¿extinto?	sí	sí
República Árabe Siria	sí	sí	sí
Túnez	sí	sí	no
Turquía	sí	no	no
Ucrania	incierto	sí	no
Reino Unido	sí	sí	sí

9. Consultas

El Principado de Mónaco inició una consulta a todos los Estados del área de distribución enumerados más arriba, así como a la Unión Europea. Debido a las limitaciones de tiempo, no todos los Estados consultados pudieron responder a tiempo, una parte de Argelia, Italia y Ucrania, que indicaron que apoyaban la propuesta.

Al 23 de mayo de 2017 no se habían recibido observaciones sustantivas ni objeciones.

10. Observaciones adicionales

Después de que el angelote fuera ingresado en los Apéndices de la CMS, el proponente propondrá que figure en el Anexo I del MOU (memorando de entendimiento) de los Tiburones Migratorios de la CMS, y conduzca el trabajo con los Estados del área de distribución y otros socios para desarrollar una acción concertada para esta especie. La Eastern Atlantic and Mediterranean Angel Shark Conservation Strategy (Estrategia de conservación de tiburones ángel del Atlántico Oriental y del Mediterráneo), que se publicará a finales de mayo de 2017, proporcionará una base sólida para tales iniciativas.

11. Agradecimientos

El proponente quisiera agradecer y reconocer el apoyo y los consejos técnicos proporcionados por Sarah Fowler, Eva Meyers (Museo de Investigación Zoológica Alexander Koenig) y el Shark Trust.

12. Referencias

Akyol, O., Ünal, V., and Capapé, C. 2015. Occurrence and Biological Observations on Angel shark *Squatina squatina* (Chondrichthyes: Squatinidae) from the Turkish Waters (Eastern Mediterranean). *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 15: 931-935 (2015) DOI: 10.4194/1303-2712-v15_4_17

- Barceló i Combis, F. 1868. Catálogo metódico de los peces que habitan o frecuentan las costas de las Islas Baleares. Imprenta y Librería de Aguado. Madrid.
- Barker, J., Bartoli, A., Clark, M., Dulvy, N.K., Gordon, C., Hood, A., Alvarado, D.J., Lawson, J. & Meyers, E. (2016) *Angelshark Action Plan for the Canary Islands*. ZSL.
- Bradaï, M.N. 2000. Diversité du peuplement ichtyque et contribution à la connaissance des sparidés du golfe de Gabès. PhD, Université de Sfax, Tunis, Tunisia
- Capapé, C., Quignard, J.P. & Mellinger, J. 1990. Reproduction and development of two Angelsharks, *Squatina squatina* and *S. oculata* (Pisces: Squatinidae), off Tunisian coasts: semi-delayed vitellogenesis, lack of egg capsules and lecithotrophy. *J. Fish Biol.*, **37**: 347-356.
- Carpenter, K.E. & De Angelis, N., eds. 2016. *The living marine resources of the Eastern Central Atlantic. Volume 2: Bivalves, gastropods, hagfishes, sharks, batoid fishes, and chimaeras*. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes, Rome, FAO. pp. 665–1509.
- Compagno, L.J.V., Dando, M., and Fowler, S.L. 2005. *Collins Field Guide: Sharks of the World*. HarperCollins, UK.
- Cortés, E. 1999. Standardized diet compositions and trophic levels of sharks. *ICES J Mar Sci* 56: 707–717.
- Day, F. 1880-84. *The fishes of Great Britain and Ireland*. London, v. 1: Text: i-cxii + 1-336, Pls. 1-92 (v. 1). [1880: 1-64, Pls. 1-27; 1881: 65-240, Pls. 28-68; 1882: 241-336, Pls. 69-92]; v. 2: Text: 1-388, Pls. 93-179 (v. 2). [1882: 1-96, Pls. 93-116; 1883: 97-176, Pls. 117-132 and 177-272, Pls. 133-148; 1884: 273-368, Pls. 149-179.]
- De Buen, F. 1935. Fauna ictiológica. Catálogo de los peces ibéricos: de la planicie continental, aguas dulces, pelágicos y de los abismos próximos. 1ª Parte: *Notas y Resúmenes Instituto Español de Oceanografía, Notas y Resúmenes, Ser. II*, **89**: 91-149.
- Delaroche, F.E. 1809. Suite du mémoire sur les espèces de poissons observées à Iviça. Observations sur quelques-uns des poissons indiqués dans le précédent tableau et descriptions des espèces nouvelles ou peu connues. *Ann. Mus. Hist. Nat. Paris*. **13**: 313-361, Pls. 20-25.
- Dulvy, N.K., Sadovy, Y., and Reynolds, J.D. 2003. Extinction vulnerability in marine populations. *Fish and Fisheries* **4**, 25–64.
- Ebert, D.A. and Compagno, L.J.V. 2013. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Volume 1. Cow, frilled, dogfish, saw, and angel sharks (Hexanchiformes, Squaliformes, Pristiophoriformes, and Squatiniformes). FAO, Rome.
- Ebert, D.A., Fowler, S.L., and Compagno, L.J.V. 2013. *Sharks of the World: a fully illustrated guide*. Wild Nature Press, UK.
- Ellis, J. R., Pawson, M.G. & Shackley, S.E. 1996. The comparative feeding ecology of six species of shark and four species of ray (Elasmobranchii) in the North-East Atlantic. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **76**: 89–106.
- Eschmeyer, W. N. and R. Fricke, and R. van der Laan (eds). Catalog of Fishes: Genera, Species, References. (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>). Electronic version accessed 16 03 2017.
- Fage, L. 1907. Essai sur la faune des poissons des îles Baléares et description de quelques espèces nouvelles. *Archives de Zoologie Experimentale et Générale, IV série* **7**: 69-93.
- Fahy, E. and J. Carroll. 2009. Vulnerability of male spider crab *Maja brachydactyla* (Brachyura: Majidae) to a pot fishery in south-west Ireland. *J. Mar. Biol. Assoc. U.K.* **89** (7): 1353-1366
- Ferretti, F., Morey, G, Serena, F., Mancusi, C., Fowler, S.L., Dipper, F. & Ellis, J. 2015. *Squatina squatina*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T39332A48933059. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-1.RLTS.T39332A48933059.en>. Downloaded on **29 March 2017**.
- Fisk, A.T., Tittlemier, S.A., Pranschke, J.L. and Norstrom, R.J. 2001. Organochlorine contaminants and stable isotopes of nitrogen and carbon in the Greenland shark (*Somniosus microcephalus*): Insights into the feeding ecology of the Arctic's only shark. American Elasmobranch Society Meeting 2001.
- Fitzmaurice, P., Keirse, G., Green, P., and Clarke, M. 2003. Angel shark tagging in Irish Waters (1970-2002). Central Fisheries Board, Ireland.
- Fortibuoni, T., Borme, D., Franceschini, G., Giovanardi, O. and S. Raicevich. 2016. Common, rare or extirpated? Shifting baselines for common angelshark, *Squatina squatina* (Elasmobranchii: Squatinidae), in the Northern Adriatic Sea (Mediterranean Sea). *Hydrobiologia* **772**(1): 247-259.

- Fricke, R. 2007. HELCOM Red List of Threatened and Declining Species of Fishes and Lampreys of the Baltic Sea. Helsinki (HELCOM).
- Fricke, R., Bilecenoglu, M., Sari, H.M. & Kaya, M. In press. Annotated checklist of fish and lamprey species of Turkey, including a Red List of threatened and declining species. *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*.
- Froese, R. & Pauly, D. (eds) 2006. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (05/2006).
- Gaida, I.H. (1997). Population structure of the Pacific Angelshark, *Squatina californica* (Squatiniformes: Squatinidae), around the California Channel Islands. *Copeia*, **1997**(4):738–744.
- Garstang, W. (1903). Report on trawling and other investigations carried out in the bays on the south-east coast of Devon during 1901 and 1902. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **6**:435–527.
- Gordon, C.A. et al, 2017. Eastern Atlantic and Mediterranean Angel Shark Conservation Strategy. 8pp. *in prep*.
- Green, P. 2007. CFB Marine Sportfish Tagging Programme 1970–2006. Working Document to ICES WGEF 2007.
- Gubbay, S. 2001. Review of proposals for an initial list of threatened and declining species in the OSPAR maritime area. Volume 1. Review. 51pp.
- Helcom, 2005. List of Threatened and/or Declining Plant and Animal Species in the Baltic Marine Area. HELCOM HABITAT 7/2005.
- ICES. 2016. Report of the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF), 15–24 June 2016, Lisbon, Portugal. ICES CM/ACOM:20. Pp. 572–594.
- ICES WGEF, 2005. Report of the Study Group on Elasmobranch Fishes, ICES Headquarters 6-10 May 2002, ICES CM 2002/G:08.
- ICES ACFM 2005. ACFM Report. <http://www.ices.dk/products/icesadvice.asp>
- ICES WGFE. 2006. Report of the Working Group on Fish Ecology (WGFE), 13–17 March 2006, ICES, Copenhagen. ICES CM 2006/LRC:06, 154 pp.
- ICES WGEF. 2006. Report of the Working Group of the Elasmobranch Fishes (WGEF). 14–21 June 2006, ICES, Copenhagen. ICES CM 2006/ACFM:31 Ref. LRC.
- ICES WGEF. 2007. Report of the Working Group of the Elasmobranch Fishes (WGEF). 22–28 June 2007, Galway, Ireland.
- Jones, M.C., Dye, S.R., Fernandes, J.A., Frölicher, T.L., Pinnegar, J.K., Warren, R. and W.W.L. Cheung. 2013. Predicting the impact of climate change on threatened species in UK waters. *PLOS ONE* **8**(1).
- Jukic-Peladic, S., Vrgoc, N., Krstulovic-Sifner, S., Piccinetti, C., Piccinetti-Manfrin, G., Marano, G. and Ungaro, N. 2001. Long-term changes in demersal resources of the Adriatic Sea: comparison between trawl surveys carried out in 1948 and 1998. *Fisheries Research* **53**: 95-104.
- Lozano Rey, L. 1928. Ictiología Ibérica (Fauna Ibérica). Peces (Generalidades, Ciclostomos y Elasmobranchios). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid I: 692.
- Massutí, E. & 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.
- Meyers, E. 2015. Patterns in the distribution, population structure and habitat use of the Angel Shark (*Squatina squatina*). Master Thesis. Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig.
- Meyers, E., Tuya F., Barker, J., Alvarado, D., Castro J.J., Haroun, R., Roedder, D. 2017. Population structure, distribution and habitat use of the Critically Endangered Angelshark *Squatina squatina*, in the Canary Islands. *Aquatic Conserv: Mar Freshw Ecosyst*. [Doi.org/10.1002/aqc.2769](https://doi.org/10.1002/aqc.2769) Miller, M.H. 2016. Status Review Report of 3 Species of Angelsharks: *Squatina aculeata*, *S. oculata*, and *S. squatina*. Report to National Marine Fisheries Service, Office of Protected Resources. June 2016. 74 pp.
- Notarbartolo di Sciarra, G. & Bianchi, I. 1998. *Guida Degli Squali e Delle Razze del Mediterraneo*. Franco Muzzio Editore. 388pp.
- Quero, J.C. 1998. Changes in the Euro-Atlantic fish species composition resulting from fishing and ocean warming. *Italian Journal of Zoology* **65**, 493–499.
- Quero, J.C. and Cendrero, O. (1996). Incidence de la pêche sur la biodiversité ichthyologique marine: Le bassin d'Arcachon et le plateau continental sud Gascogne. *Cybium*, **20**:323–356.

- Ramis, J. 1814. Specimen animalium, vegetabilium et mineralium in insula Minorica frequentiorum ad norma Linnaeani sistemati exaterum. Accedunt nomina vernacula in quantum fierit potuit. Imp. P.A. Serra, Maó.
- Rogers, S.I. & Ellis, J.R. 2000. Changes in the demersal fish assemblages of British coastal waters during the 20th century. *ICES Journal of Marine Science*, **57**: 866–881
- Standora, E.A. and Nelson, D.R. (1977). A telemetric study of the behavior of free-swimming Pacific Angelshark, *Squatina californica*. *Bulletin of the Southern California Academy of Sciences*, **76**:193–201.
- Stevens, J.D., Walker, T.I., Cook, S.F. and Fordham, S.V. 2005. Threats faced by chondrichthyan fish. Chapter 5 In: in: Fowler, S.L., Cavanagh, R.D., Camhi, M., Burgess, G.H., Cailliet, G., Fordham, S.V., Simpfendorfer, C.A. and Musick, J.A. 2005. *Sharks, rays and chimaeras: the status of the chondrichthyan fishes*. IUCN SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Vacchi, M., Biagi, V., Pajetta, R., Fiordiponti, R., Serena, F., & Notarbartolo Di Sciara, G. 2002. Elasmobranch catches by tuna trap of Baratti (Northern Tyrrhenian Sea) from 1898 to 1922. Pp. 177-183. In: Vacchi, M., La Mesa, G., Serena, F. and Séret, B. (eds.). *Proceedings of the 4th European Elasmobranch Association Meeting, Livorno, Italy*. ICRAM, ARPAT and SFI.
- WGEF ICES 2004. Report of the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF). ICES Living Resources Committee ICES CM 2004/G:11. International Council for the Exploration of the Sea, Denmark.
- Wheeler A, Blacker RW, Pirie SF. 1975. Rare and little-known fishes in British seas in 1970 and 1971. *Journal of Fish Biology* 7: 183-201. 28
- Yarrell, W. 1835-36. *A history of British fishes*, illustrated by nearly 400 wood-cuts. 2 vols. London. 1st ed., vol. 1: i-xxxvi + 1-408; vol. 2: 1-472 + supplements 1-45 and 1-72.