

Estado de las especies migratorias en el mundo



Convención sobre la Conservación de las
Especies Migratorias de Animales Silvestres

Estado de las especies migratorias en el mundo

Cláusula de exención de responsabilidad: este documento, redactado originalmente en inglés, se ha traducido automáticamente mediante una herramienta en línea. Remítase al contenido original en inglés como fuente primaria de información. La Secretaría ha utilizado la herramienta gratuita en línea para traducir algunos anexos que contienen texto informativo y no de adopción. Esto ha supuesto un ahorro en el presupuesto de traducción. Agradecemos los comentarios de las Partes sobre este enfoque.

Preparado para: La Secretaría de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS).

Derechos de autor: © 2024 Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.

Cita: UNEP-WCMC, 2024. Estado de las especies migratorias del mundo. UNEP-WCMC, Cambridge, Reino Unido.

Autores: Frances Davis, Andrew Szopa-Comley, Sarah Rouse, Aude Caromel, Andy Arnell, Saloni Basrur, Nina Bhola, Holly Brooks, Giulia Costa-Domingo, Cleo Cunningham, Katie Hunter, Matt Kaplan, Abigail Sheppard y Kelly Malsch.

Agradecimientos: Este informe fue posible gracias a las generosas contribuciones financieras de los Gobiernos de Australia, Suiza y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, y Arcadia Fund. UNEP-WCMC también desea expresar su sincero agradecimiento a los colegas de la Secretaría de la CMS por sus aportes y revisión de expertos, incluidos Amy Fraenkel (secretaria ejecutiva), Marco Barbieri, Aydin Bahramlouian, Clara Nobbe, Andrea Pauly, Melanie Virtue y Dagmar Zikova. UNEP-WCMC también agradece sinceramente a la Sociedad Zoológica de Londres (ZSL) por su análisis del Índice Planeta Vivo y a BirdLife International por su análisis del Índice de la Lista Roja y las Áreas Clave de Biodiversidad para las especies incluidas en la CMS, cuyos resultados figuran en el informe.

Por sus valiosas contribuciones al desarrollo y/o revisión experta del informe, los autores agradecen: Stuart Butchart (BirdLife International), Gill Braulik (Secretaría de IMMA), Lauren Coad (Centro para la Investigación Forestal Internacional), Olivia Crowe (BirdLife International), William Darwall (UICN), Stefanie Deinet (ZSL), Sarah Ferriss, Stephen Garnett (Universidad Charles Darwin), Craig Hilton-Taylor (UICN), Richard Jenkins (UICN), Aaron Laur (Center for Large Landscape Conservation), Vicky Jones (BirdLife International), Diego Juffe-Bignoli, Louise McRae (ZSL), Giuseppe Notarbartolo di Sciara (IMMA Secretariat), Cecelia Passadore (International Whaling Commission), Tom Scott (BirdLife International), además de colegas del UNEP-WCMC (Heather Bingham, Laura Bonesi, Adele Dixon, Jennifer Mark, Valerie Kapos, Aly Pavitt, y Ciara Stafford).

Maquetación: Ralph Design Ltd. Foto de portada: Ballena franca austral (*Eubalaena australis*). Lewis Burnett / Ocean Image Bank.



El Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA-WCMC) es un centro mundial de excelencia en biodiversidad. El Centro funciona como una colaboración entre el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la organización benéfica registrada en el Reino Unido WCMC. Juntos nos enfrentamos a la crisis global que enfrenta la naturaleza.

Esta publicación puede ser reproducida con fines educativos o sin fines de lucro sin permiso especial, siempre que se haga el reconocimiento de la fuente. La reutilización de cualquier figura está sujeta al permiso de los titulares de los derechos originales. No se puede hacer uso de esta publicación para la reventa o cualquier otro propósito comercial sin el permiso por escrito del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Las solicitudes de permiso, con una declaración de propósito y alcance de reproducción, deben enviarse al director, UNEP-WCMC, 219 Huntingdon Road, Cambridge, CB3 0DL, Reino Unido.

El contenido de este informe no refleja necesariamente las opiniones o políticas del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, las organizaciones contribuyentes o los editores. Las denominaciones empleadas y las presentaciones del material en este informe no implican la expresión de opinión alguna por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente o de las organizaciones contribuyentes, editores o editores sobre la condición jurídica de ningún país, territorio, área de ciudad o sus autoridades, o sobre la delimitación de sus fronteras o límites o la designación de su nombre. fronteras o límites. La mención de una entidad comercial o producto en esta publicación no implica la aprobación por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

**Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del Programa de la ONU para el Medio Ambiente
(PNUMA-WCMC)**

219 Huntingdon Road,
Cambridge CB3 0DL, Reino Unido
Tel.: +44 1223 277314
www.unep-wcmc.org

El PNUMA promueve prácticas ecológicamente racionales a nivel mundial y en sus propias actividades. Nuestra política de distribución tiene como objetivo reducir la huella de carbono del PNUMA.



Contenido

Prefacios	v
Resumen ejecutivo	viii
Recomendaciones para las acciones prioritarias	11
Introducción.....	15
I. CMS de un vistazo.....	15
II. ESTADO - Estado de conservación	20
Estado de conservación de las especies incluidas en los Apéndices de la CMS.....	20
Tendencias en el estado de conservación y abundancia poblacional de especies migratorias	26
Especies migratorias que pueden beneficiarse de una mayor protección o acción de conservación en el marco de la CMS	32
III. PRESIÓN - Amenazas a las especies migratorias	37
Panorama general de las amenazas a las especies migratorias	37
Sobreexplotación.....	45
Pérdida, degradación y fragmentación del hábitat	48
Cambio climático	50
Contaminación.....	52
Amenazas a sitios importantes para las especies migratorias.....	55
IV. RESPUESTA - Acciones para conservar las especies migratorias y sus hábitats	61
Cumplimiento de las obligaciones jurídicamente vinculantes en virtud de la CMS.....	61
Reducir la sobreexplotación, incluida la mitigación de las capturas incidentales de especies no objetivo	62
Protección y conservación de hábitats clave para las especies migratorias	64
Promover la conectividad ecológica eliminando las barreras a la migración	68
Restauración de ecosistemas.....	71
Mitigación de la contaminación lumínica	73
Conclusión.....	74
Referencias.....	75
Anexo A: Notas adicionales sobre los métodos	84
Anexo B: Especies migratorias amenazadas a nivel mundial o casi amenazadas que aún no figuran en los Apéndices de la CMS	86

Prefacios

Cada año se desplazan con regularidad miles de millones de animales. Entre estas especies migratorias se encuentran algunas de las más icónicas del mundo, como las tortugas marinas, ballenas y tiburones de nuestros océanos, los elefantes, felinos salvajes y rebaños de mamíferos ungulados que recorren diariamente llanuras y desiertos, las rapaces, y otras aves acuáticas y cantoras que surcan los cielos, e incluso insectos como la mariposa monarca.

Gracias a estos increíbles viajes, los cuales sirven de conexión entre distintas partes del mundo, las especies migratorias proporcionan una lente única a través de la cual podemos comprender la magnitud de las transformaciones que afectan a nuestro mundo.

Las especies migratorias necesitan hábitats específicos según el momento de su ciclo vital. Viajan con regularidad, a veces miles de kilómetros, para llegar a estos hábitats. Se enfrentan a enormes dificultades y amenazas a lo largo del camino, al igual que en sus lugares de destino, donde se reproducen o alimentan. Cuando estas especies cruzan fronteras nacionales, su supervivencia dependerá de la implicación de todos los países en los que se encuentren.

La Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS) se estableció en 1979 por este mismo motivo: La cooperación internacional es vital para la conservación de especies migratorias. Ocupa un lugar idóneo para reunir a países y partes interesadas con el fin de acordar las medidas necesarias para garantizar que estas especies sobrevivan y prosperen.

Para que las políticas y medidas en favor de las especies migratorias sean eficaces, es necesario contar con una sólida base científica que permita comprender su estado de conservación, las zonas de las que dependen y las amenazas a las que se enfrentan. La información recogida en este informe pionero, el primer *Estado de las especies migratorias en el mundo*, representa un gran logro en la síntesis y divulgación de los conocimientos necesarios para impulsar la acción.

El informe concluye que el estado general de conservación de las especies migratorias se está deteriorando. Las especies incluidas en las listas de protección de la CMS, a pesar de mostrar avances, reflejan esta tendencia más generalizada. Las necesidades de conservación y las amenazas a las que se enfrentan las especies migratorias deben abordarse con más eficacia, a mayor escala y con renovada determinación. Concretamente, es necesario tomar medidas urgentes para evitar la extinción de las especies clasificadas como «En peligro crítico» y «En peligro», lo que supone una parte considerable de todas las especies de peces marinos y de agua dulce (79 %) y tortugas marinas (43 %) que figuran en las listas de la CMS. El informe también destaca cerca de 400 especies amenazadas no incluidas actualmente en la Convención que requieren especial atención.

Entre los resultados más sorprendentes, la sobreexplotación figura como la mayor amenaza para muchas especies migratorias, superando a la pérdida y fragmentación del hábitat. Esto incluye la captura de poblaciones silvestres mediante extracción intencionada de su medio natural, como la caza y la pesca, así como la captura incidental de especies no objetivo. La captura incidental de especies no objetivo es una de las principales causas de mortalidad de muchas especies marinas incluidas en las listas de la CMS.

La pérdida de hábitats, la fragmentación y los obstáculos a los desplazamientos migratorios siguen siendo las principales amenazas a las que se enfrentan las especies migratorias. A nivel mundial, aunque el 49 % de los sitios ya identificados como clave para las especies incluidas en la CMS están sujetos a cierto nivel de protección, muchos sitios clave para las especies incluidas en la CMS aún no han sido cartografiados. Esta información es crucial para la adopción de medidas eficaces de conservación basadas en la zona y para el pleno cumplimiento de las medidas de protección de las especies migratorias relacionadas con las inversiones en infraestructuras y otras actividades económicas. Por otra parte, entre los sitios clave para las especies incluidas en las listas de la CMS que han sido identificados, más de la mitad se enfrentan a situaciones de insostenibilidad a causa del impacto humano.

Otras amenazas críticas para las especies migratorias son la contaminación lumínica y acústica, el cambio climático y las especies invasoras.

Afortunadamente, queda claro cuáles son las medidas a tomar, recogidas en las recomendaciones de este informe. Entre las medidas más importantes se encuentran: redoblar los esfuerzos para luchar contra la captura insostenible e ilegal de especies migratorias a escala nacional; reducir drásticamente las capturas accesorias e incidentales; identificar todos los sitios clave para las especies migratorias y tomar medidas para protegerlos o conservarlos.

Las medidas adoptadas en el marco de la CMS serán cruciales para alcanzar los compromisos mundiales establecidos en el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal. Entre ellos se incluyen compromisos para restaurar y establecer sistemas de áreas protegidas bien conectados y otras medidas eficaces de conservación basadas en zonas geográficas específicas, objetivos para detener la extinción de especies amenazadas conocidas causada por la actividad humana y garantizar que la captura de especies silvestres sea sostenible, segura y legal, así como objetivos para hacer frente al cambio climático y la contaminación. El cumplimiento justo y equitativo de estos compromisos no solo beneficiará a las especies migratorias, sino que también contribuirá a garantizar un futuro mejor para las personas y la naturaleza.

La elaboración del primer *Estado de las especies migratorias en el mundo* no habría sido posible sin la excelente colaboración entre el PNUMA-WCMC y la CMS, así como sin el apoyo indispensable de los contribuyentes y los conocimientos técnicos de numerosos y entregados revisores.

Las especies migratorias son un tesoro natural común y su supervivencia y conservación son responsabilidad de todos, sin importar las fronteras nacionales. Este histórico informe contribuirá a impulsar medidas políticas indispensables para garantizar que las especies migratorias sigan surcando los cielos, las tierras, los océanos, los lagos y los ríos del mundo.



Amy Fraenkel

Secretaria Ejecutiva de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres

Prefacios

Cuando hablamos de la triple crisis planetaria del cambio climático, de la pérdida de la naturaleza y de la biodiversidad, de la contaminación y de los residuos, a menudo, nos centramos en los ecosistemas más gravemente afectados y en las que comunidades y especies que habitan, y que son víctimas, en ellos durante todo el año. Rara vez hablamos de las especies migratorias que realizan sorprendentes recorridos entre estos ecosistemas, a menudo por tierra, mar y aire, cada vez más degradados a causa de actividades humanas insostenibles.

El estado mundial de las especies migratorias presenta por primera vez pruebas concluyentes del peligro al que se enfrentan estos impresionantes animales. El informe concluye que las especies migratorias se están viendo gravemente afectadas, en particular, debido a la sobreexplotación, pérdida, degradación y fragmentación de sus hábitats. Como resultado de estas amenazas, una de cada cinco especies que figuran en la CMS se encuentra en peligro de extinción y el 44 % de ellas presenta una tendencia decreciente de su población. La situación es mucho peor en los ecosistemas acuáticos, ya que el 97 % de los peces migratorios incluidos en la Convención sobre Especies Migratorias (CMS) se encuentran en peligro de extinción.

La urgencia de actuar para proteger y conservar estas especies es aún mayor si tenemos en cuenta el papel integral pero infravalorado que desempeñan en el mantenimiento de los complejos ecosistemas que sustentan un planeta sano, por ejemplo, al transferir nutrientes entre ecosistemas, realizar un pastoreo migratorio que contribuye al mantenimiento de los hábitats, que almacenan carbono y servicios de polinización, y la dispersión de semillas.

Sin embargo, aún hay esperanza. Sobre la base de la dilatada experiencia de la CMS en la protección y conservación de estas especies durante más 40 años, el informe incorpora un profundo conocimiento científico de las amenazas en una serie de acciones. En él se hace un llamamiento a realizar esfuerzos urgentes y coordinados para proteger, conectar y restaurar los hábitats, hacer frente a la sobreexplotación, reducir la contaminación medioambiental (incluso la contaminación lumínica y acústica), abordar el cambio climático y garantizar que la protección de la CMS se extienda a todas las especies que requieran conservación. En cada área, el informe ofrece un conjunto definido de recomendaciones concretas.

Este informe representa un importante paso adelante en la elaboración de un plan de trabajo para la conservación de las especies migratorias. Dada la precaria situación de muchas de estas especies, y de su papel fundamental para la salud y el buen funcionamiento de los ecosistemas, no debemos dejar pasar esta oportunidad de actuar, empezando de inmediato por la aplicación urgente de las recomendaciones recogidas en este informe.



Inger Andersen

Secretaria general adjunta de las Naciones Unidas y directora ejecutiva del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Resumen ejecutivo

Las especies migratorias se encuentran en todo el mundo: en tierra, en el agua y en los cielos. Atravesando miles de kilómetros, estas especies dependen de una amplia gama de hábitats para alimentarse, reproducirse y descansar, y a su vez, desempeñan un papel esencial en el mantenimiento de ecosistemas saludables y funcionales. A menudo, sus migraciones los llevan a través de las fronteras nacionales, por lo que la cooperación internacional es esencial para su conservación y supervivencia. El reconocimiento de esta necesidad llevó a la negociación de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS), que entró en vigor en 1979. La CMS es el tratado mundial que aborda la conservación y la gestión eficaz de las especies migratorias y sus hábitats. La Convención tiene como objetivo conservar las especies migratorias, en particular las enumeradas en sus dos Apéndices y las incluidas en una serie de instrumentos de la CMS, a través de la cooperación internacional y la acción coordinada de conservación.

Este informe, el primer Estado de las especies migratorias del mundo, *ofrece una visión general y un análisis exhaustivo* del estado de conservación de las especies migratorias. Resume su estado y tendencias actuales, identifica las presiones clave que enfrentan y destaca ejemplos ilustrativos de los esfuerzos en curso para conservar y promover la recuperación de estas especies. Su objetivo es mejorar los resultados de conservación de las especies migratorias, proporcionando apoyo para la toma de decisiones basada en la evidencia por parte de las Partes de la CMS y, en términos más generales, creando conciencia sobre los desafíos y las historias de éxito en la conservación de las especies migratorias. El informe se elaboró en respuesta a una decisión adoptada en la COP13 en 2020, que ordenó que se realizara un trabajo para desarrollar aún más la revisión preliminar del estado de conservación presentada a la COP13. El presente informe se centra en las especies enumeradas en los Apéndices de la CMS; sin embargo, como otras especies migratorias pueden beneficiarse de la protección en virtud de la CMS, también proporciona información sobre el grupo más amplio de todas las especies migratorias.

La evidencia disponible sugiere que el estado de conservación de muchas especies incluidas en los Apéndices de la CMS se está deteriorando. Una de cada cinco especies de CMS está amenazada de extinción y una proporción sustancial (44%) está experimentando disminuciones de población. Al considerar los Apéndices por separado, el 82% de las especies del Apéndice I están amenazadas de extinción y el 76% tienen una tendencia a la disminución de la población. Mientras tanto, 18% de las especies del Apéndice II están amenazadas a nivel mundial, con casi la mitad (42%) mostrando tendencias decrecientes de la población. La situación actual y la trayectoria de los peces incluidos en la lista de la CMS son de particular preocupación, ya que casi todos (97%) de los peces incluidos en la lista de la CMS están amenazados de extinción. De hecho, en promedio, ha habido una fuerte disminución en la abundancia relativa de poblaciones de peces monitoreadas en los últimos 50 años.

Los niveles de riesgo de extinción están aumentando en todas las especies incluidas en la lista de la CMS en su conjunto. Entre 1988 y 2020, 70 especies de CMS mostraron un deterioro en el estado de conservación; sustancialmente más que las 14 especies que mostraron una mejora en el estado de conservación. El riesgo de extinción también está aumentando en el grupo más amplio de especies migratorias que no figuran en la CMS. Un nuevo análisis producido para este informe identificó 399 especies migratorias globalmente amenazadas y Casi Amenazadas (principalmente aves y peces) que aún no figuran en los Apéndices de la CMS que pueden beneficiarse de la protección internacional.

El deterioro del estado de las especies migratorias está siendo impulsado por intensos niveles de presión antropogénica. Debido a su movilidad, su dependencia de múltiples hábitats y su dependencia de la conectividad entre diferentes sitios, las especies migratorias están expuestas a una amplia gama de amenazas causadas por la actividad humana. La mayoría de las especies migratorias se ven afectadas por una combinación de amenazas, que a menudo interactúan para exacerbarse entre sí. La pérdida, degradación y fragmentación del hábitat, impulsadas principalmente por la agricultura, y la sobreexplotación (caza y pesca, tanto selectivas como incidentales) representan las dos amenazas más generalizadas para las especies migratorias y sus hábitats según la Lista Roja de Especies Amenazadas™

de la UICN. La contaminación, incluidos los pesticidas, los plásticos, los metales pesados y el exceso de nutrientes, así como el ruido submarino y la contaminación lumínica, representan una fuente adicional de presión que enfrentan muchas especies. Los impactos del cambio climático ya están siendo sentidos por muchas especies migratorias, y se espera que estos impactos aumenten considerablemente en las próximas décadas, no solo como una amenaza directa para las especies sino también como un amplificador de otras amenazas.

Es importante destacar que la pérdida, degradación y fragmentación del hábitat está alterando cada vez más la capacidad de las especies migratorias para moverse libremente a lo largo de sus rutas de migración, particularmente cuando grandes áreas de hábitat continuo se convierten en parches más pequeños y aislados que ya no pueden facilitar estos movimientos. Además, los obstáculos a la migración, que van desde la infraestructura física como carreteras, ferrocarriles, cercas y presas hasta barreras no físicas, como la perturbación del desarrollo industrial y el tráfico marítimo, representan barreras formidables para las poblaciones migratorias. Al restringir el movimiento de animales migratorios, los crecientes impactos antropogénicos en corredores migratorios vitales y sitios de escala representan una amenaza significativa para el fenómeno de la migración en sí. De hecho, el 58% de los sitios monitoreados que se reconocen como importantes para las especies incluidas en los Apéndices de la CMS se enfrentan a niveles insostenibles de presión antropogénica.

Dada la amplitud y escala de las presiones que enfrentan las especies migratorias, se necesita urgentemente una acción internacional coordinada para revertir la disminución de la población y preservar estas especies y sus hábitats. Afortunadamente, aunque persisten algunas lagunas importantes en los datos, muchas de las amenazas que enfrentan las especies migratorias son bien conocidas. Fundamentalmente, existe una gran cantidad de conocimientos sobre las respuestas y soluciones que se requieren para ayudar a las poblaciones migratorias a recuperarse. Las acciones de colaboración diseñadas para mejorar el estado de conservación de las especies migratorias ya están en marcha en el marco de la CMS, desde grupos de trabajo internacionales que abordan la matanza ilegal de aves hasta plataformas de múltiples partes interesadas para apoyar el despliegue sostenible de infraestructura de energía renovable sin afectar negativamente a las especies migratorias. Sin embargo, para frenar las pérdidas y promover la recuperación de las especies migratorias, estos esfuerzos deben fortalecerse y ampliarse. Esto debería incluir acciones para ampliar la red mundial de áreas protegidas y conservadas, en particular aquellas áreas de importancia para las especies migratorias, en línea con los objetivos mundiales, al tiempo que se trabaja para mejorar la condición y la gestión efectiva de los sitios. Mantener y mejorar la conectividad entre estos sitios también debe ser una prioridad clave, en parte a través de la restauración selectiva de hábitats degradados. También se requiere una acción coordinada para combatir la sobreexplotación, incluida la expansión de iniciativas internacionales de colaboración para prevenir la captura ilegal o insostenible de especies migratorias.

La Convención sobre las Especies Migratorias proporciona una plataforma mundial para la cooperación internacional, y la participación activa de los gobiernos, las comunidades y todas las demás partes interesadas es fundamental para abordar la gran cantidad de desafíos que enfrentan las especies migratorias. Con los compromisos mundiales recientemente renovados establecidos para abordar las amenazas a la biodiversidad a través del Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal, y con la adopción de una nueva estrategia prevista para la COP14 de la CMS, se necesitan urgentemente esfuerzos colectivos para cumplir con estos compromisos y cumplir con las ambiciones para las especies migratorias



one in five CMS-listed species are **threatened with extinction** globally and 44% have a **decreasing population trend**

global extinction risk



is escalating for both CMS-listed species and all migratory species

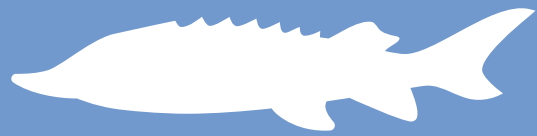


of CMS Appendix I



of CMS Appendix II

species are globally threatened



90% average decline in CMS-listed fish populations since 1970



3 in 4 CMS-listed species affected by **habitat loss, degradation and fragmentation**

7 in 10 CMS-listed species affected by **overexploitation**



58% of monitored sites



for CMS-listed species are under **unsustainable pressure**

399

globally threatened and Near Threatened migratory species are **not yet CMS-listed**

Recomendaciones para las acciones prioritarias

Sobre la base de las conclusiones de este informe, se debe priorizar las siguientes acciones clave:



Proteger, conectar y restaurar los hábitats

- **Identificar sitios clave para las especies migratorias a lo largo de todas sus rutas migratorias:** Se necesita más trabajo para identificar hábitats y sitios críticos para las especies migratorias. Por ejemplo, las Áreas Clave para la Diversidad Biológica (KBA) identifican casi 10.000 sitios importantes para especies incluidas en los Apéndices de la CMS, pero existen lagunas taxonómicas y geográficas en la red de sitios existente, en particular para los mamíferos terrestres migratorios, los mamíferos acuáticos y los peces, y en el Caribe, América Central y del Sur y Oceanía. Otros procesos de identificación de sitios prioritarios relevantes para grupos taxonómicos específicos también pueden apoyar los esfuerzos de CMS para identificar y proteger sitios clave.
- **Aumentar la cobertura de KBA y otros hábitats críticos por áreas protegidas y conservadas:** En línea con los objetivos mundiales de ampliar la red de áreas protegidas y conservadas a más del 30% para 2030, priorizar aquellos sitios que son importantes para la biodiversidad es vital para garantizar resultados exitosos para la naturaleza. Actualmente, más de la mitad del área de los sitios de KBA identificados como importantes para las especies incluidas en la lista de la CMS no está cubierta por áreas protegidas o conservadas, lo que indica que existen claras lagunas y se necesita hacer más.
- **Mejorar la eficacia de la gestión de las áreas protegidas y conservadas.** Esto incluye garantizar que se destinen recursos suficientes a la gestión de áreas protegidas y conservadas para maximizar los beneficios para la biodiversidad. Dada la magnitud de las amenazas a la que se enfrentan las especies migratorias, es esencial la mejora del estado ecológico de las áreas protegidas y conservadas para mantener los bastiones de muchas especies. Para garantizar que se tengan en cuenta las necesidades de gestión de las especies migratorias, las prioridades clave para las especies migratorias deben integrarse en los planes de gestión para estas áreas. En términos generales, es importante que las prioridades clave de conservación para las especies migratorias también se integren en las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Diversidad Biológica (EPANB).
- **Establecer, apoyar y ampliar el monitoreo regional de sitios importantes para las especies migratorias y de las poblaciones de especies migratorias** en estos sitios, siguiendo protocolos estandarizados. Esto es esencial para identificar las amenazas que tienen lugar y sus impactos en las especies y los ecosistemas. Estos esfuerzos son necesarios para priorizar las acciones de conservación, evaluar la efectividad de las intervenciones de manejo y ayudar a identificar cualquier impulsor del cambio poblacional en las especies incluidas en los Apéndices de la CMS. También pueden proporcionar los indicadores necesarios para demostrar el progreso nacional en el logro de los objetivos mundiales y nacionales.
- **Cumplir con los compromisos de restauración del ecosistema**, incluidos los vinculados al Decenio de las Naciones Unidas para la Restauración de los Ecosistemas y la Meta 2 del Marco Mundial para la Diversidad Biológica de Kunming-Montreal para garantizar que al menos el 30% de los ecosistemas terrestres, de aguas continentales y costeros y marinos degradados estén en proceso de restauración efectiva para 2030. Para apoyar estos esfuerzos, desarrollar e implementar planes nacionales de restauración centrados en restaurar y mantener hábitats importantes para las especies migratorias.
- **Priorizar la conectividad ecológica en la identificación, diseño y gestión continua de las áreas protegidas y conservadas**, señalando que, a la fecha, menos del 10% de las tierras protegidas están conectadas. La conectividad debe considerarse explícitamente en la planificación nacional del uso de la tierra, el mar y el agua dulce, la designación de futuras áreas protegidas y conservadas, y al seleccionar áreas para esfuerzos de restauración específicos. En términos más generales, el

mantenimiento de la integridad (totalidad y funcionalidad) de los ecosistemas, de los que forman parte las especies migratorias, también debería ser una consideración clave.

- **Minimizar los impactos negativos de los proyectos de infraestructura en rutas migratorias, vías de baño y vías migratorias para especies migratorias**, evitando los impactos en sitios críticos para las especies migratorias como objetivo principal. Los proyectos deben planificarse cuidadosamente desde el principio de conformidad con las directrices pertinentes para la evaluación del impacto ambiental y la evaluación ambiental estratégica, que deben adaptarse, cuando sea necesario, para incluir consideraciones relativas a las especies migratorias. Deben seguirse las orientaciones elaboradas en el marco de la CMS sobre las principales amenazas a la migración y la conectividad, incluidas las energías renovables, la infraestructura lineal, la contaminación lumínica y acústica (véanse las recomendaciones sobre contaminación).



Hacer frente a la sobreexplotación

- **Asegurar que la legislación nacional proteja plena y eficazmente a las especies incluidas en el Apéndice I de la CMS contra la captura**, incluso regulando estrictamente cualquier excepción a la prohibición general de captura y participando en el Programa de Legislación Nacional de la CMS.
- **Mejorar y fomentar el uso de herramientas para monitorear y recopilar datos estandarizados sobre la captura legal** a nivel nacional. También se deben hacer esfuerzos para mejorar la fiabilidad y la exhaustividad de la presentación de informes a fin de comprender la escala, intensidad y sostenibilidad de la participación nacional.
- **Llenar las brechas de conocimiento sobre los principales impulsores y la escala de la captura ilegal de especies migratorias, incluso en regiones donde aún no se ha evaluado esta amenaza, para informar las acciones prioritarias necesarias para abordar este problema**. Esto debería incluir un mejor monitoreo de la captura ilegal, así como investigaciones para comprender la efectividad de los esfuerzos para abordarla.
- **Evaluar el impacto acumulativo de la presión de las capturas de las especies migratorias a nivel de ruta migratoria y población** y utilizar esta información para gestionar los niveles de captura. Estos objetivos podrían apoyarse intensificando los esfuerzos para recopilar datos sobre las capturas legales e ilegales a escala nacional e internacional.
- **Fortalecer y ampliar los esfuerzos internacionales de colaboración para abordar la captura ilegal e insostenible**, centrándose en los principales impulsores de la captura y en las áreas geográficas identificadas como puntos críticos para la matanza ilegal. Esas iniciativas podrían basarse en los grupos de trabajo establecidos para hacer frente a la matanza ilegal de aves migratorias. A nivel nacional, se deben desarrollar planes de acción de múltiples partes interesadas para acordar prioridades y fomentar la colaboración para abordar este problema.
- **Tomar medidas para reducir los impactos de la sobrepesca y la captura incidental en las especies migratorias marinas**. Esto debería incluir, por ejemplo, el establecimiento de límites a la captura/mortalidad de las especies marinas capturadas de forma accidental, el aumento de la cobertura de los observadores y la monitorización remota de las actividades pesqueras de captura marina y el aumento de la colaboración internacional, en particular, entre la Secretaría de la CMS y los organismos pesqueros y reguladores pertinentes. El respaldo a la ratificación y aplicación del nuevo Tratado sobre la Biodiversidad más allá de las Jurisdicciones Nacionales (BNNJ) también será importante, dado el gran número de especies migratorias oceánicas que se encuentran en alta mar. Tales medidas se necesitan urgentemente teniendo en cuenta el deterioro del estado de conservación de los peces incluidos en los Apéndices de la CMS, incluidos los tiburones y las rayas, y el impacto de las capturas incidentales en muchas poblaciones de aves marinas, mamíferos marinos y tortugas marinas.

Reducir los impactos dañinos de la contaminación ambiental



- **Promover la adopción generalizada de estrategias de mitigación de la contaminación lumínica**, incluidas las descritas en las Directrices sobre contaminación lumínica para la vida silvestre aprobadas por las Partes de la CMS, centrándose en particular en las zonas muy iluminadas que se superponen con hábitats cruciales o corredores de migración.
- **Restringir la emisión de ruido submarino en áreas sensibles para las especies marinas, incluso haciendo uso** de las Directrices de la familia de la CMS sobre evaluaciones del impacto ambiental para actividades generadoras [de ruido marino, y mediante la aplicación de tecnologías de silenciamiento en industrias marinas clave \(como se destaca en un informe de la CMS que describe las mejores prácticas para mitigar el impacto del ruido antropogénico en las especies marinas\)](#).
- **Acelerar la eliminación gradual de las municiones tóxicas de plomo y los pesos de pesca de plomo**, incluso mediante la implementación de las recomendaciones pertinentes descritas en las [Directrices de la CMS para prevenir el riesgo de envenenamiento de las aves migratorias](#).
- **Reducir los efectos nocivos de los plaguicidas en las especies migratorias** y sus fuentes de alimentos, reduciendo el uso en hábitats críticos o cerca de ellos y promoviendo e incentivando prácticas agrícolas respetuosas con la naturaleza.
- **Abordar el problema de la contaminación plástica en la tierra, el mar y en los ecosistemas de agua dulce** eliminando los plásticos problemáticos e innecesarios y reduciendo el uso y la producción innecesarios de plásticos a través de regulaciones, incentivos y prácticas (tal y como se recomienda en el informe de la CMS «Impactos de la contaminación por plástico sobre especies acuáticas de agua dulce, terrestres y migratorias de aves en la región de Asia y el Pacífico»).
- **Reducir los impactos de los aparejos de pesca abandonados, perdidos y descartados en las especies migratorias marinas** mediante la implementación de cambios en el diseño de los aparejos y proporcionando opciones alternativas de eliminación. Esto tendrá beneficios relacionados tanto con la reducción de la contaminación como con la lucha contra la sobreexplotación de las especies marinas.

Abordar las causas profundas y los impactos transversales del cambio climático



- **Cumplir los compromisos internacionales para abordar el cambio climático**, incluidas las promesas de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la eliminación de estos gases de la atmósfera manteniendo y aumentando las reservas de carbono en la vegetación y en los suelos. Las reservas de carbón deben gestionarse de forma que se alineen con los objetivos de conservación de la biodiversidad acordados internacionalmente.
- **Preparar para el futuro la red de sitios importantes para las especies migratorias** contra las posibles consecuencias del cambio climático, garantizando que haya suficiente conectividad entre los sitios para facilitar la dispersión y los cambios de rango y que esta conectividad persista de cara a los impactos climáticos previstos. Los esfuerzos para revisar la idoneidad de la red actual, y para expandir esta red, deben integrar plenamente estos impactos proyectados para garantizar la resiliencia.
- **Ayudar a las especies migratorias a adaptarse a un clima cambiante a través de esfuerzos específicos de restauración de ecosistemas**, diseñados para mejorar la calidad y la conectividad del hábitat y reducir el impacto de los fenómenos meteorológicos extremos, como la sequía y el estrés térmico, facilitando la dispersión y los cambios de rango.
- **Identificar y aplicar medidas de gestión dinámicas** que aborden las vías y patrones migratorios en continua evolución, como consecuencia del cambio climático.
- **Asegurar que la expansión de la infraestructura de energía renovable** se planifique y desarrolle de una manera que **evite daños a las especies migratorias**, siguiendo la orientación desarrollada por el [Grupo de Trabajo de Energía de la CMS](#).

Asegurar que los Apéndices de la CMS protejan a todas las especies migratorias que necesitan más medidas de conservación



- **Tomar urgentemente medidas adicionales para conservar las especies en riesgo del Apéndice II:** un total de 179 especies del Apéndice II fueron identificadas en este informe como prioridades "muy altas" o "altas" para futuras acciones en el marco de la CMS, debido a su estado de conservación desfavorable.
- **Consideremos las especies migratorias amenazadas de extinción que aún no figuran en la CMS:** 399 especies migratorias amenazadas a nivel mundial y Casi Amenazadas no figuran en los Apéndices de la CMS (véase el Anexo B), pero muchas pueden beneficiarse de su inclusión en la Convención. Se deberían examinar más a fondo estas especies para determinar si cumplen con todos los criterios para figurar en las listas, incluso en relación con la definición de migración de la CMS. Una vez identificados los candidatos adecuados para su inclusión en las listas, se debe considerar cómo se pueden llenar estas lagunas en los Apéndices.
- **Dar prioridad a la investigación sobre especies migratorias "con datos deficientes":** un número desproporcionado de crustáceos, cefalópodos y peces migratorios están clasificados como "Datos deficientes" o no han sido evaluados recientemente en la Lista Roja de la UICN, y se sabe poco sobre el estado de conservación de muchos insectos migratorios. Se necesita más investigación sobre el estado de conservación y las amenazas que enfrentan estas especies.



Adobe Stock | #423672865

Requin soyeux (*Carcharhinus falciformis*)

Introducción

Este informe es el primer "Estado de las especies migratorias del mundo". Proporciona una visión general del estado de conservación de las especies migratorias y las presiones que enfrentan en todo el mundo, destaca ejemplos de acciones que se están tomando para conservar y promover la recuperación de estas especies y sus hábitats, y proporciona conclusiones que ayudan a definir acciones adicionales que deben tomarse.

Las Partes de la CMS proporcionaron un mandato claro para este informe. La preparación de una revisión sobre el estado de conservación de las especies incluidas en los Apéndices de la CMS se identificó como una actividad de alta prioridad para llevar a cabo dentro del Programa de Trabajo de la CMS en 2014 en la 11ª reunión de la Conferencia de las Partes (COP11, Quito) y se reafirmó en la 12ª reunión en 2017 (COP12, Manila). En la 13ª reunión de 2020 se presentó una compilación y análisis preliminares de información sobre el estado de conservación, las tendencias de la población y las amenazas para las especies de la CMS (COP13, Gandhinagar); dada la naturaleza preliminar del análisis, el documento de la COP13 no intentó sacar conclusiones, sino que identificó aspectos que podrían merecer un mayor trabajo. En respuesta, la Conferencia de las Partes adoptó la Decisión 13.24, que encomendó a la Secretaría que "siguiera desarrollando el examen preliminar del estado de conservación de las especies migratorias presentado a la Conferencia de las Partes en su 13ª reunión (COP13)".

Este informe da seguimiento a este mandato de la COP13 y proporciona información sobre el estado y las amenazas a las especies incluidas en los Apéndices de la CMS, así como sobre las brechas de conocimiento e implementación, para ayudar a informar las acciones actuales y futuras de las Partes de la CMS y la comunidad mundial en general para conservar estas especies.

Reconociendo que las especies enumeradas en los Apéndices de la CMS representan sólo un subconjunto, este informe también proporciona información sobre todas las especies migratorias, algunas de las cuales también pueden beneficiarse de la protección en el marco de la familia de la CMS.

El Capítulo I proporciona una breve introducción a la CMS y cómo funciona, y proporciona antecedentes sobre la naturaleza única y la importancia de las especies migratorias. En el capítulo II se ofrece un panorama general del estado de conservación actual de las especies incluidas en los Apéndices de la CMS. También describe las tendencias a largo plazo en el estado de conservación y la abundancia de la población de las especies incluidas en la CMS y todas las especies migratorias utilizando datos del Índice de la Lista Roja y el Índice Planeta Vivo. En el capítulo III se detallan las principales amenazas a las especies migratorias y los impactos que estas amenazas están teniendo. En el capítulo IV se destacan ejemplos ilustrativos de respuestas clave que se están aplicando a nivel mundial para hacer frente a estas amenazas y se examinan las esferas que requieren nuevas medidas. El informe también incluye recomendaciones para su consideración por las Partes de la CMS y el Consejo Científico.

I. CMS de un vistazo

La Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) es el tratado global de las Naciones Unidas que aborda la conservación y la gestión eficaz de las especies migratorias y sus hábitats. La Convención se estableció en reconocimiento del hecho de que la conservación de las especies migratorias requieren la cooperación de los países a través de las fronteras nacionales, en todos los lugares donde dichas especies pasan cualquier parte de su ciclo de vida. Por lo tanto, la Convención tiene como objetivo conservar las especies migratorias en toda su área de distribución a través de la cooperación internacional y las medidas coordinadas de conservación.

La Convención ha crecido en alcance y escala en los últimos cuatro decenios desde su aprobación en junio de 1979. En la actualidad hay 133 Partes Contratantes en la CMS^a. Estas Partes se han

^a A partir de septiembre de 2023.

comprometido a tomar medidas, tanto individualmente como conjuntamente, para conservar las especies migratorias y sus hábitats, así como para abordar los factores que impiden su migración. Además de las 133 Partes de la CMS, hay otros 28 países que, aunque no son Partes en el Convenio, son Partes en uno o más de los Acuerdos y/o son signatarios de uno o más de los Memorandos de Entendimiento (Memorando) celebrados bajo los auspicios de la CMS.

Los Apéndices de la CMS

La CMS tiene dos apéndices que enumeran las especies a las que se aplica la Convención (figura 1.1). Las especies que las Partes determinen que cumplen los criterios pueden incluirse en uno o ambos de estos Apéndices. Estos apéndices cubren una amplia variedad de especies de aves, así como antílopes, elefantes, osos, murciélagos, ballenas, delfines, tortugas marinas y tiburones, rayas, peces sierra y esturiones, por nombrar solo algunos.

Las especies incluidas en los Apéndices son examinadas por la Conferencia de las Partes (COP), que se reúne aproximadamente cada tres años para examinar la aplicación de la Convención y examinar propuestas para enmendar los Apéndices.

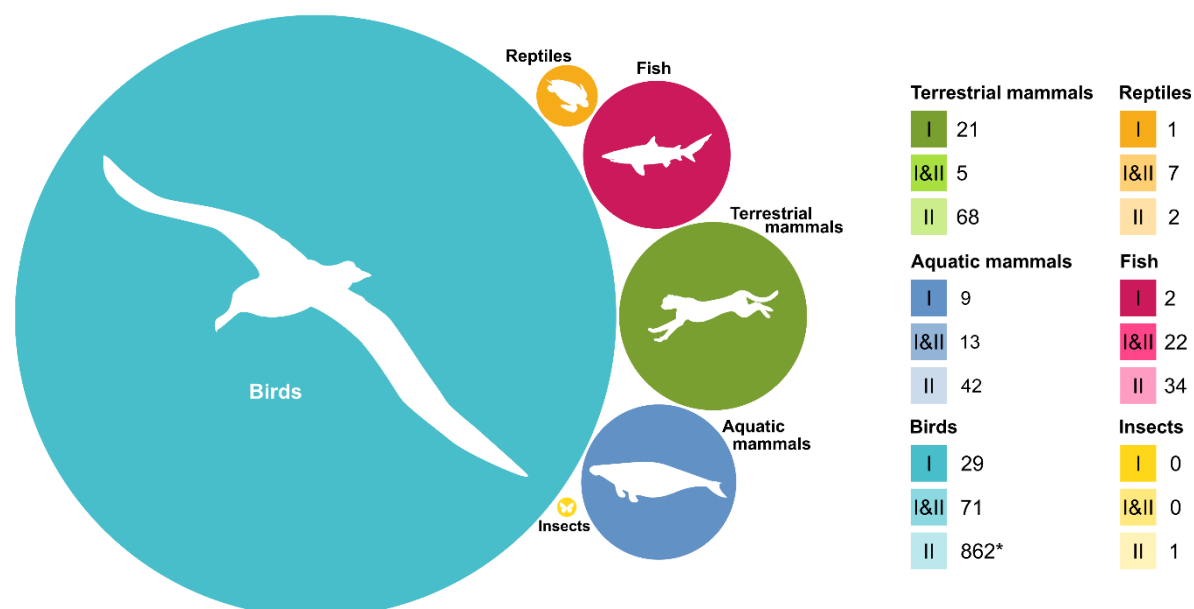


Figura 1.1: Resumen de las especies enumeradas en los Apéndices de la CMS por grupo taxonómico y por Apéndice: aves (962 especies*), mamíferos terrestres (94), mamíferos acuáticos (64), peces (58), reptiles (10) y una especie de insecto. (*Se está revisando la lista de especies incluidas en las listas de aves de nivel superior, por lo que los números son aproximados, véase el Anexo A: Notas adicionales sobre los métodos, para más detalles.)

El artículo III de la Convención establece que el **Apéndice I** es para la inclusión de especies migratorias en peligro de extinción. Para las especies incluidas en el Apéndice I, las Partes de la CMS están obligadas a prohibir la "captura" de estas especies, con un conjunto limitado de excepciones. Además, se encomienda a las Partes de la CMS que se esfuercen por conservar y restaurar hábitats importantes de especies incluidas en el Apéndice I; prevenir, eliminar, compensar o reducir al mínimo los efectos adversos de las actividades u obstáculos que obstaculicen o impidan gravemente la migración; y prevenir, reducir o controlar los factores que ponen en peligro o pueden poner en peligro aún más a la especie^b.

El artículo IV de la Convención establece que el **Apéndice II** es para la inclusión de especies migratorias "que tienen un estado de conservación desfavorable y que requieren acuerdos internacionales para su

^b Párrafos 4 y 5 del artículo III de la Convención.

conservación y manejo, así como aquellas especies que tienen un estado de conservación que se beneficiaría significativamente de la cooperación internacional que podría lograrse mediante un acuerdo internacional".^c. Se alienta a los Estados del área de distribución de las especies incluidas en el Apéndice II a concluir acuerdos y memorandos de entendimiento (MOUs) mundiales o regionales, cuando estos beneficien a la especie, dando prioridad a aquellas especies con un estado de conservación desfavorable. Estos pueden adaptarse a los requisitos de implementación de regiones particulares y / o necesidades de conservación de grupos taxonómicos específicos. En la actualidad, siete acuerdos jurídicamente vinculantes y 19 [memorandos de entendimiento](#) internacionales funcionan bajo los auspicios de la CMS, que abarcan casi 600 especies, una gran proporción de las cuales también figuran en los Apéndices de la CMS.

Además de estos acuerdos y memorandos de entendimiento, la CMS prevé la elaboración de otros instrumentos o procesos. **Las Acciones Concertadas**^d son medidas prioritarias de conservación, proyectos o arreglos institucionales emprendidos para mejorar el estado de conservación de especies o grupos de especies seleccionadas de los Apéndices I y II^e; 38 especies fueron designadas para Acciones Concertadas para el período entre sesiones entre la COP13 y la COP14. **planes de acción de una o varias especies**; por ejemplo, un reciente Plan de Acción de Especies Únicas para la Tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*) e **Iniciativas de Especies Especiales**, como la Iniciativa Conjunta CITES-CMS sobre Carnívoros Africanos, ofrecen más herramientas para coordinar las medidas de conservación.

¿Qué es una especie migratoria?

El comportamiento migratorio se encuentra en todos los principales grupos taxonómicos de animales, incluidos mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces e insectos. Las razones por las que los animales migran son complejas y pueden ser impulsadas por una combinación de factores, incluido el seguimiento de los recursos estacionales y las condiciones climáticas favorables, y la búsqueda de sitios de reproducción óptimos. Si bien muchas migraciones de animales ocurren en un patrón regular y predecible, algunas migraciones de animales pueden ocurrir irregularmente durante períodos de tiempo más largos, dependiendo de la especie y sus requisitos ecológicos específicos.

Algunas especies, como las tortugas marinas, emprenden largas migraciones solitarias, mientras que otras migran colectivamente en grandes cantidades. Dentro de las especies y poblaciones, también puede haber variación en el comportamiento migratorio, con algunas poblaciones o individuos que residen en partes del área de distribución de la especie y otros que realizan migraciones de larga distancia.

La Convención define una "especie migratoria" como: "*Toda la población o cualquier parte geográficamente separada de la población de cualquier especie o taxón inferior de animales silvestres, una proporción significativa de cuyos miembros cruzan cíclica y previsiblemente uno o más límites jurisdiccionales nacionales.*"

- Artículo I, párrafo 1 a)

^c Artículo IV.1 de la Convención

^d En la COP11, Acciones de cooperación, un mecanismo rápido para que las Partes cooperen para ayudar a la conservación de las especies incluidas en el Apéndice II, y Acciones concertadas, iniciativas de conservación para implementar las disposiciones de la Convención a través de la cooperación bilateral o multilateral para un número seleccionado de especies incluidas en el Apéndice I, se consolidaron en un solo proceso.

^e [Resolución 12.28 \(Rev. COP13\) Acciones concertadas](#).

La importancia de las especies migratorias

Los animales migratorios son componentes esenciales de los ecosistemas que sustentan toda la vida en la Tierra. En todo el mundo, miles de millones de animales se embarcan en trayectos migratorios cada año, conectando continentes, países y hábitats a través de sus rutas migratorias. Las especies migratorias son de importancia ecológica, económica y cultural. Dentro de los ecosistemas, las especies migratorias desempeñan una serie de funciones esenciales, que van desde la transferencia a gran escala de nutrientes entre distintos entornos hasta los efectos positivos de los animales de pastoreo en la biodiversidad de las praderas^{1,2}. Las personas de todo el mundo dependen de estas especies como fuentes de alimento, ingresos y disfrute. A lo largo de sus rutas migratorias, las especies migratorias proporcionan beneficios vitales para las personas, desde la polinización de los cultivos hasta el apoyo a los medios de vida sostenibles. Las especies migratorias también son indicadores valiosos de la salud ambiental general: las tendencias en el estado de conservación y el comportamiento de las especies migratorias pueden proporcionar una indicación del estado de los hábitats a lo largo de rutas migratorias completas.

La disminución de la abundancia de especies migratorias puede dar lugar a la pérdida de funciones y servicios importantes. La conservación de las especies migratorias también puede contribuir a una resiliencia continuada de los ecosistemas ante un entorno cambiante, incluso mediante la mitigación de los efectos del cambio climático. La investigación emergente sobre este tema se resume en una reciente revisión de [«Cambio climático y especies migratorias: revisión de impactos, acciones de conservación, servicios ecosistémicos e indicadores»](#)



Nutrient cycling

Migratory species transfer energy and nutrients between marine, freshwater, and terrestrial ecosystems



Pollination and seed dispersal

Migratory birds, bats, and insects pollinate flowering plants and shape ecosystem structure by dispersing seeds



Ecosystem regulation

Migratory species provide food for other animals and can regulate ecosystems through predation and grazing



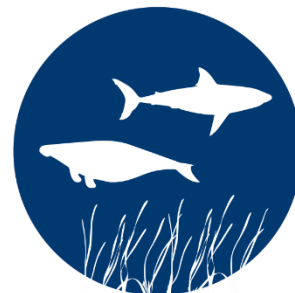
Cultural values

Migratory species provide aesthetic enjoyment, educational value, and are spiritually significant



Sustainable use and livelihoods

Migratory species can be an important source of food and ecotourism attractions can generate income for local communities



Climate change mitigation

Marine migratory species sequester carbon and help maintain habitats that are effective carbon sinks

Los siguientes ejemplos ilustrativos muestran la importancia de las especies migratorias para los ecosistemas y la sociedad.

Los murciélagos polinizan las flores y dispersan las semillas

Los murciélagos que se alimentan de néctar y frugívoros realizan importantes funciones ecosistémicas de polinización y dispersión de semillas. La polinización de murciélagos ocurre en al menos 528 especies de plantas con flores, y los murciélagos están involucrados en la propagación de anacardos, mangos, papayas, maracuyá y numerosas especies de higo (*Ficus*) utilizadas para caucho, madera, papel, fibras y medicina³. Se sabe que grandes colonias del murciélago frugívoro de color pajizo (*Eidolon helvum*, CMS Apéndice II) desempeñan un papel en la dispersión de Iroko (*Milicia*), una madera económicamente importante; Sin embargo, esta especie está amenazada por la deforestación y la caza de carne silvestre. Actualmente, más de 50 especies de murciélagos figuran en los Apéndices de la CMS, y todos los murciélagos europeos gozan de protección adicional en virtud del Acuerdo EUROBATS CMS.

Importancia cultural de las aves migratorias

Las especies migratorias han tenido un significado cultural a lo largo de la historia humana, inspirando arte, música y literatura. Las aves migratorias, en particular, se han asociado con viajes, nuevos comienzos y la llegada de las estaciones. Anunciando el comienzo de la primavera, el alimoche (*Neophron percnopterus*; CMS Apéndice I/II) señala un buen augurio para la salud y la productividad⁴, mientras que la llegada de la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*; CMS Apéndice II) se considera un símbolo generalizado de nacimiento y prosperidad. Las migraciones de aves juegan un papel esencial en muchas tradiciones y prácticas. La migración de la grulla cuellinegra (*Grus nigricollis*; CMS Apéndice I/II) en el sur y sudeste de Asia, por ejemplo, tiene un significado simbólico sagrado en la cultura budista⁵. La importancia cultural de las especies a menudo puede ayudar a fomentar los esfuerzos de conservación; por ejemplo, la importancia del cóndor andino (*Vultur gryphus*) a los pueblos indígenas y las comunidades locales de América del Sur ha llevado a su participación en programas de recuperación y sensibilización sobre especies⁶.

La anguila europea desempeña un papel importante en las redes tróficas de agua dulce

La anguila europea en Peligro Crítico (*Anguilla anguilla*; CMS Apéndice II) sufre la migración más larga y compleja de cualquier anguila de agua dulce⁷, con la primera evidencia directa de su viaje desde la costa atlántica de Europa hasta el Mar de los Sargazos para desovar publicada en 2022⁸. Históricamente, las especies representaban más del 50 % de la biomasa de peces en la mayoría de los entornos de agua dulce europeos y, por lo tanto, desempeñaban un papel importante en la red alimentaria de agua dulce y el funcionamiento de los ecosistemas⁹. Sin embargo, el reclutamiento de juveniles de anguila europea ha disminuido en un 95% desde la década de 1980¹⁰ debido a una serie de amenazas que van desde las barreras a la migración hasta la sobreexplotación durante sus primeras etapas de vida⁷.

II. ESTADO - Estado de conservación

Estado y tendencias de conservación

- En general, más de una de cada cinco especies incluidas en la lista de la CMS están amenazadas de extinción y el 44% tiene una tendencia decreciente de la población.
 - ◆ El 82% de las especies del Apéndice I están amenazadas de extinción y el 76% están disminuyendo
 - ◆ El 18% de las especies del Apéndice II están amenazadas a nivel mundial; Sin embargo, el 42% tiene una tendencia decreciente de la población.
- El estado de conservación de los peces incluidos en los Apéndices de la CMS es motivo de especial preocupación. Casi todos (97%) de los peces incluidos en la lista de CMS están amenazados de extinción y, en promedio, están disminuyendo en abundancia de población.
- El riesgo de extinción está aumentando en general en todas las especies incluidas en la lista de la CMS: entre 1988 y 2020, 70 especies de la CMS pasaron a una categoría de amenaza más alta de la Lista Roja de la UICN debido a un deterioro en el estado de conservación, mientras que 14 especies mostraron una mejora genuina.

Especies migratorias que pueden beneficiarse de una mayor protección o acción de conservación en el marco de la CMS

- Hay 399 especies migratorias amenazadas a nivel mundial y Casi Amenazadas (principalmente aves y peces) que no figuran en los Apéndices de la CMS; estas especies merecen un escrutinio más detenido por parte de las Partes de la CMS y del Consejo Científico, y pueden beneficiarse de su inclusión en los Apéndices de la CMS.
- Un total de 179 especies incluidas en el Apéndice II fueron identificadas como prioridades "muy altas" (52 especies, 5%) y "altas" (127 especies, 13%) para futuras medidas de conservación.

La misión general de la CMS es "*promover acciones para garantizar el estado de conservación favorable de las especies migratorias y sus hábitats*"^a. Este capítulo sienta las bases para comprender el estado de conservación de las especies migratorias, que es esencial para proporcionar un contexto a los pasos a seguir para conservarlas. Proporciona una visión general del estado de conservación de las especies incluidas en los Apéndices de la CMS en general, por Apéndice, por grupo taxonómico y por región, cuando corresponda. También proporciona información sobre el riesgo de extinción y las tendencias de abundancia de todas las especies migratorias. La información se extrae principalmente de las evaluaciones de la Lista Roja de la UICN y los datos del Índice Planeta Vivo (administrado por la Sociedad Zoológica de Londres en colaboración con WWF), que en conjunto proporcionan las evaluaciones más completas del estado de conservación y la abundancia de la población de especies en todo el mundo.

Estado de conservación de las especies incluidas en los Apéndices de la CMS

Un análisis de los datos de la Lista Roja de la UICN muestra que el 22% (260 especies), o más de una de cada cinco, de las 1.189 especies incluidas en la lista de la CMS se consideran amenazadas de extinción (es decir, evaluadas como En Peligro Crítico (n = 68), En Peligro (n = 78) o Vulnerables (n = 114) (Figura 2.1a)^b. De estas 260 especies amenazadas de extinción, más de la mitad (56%) están incluidas en el Apéndice I de la CMS. Casi todas las especies incluidas en la lista de la CMS evaluadas como

^a [Plan Estratégico de la CMS para las Especies Migratorias 2015-2023](#)

^b Dado que las evaluaciones mundiales de la Lista Roja de la UICN se utilizaron como fuente de información para la mayoría de las especies incluidas en la Lista Roja de la CMS, las categorías de la Lista Roja de la UICN presentadas en este análisis reflejan principalmente el riesgo de extinción mundial. En los casos en que se enumeran subespecies o poblaciones específicas en los Apéndices de la CMS, la información se obtuvo de una evaluación regional correspondiente, de subespecies o de subpoblación de la UICN; pero solo en un número limitado de casos en los que se disponía de evaluaciones pertinentes y actualizadas (véanse más detalles en el anexo A).

preocupación menor (n = 819) están incluidas en el Apéndice II (99%), y la gran mayoría de ellas están cubiertas por el Apéndice II en listas de género o familia de nivel superior.

Apéndice I

De las 180 especies enumeradas en el Apéndice I, 147 (82%) están clasificadas como amenazadas de extinción; de estas, 43 están En Peligro Crítico y 52 están En Peligro (Figura 2.1b).

Entre las 33 especies restantes del Apéndice I, 16 especies están clasificadas como Preocupación Menor, algunas de las cuales han sido reevaluadas favorablemente ya que han estado experimentando recuperaciones después de sufrir históricamente pérdidas significativas de población. En particular, sin embargo, al menos cinco de estas especies de Preocupación Menor tienen subpoblaciones o subespecies que se evalúan como amenazadas (ver ejemplo en el Recuadro 1), y dos especies tienen tendencias decrecientes de poblaciones globales.

Apéndice II

Actualmente hay 112 (10%) especies listadas en el Apéndice II que están clasificadas como En Peligro Crítico o En Peligro, lo que incluye 60 especies que también están listadas en el Apéndice I. Excluyendo las especies enumeradas en ambos Apéndices, hay 52 especies (5% de las especies del Apéndice II) enumeradas exclusivamente en el Apéndice II que están En Peligro Crítico (24) o En Peligro (28) (Figura 2.1b). Casi la mitad de estas 52 especies son peces, incluidas varias especies de esturión, tiburón, raya y pez sierra (para más detalles, véase la sección *Especies migratorias que pueden beneficiarse de una mayor protección o de medidas de conservación en el marco de la CMS*).

La mayoría de las especies del Apéndice II que se evalúan como Preocupación Menor son aves y un número menor de murciélagos listados a nivel de género o familia (86%). De las 814 especies de preocupación menor en el Apéndice II, el 27% tiene una tendencia poblacional decreciente, destacando que las poblaciones están disminuyendo incluso dentro de las categorías no amenazadas.

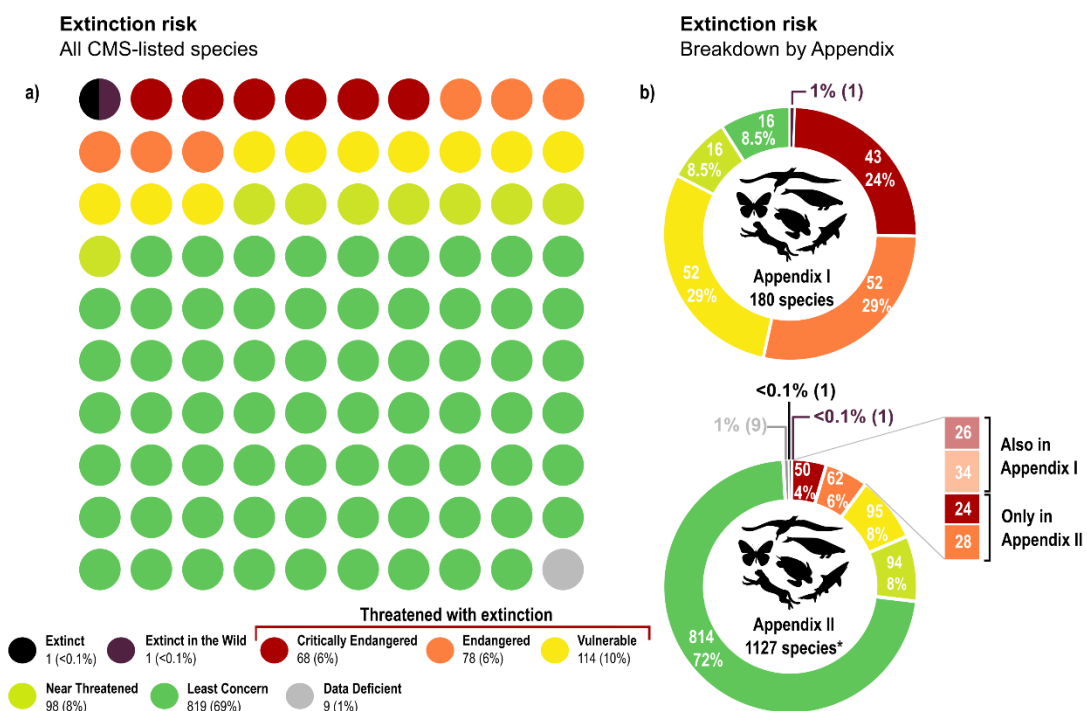


Figura 2.1: a) Proporción de especies incluidas en la Lista de la CMS en cada categoría de la Lista Roja de la UICN (un círculo representa el 1% de las especies incluidas en la Lista de la CMS); véase la leyenda para el número de especies incluidas en la CMS en cada categoría. b) desglose del riesgo de extinción por Apéndice de la CMS. Hay 118 especies que figuran en el Apéndice I y II; Estos se muestran en ambos gráficos en B). (*Una

especie del Apéndice II de la CMS, *Gazella erlangi*, no ha sido evaluada por la Lista Roja de la UICN). Véase la metodología en el anexo A.

NB: Es importante tener en cuenta que la gran mayoría de las especies de preocupación menor incluidas en la lista de la CMS (86%) son aves y un número menor de murciélagos enumerados en los Apéndices a nivel de género o familia.

Tendencias demográficas

Según la Lista Roja de la UICN, 520 (44%) especies incluidas en los Apéndices de la CMS muestran tendencias poblacionales decrecientes. Por Apéndice, 137 (76%) especies del Apéndice I de la CMS y 477 (42%) especies del Apéndice II de la CMS están disminuyendo en tamaño de la población mundial (Figura 2.2). Solo el 12% de las especies en cada Apéndice muestran tendencias poblacionales crecientes: 21 y 133 especies están aumentando en tamaño de población en el Apéndice I y el Apéndice II, respectivamente. Solo nueve (5%) especies del Apéndice I tienen una tendencia poblacional estable, en comparación con 371 (33%) especies del Apéndice II. Otras 150 especies incluidas en la lista de la CMS (7% de las especies incluidas en el Apéndice I y 13% de las especies incluidas en el Apéndice II) tienen una tendencia poblacional desconocida o no evaluada.

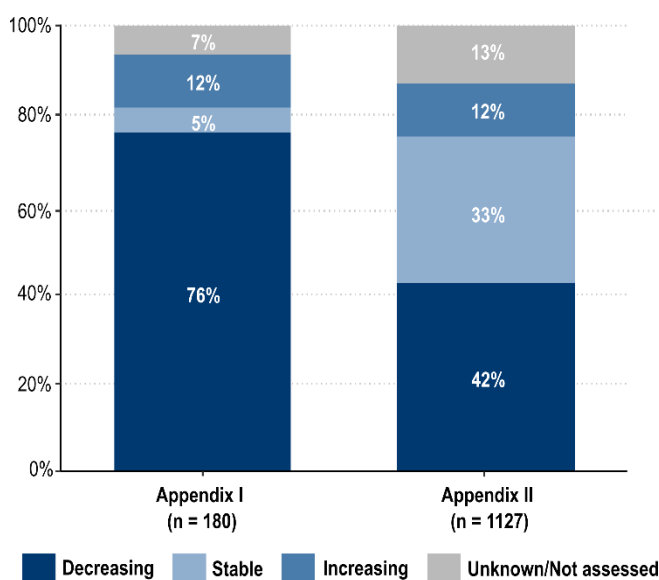


Figura 2.2: Tendencias poblacionales de las especies incluidas en los Apéndices de la CMS. Las especies enumeradas en los Apéndices I y II están representadas en ambas barras.

Recuadro 1. Ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*): CMS Apéndice I (1979)

Al igual que muchas especies de ballenas, la ballena jorobada, *Megaptera novaeangliae*, fue fuertemente cazada por su petróleo y barbas desde la década de 1700 hasta principios de 1900 antes de que se introdujeran restricciones internacionales sobre la caza comercial de ballenas¹. Después de siglos de caza comercial de ballenas, las poblaciones se agotaron considerablemente, y la especie fue evaluada por la Lista Roja de la UICN como En Peligro de Extinción a nivel mundial en 1986¹. Sin embargo, tras la introducción de protecciones contra la caza comercial de ballenas, la población de ballenas jorobadas ha aumentado a nivel mundial y la especie ahora se clasifica como Preocupación Menor con una población mundial estimada de más de 80,000 individuos maduros¹.

La población del Atlántico Sur occidental, tras una fuerte disminución de una abundancia previa a la caza de ballenas de 27.000 individuos a 450 individuos a mediados de la década de 1950, se estimó en 2019 que se había recuperado a aproximadamente el 93% del tamaño de su población anterior a la caza de ballenas². Sin embargo, otras subpoblaciones de ballenas jorobadas no han visto tales recuperaciones.

Por ejemplo, se estima que la subpoblación del Mar Árabe cuenta con menos de 250 individuos³ y fue clasificada como En Peligro por la UICN en 2008⁴. Debido al aislamiento y la distinción genética de esta subpoblación y las amenazas, incluido el enredo en artes de pesca y choques con barcos, en la COP12 de la CMS se adoptó una Acción Concertada para las Ballenas Jorobadas (*Megaptera novaeangliae*) del Mar Árabe y se extendió por tres años adicionales en la COP13³. La Acción Concertada define una lista de actividades prioritarias para apoyar una mejor comprensión y gestión de la conservación de la ballena jorobada en el Mar Árabe, con el objetivo de producir un plan de gestión regional para la subpoblación.

Este ejemplo ilustra que, si bien a escala mundial una especie puede tener un estado de conservación general favorable, esto podría no reflejarse a escala local, y aún pueden ser necesarias acciones geográficamente dirigidas.

Estado de conservación por grupo taxonómico

El análisis de las evaluaciones de la Lista Roja de la UICN por grupo taxonómico (Figura 2.3) revela un panorama mixto, con ciertos grupos que tienen una perspectiva de conservación más desfavorable en general que otros. Por ejemplo, más de dos tercios (70%) de los reptiles incluidos en la lista de la CMS y casi todos (97%) de los peces incluidos en la lista de la CMS están amenazados de extinción, incluidas 28 especies de peces que están clasificadas como En Peligro Crítico.

En contraste, las perspectivas para las aves y los mamíferos parecen más favorables en general, con más de tres cuartas partes (78%) de las aves y casi la mitad de los mamíferos incluidos en la lista de la CMS (44%) - terrestres (43%) y acuáticos (45%) - categorizados como Preocupación Menor.

Es importante señalar, sin embargo, que, en términos reales, todavía hay un gran número de aves (134 especies, 14%) y mamíferos (63 especies, 40%) que están amenazados a nivel mundial. Si bien la proporción de aves y mamíferos amenazados parece ser pequeña (debido al gran número de aves y mamíferos enumerados en los Apéndices de la CMS en general), estos porcentajes siguen representando un gran número de especies que requieren medidas de conservación. La elevada proporción de especies de aves incluidas en la lista de la CMS que son de "preocupación menor" se debe en gran medida a las listas de mayor nivel para géneros o familias enteras (por ejemplo, las listas del Apéndice II para Muscipidae). De las 962 especies de aves en los Apéndices, el 85% están cubiertas por la lista de nivel superior.

El único insecto listado en los Apéndices de la CMS, la mariposa monarca (*Danaus plexippus*), se evalúa como Preocupación Menor, aunque las monarcas migratorias (subespecie *plexippus*) fueron clasificadas recientemente como En Peligro, debido a la disminución de la abundancia de poblaciones migratorias y el pequeño tamaño de su área de distribución durante el invierno. Este es solo un ejemplo que ilustra la importancia de una interpretación cuidadosa del estado de conservación global, ya que el estado de las subpoblaciones puede diferir considerablemente del estado global de la especie.

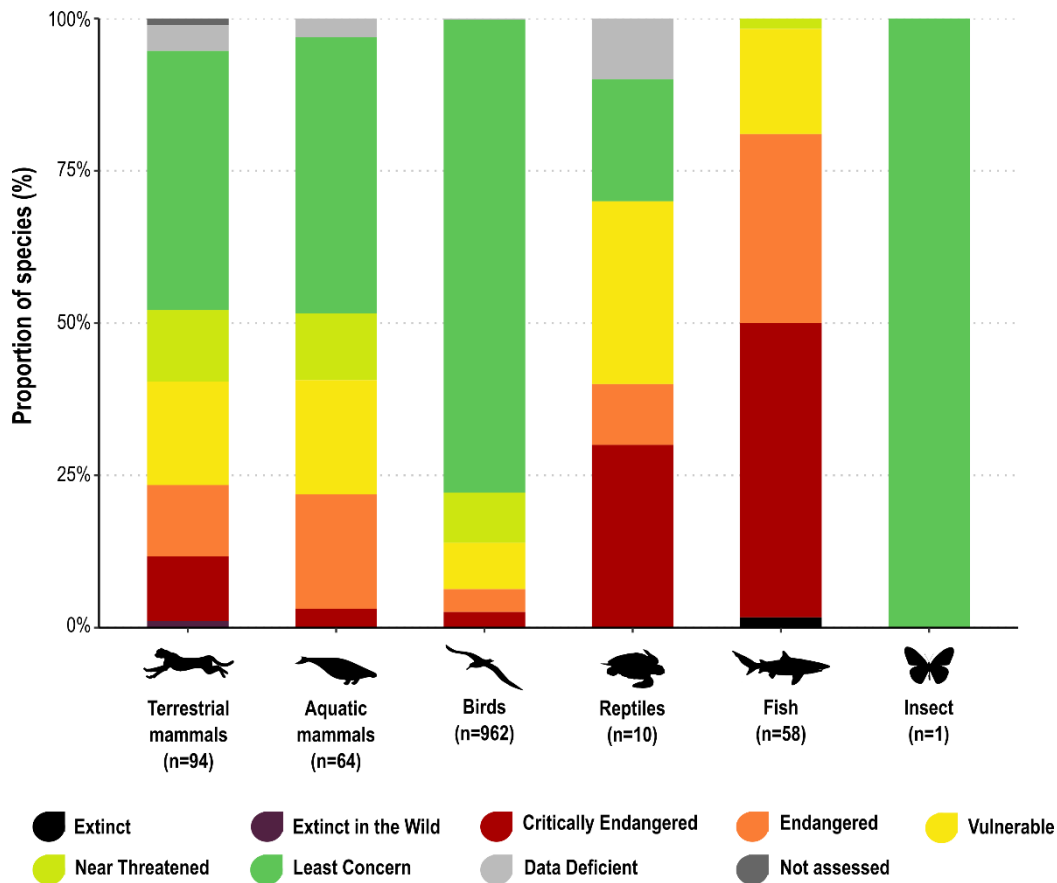


Figura 2.3: Proporción de especies incluidas en la Lista CMS clasificadas en cada categoría de la Lista Roja de la UICN, por grupo taxonómico.

Más allá del riesgo de extinción: el Estado Verde de las Especies de la UICN

Si bien una evaluación de la Lista Roja de la UICN cuantifica el riesgo de extinción de una especie, recientemente se ha desarrollado una herramienta complementaria, el Estado Verde de las Especies de la UICN, para presentar una hoja de ruta hacia la recuperación. Evalúa el grado en que una especie se ha recuperado y cuantifica la importancia de los esfuerzos de conservación pasados, presentes y futuros para que la especie evalúe su potencial de recuperación.

La reciente evaluación de 2021 del tiburón ballena (*Rhincodon typus*), por ejemplo, indicó que, si bien la especie está en peligro de extinción con una categoría de recuperación de especies de "en gran parte agotada" (29 %) ^c, el potencial de recuperación futura de las poblaciones funcionales en su rango histórico es alto ⁵.

Suponiendo que se incrementen y mantengan los esfuerzos de conservación para contrarrestar sus principales amenazas (altos niveles de pesca, captura incidental en la pesca con redes de enmalle y redes de cerco, choques con buques y contaminación marina), se espera que las poblaciones se estabilicen en un período de 10 años ⁶.

^c La "Categoría de recuperación de especies" se basa en una puntuación de recuperación estimada que oscila entre 0 y 100%, que indica el grado en que una especie está "completamente recuperada" (0% = Extinta; 100% = totalmente recuperada, es decir, viable y ecológicamente funcional en cada parte de su área de distribución). Más detalles sobre el Estado Verde de las Especies de la UICN, incluyendo Las definiciones y metodologías están disponibles en: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2021-022-En.pdf>

El Estatus Verde ha sido una parte opcional de las evaluaciones de la Lista Roja desde 2020. Hasta la fecha (abril de 2023), se han evaluado seis especies incluidas en la lista de la CMS; aquí, se resumen su categoría de recuperación de especies y su potencial de recuperación^d:

- Saiga (*Saiga tatarica*) (Mayormente agotada, 38%; Potencial de recuperación: Medio)
- Vicuña (*Vicugna vicugna*) (moderadamente agotada, 67%; Potencial de recuperación: Medio)
- Cigüeña negra (*Ciconia nigra*) (moderadamente agotada, 67%; Potencial de recuperación: Medio)
- Pingüino africano (*Spheniscus demersus*), (Mayormente agotado, 33%; Potencial de recuperación: Medio)
- Tiburón ballena (*Rhincodon typus*) (en gran parte agotado, 29%; Potencial de recuperación: Alto)
- Tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*) (moderadamente agotado, 56%; Potencial de recuperación: Indeterminado)



^d El "potencial de recuperación" es una "visión aspiracional pero alcanzable para la recuperación de una especie" (ver Akçaya *et al.*, 2018); mide el grado en que el estado de conservación de una especie podría mejorar en los próximos 100 años, dado el estado del mundo actual.

Tendencias en el estado de conservación y abundancia poblacional de especies migratorias

El índice de la Lista Roja

El Índice de la Lista Roja (RLI)^e muestra las tendencias en el riesgo general de extinción midiendo el cambio en la probabilidad de supervivencia para un subconjunto de especies; esto se determina en función de los cambios genuinos en el número de especies en cada categoría de riesgo de extinción en la Lista Roja de la UICN (es decir, excluyendo cualquier cambio que resulte de un mejor conocimiento o una taxonomía revisada). Es importante tener en cuenta que el RLI para un subconjunto de especies se calcula como un agregado de las probabilidades de supervivencia de las especies contenidas en ese subconjunto y, por lo tanto, que las especies individuales pueden estar mejor, o peor, que la tendencia general resultante. El valor de RLI varía de 1 (si todas las especies se clasifican como 'Preocupación menor') a 0 (si todas las especies se clasifican como 'Extintas'). Por lo tanto, un valor de RLI más bajo indica que un grupo de especies está más cerca de la extinción. Una pendiente RLI descendente más pronunciada indica un movimiento más rápido hacia la extinción.

Si bien las tendencias pueden desglosarse por región, grupo taxonómico o tipos de amenaza, ciertos subconjuntos de los datos dan como resultado muy pocas especies en el grupo con datos suficientes para calcular índices significativos; Por lo tanto, sólo fue posible obtener desgloses por grupo taxonómico para mamíferos acuáticos, mamíferos terrestres, aves y esturiones. No se disponía de los datos necesarios para calcular los índices para otros grupos de peces, como los tiburones y las rayas, lo que también impidió el cálculo del índice para los peces en general. Además, el RLI para mamíferos sólo pudo calcularse para el período 1996-2008; como los mamíferos fueron reevaluados exhaustivamente por la UICN recientemente, la evaluación de si cualquier cambio en la probabilidad de supervivencia representa cambios genuinos en el estado aún está en curso y estos datos aún no pudieron integrarse en el cálculo del índice.

A nivel mundial, el riesgo de extinción de las especies migratorias incluidas en los Apéndices de la CMS está aumentando

El Índice de la Lista Roja para las especies incluidas en los Apéndices de la CMS y para todas las especies migratorias muestra una tendencia decreciente, lo que indica que estos subconjuntos de especies, en general, se están acercando a la extinción (Figura 2.4). Para las especies incluidas en la lista de la CMS, esta tendencia representa 70 especies que han pasado a categorías de amenaza más altas durante el período, superando a las 14 especies que mostraron una mejora en el estado. La tasa de disminución del RLI para las especies incluidas en los Apéndices de la CMS es comparable a la de todas las especies migratorias, pero las especies incluidas en la Lista de la CMS están más amenazadas en general (es decir, los valores agregados de RLI para este subconjunto de especies son más bajos) (Figura 2.4).

^e Para obtener más información sobre el Índice de la Lista Roja, visite <http://iucnredlist.org/assessment/red-list-index>

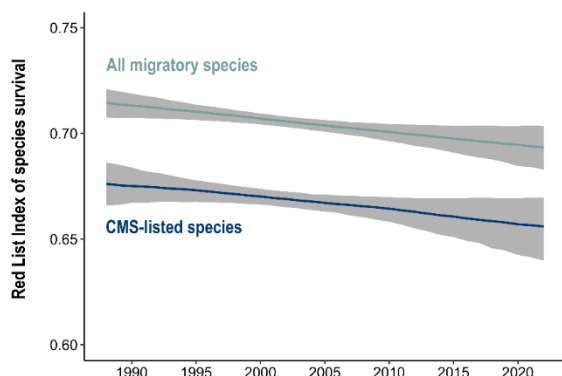


Figura 2.4: Lista Roja Índice de supervivencia de especies para las especies incluidas en la CMS (n=1118) y todas las especies migratorias (n=2428) para las que se disponía de datos. El sombreado gris muestra intervalos de confianza. Un valor de índice de 1 equivale a que todas las especies se clasifiquen como "Preocupación menor", mientras que un valor de índice de 0 equivale a que todas las especies se clasifiquen como "Extintas".

Las aves incluidas en la lista de la CMS son el grupo menos amenazado^f, mientras que los esturiones incluidos en la lista de la CMS (el único grupo de peces para el que se disponía de los datos necesarios para calcular el Índice) son los más amenazados (figura 2.5). Todos los grupos, excepto los mamíferos acuáticos, muestran disminuciones, y los mamíferos terrestres muestran la disminución más rápida (Figura 2.5). La tendencia al aumento de los RLI para los mamíferos acuáticos en general probablemente se deba en parte a la mejora del estado de ciertas especies de ballenas tras las restricciones internacionales a la caza de ballenas^{6,7}. Es importante recordar, sin embargo, que el RLI es un agregado de cambios para las especies dentro de un subconjunto y, por lo tanto, esta tendencia positiva general puede enmascarar el deterioro en el estado de las especies individuales.

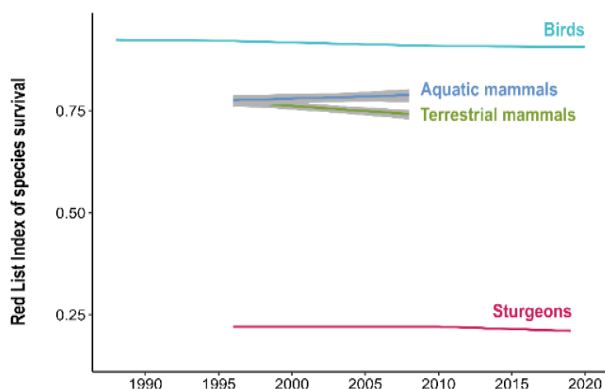


Figura 2.5: Lista Roja Índice de supervivencia de especies incluidas en la lista de la CMS para las que se disponía de datos (aves n=955; mamíferos terrestres n=90, mamíferos acuáticos n=54 y esturiones n=19). El sombreado gris muestra intervalos de confianza; los de las aves y el esturión están superpuestos por la línea. Un valor de índice de 1 equivale a que todas las especies se clasifiquen como "Preocupación menor", mientras que un valor de índice de 0 equivale a que todas las especies se clasifiquen como "Extintas".

Al desglosar las especies por región, el RLI muestra que las especies incluidas en la lista de la CMS que se encuentran en Asia son las más amenazadas en general y, junto con las de África y América del Norte,

^f Esto difiere de las tendencias informadas en la evaluación de 2019 del Plan Estratégico para las Especies Migratorias debido a un aumento en el número de especies de aves incluidas en el conjunto de datos subyacente basado en el trabajo en curso para desglosar las listas de aves del Apéndice II de nivel superior.

están experimentando las disminuciones más rápidas (Figura 2.6). Sin embargo, el RLI para las especies incluidas en los Apéndices de la CMS presentes en Europa y las regiones de América del Sur y Central y el Caribe ha mostrado aumentos en los últimos 10 años, lo que refleja cambios más positivos en las clasificaciones de la Lista Roja de la UICN que deterioros (Figura 2.6). En la mayoría de las regiones, la tendencia de la RLI para las especies incluidas en los Apéndices de la CMS es comparable a la de las especies migratorias en general, con la excepción de América del Norte y Oceanía (figura 2.6). Si bien las especies incluidas en los Apéndices de la CMS en la región de Oceanía parecen tener una tendencia relativamente estable, las especies migratorias en su conjunto en esta región están experimentando la disminución más rápida de cualquier región (Figura 2.6).

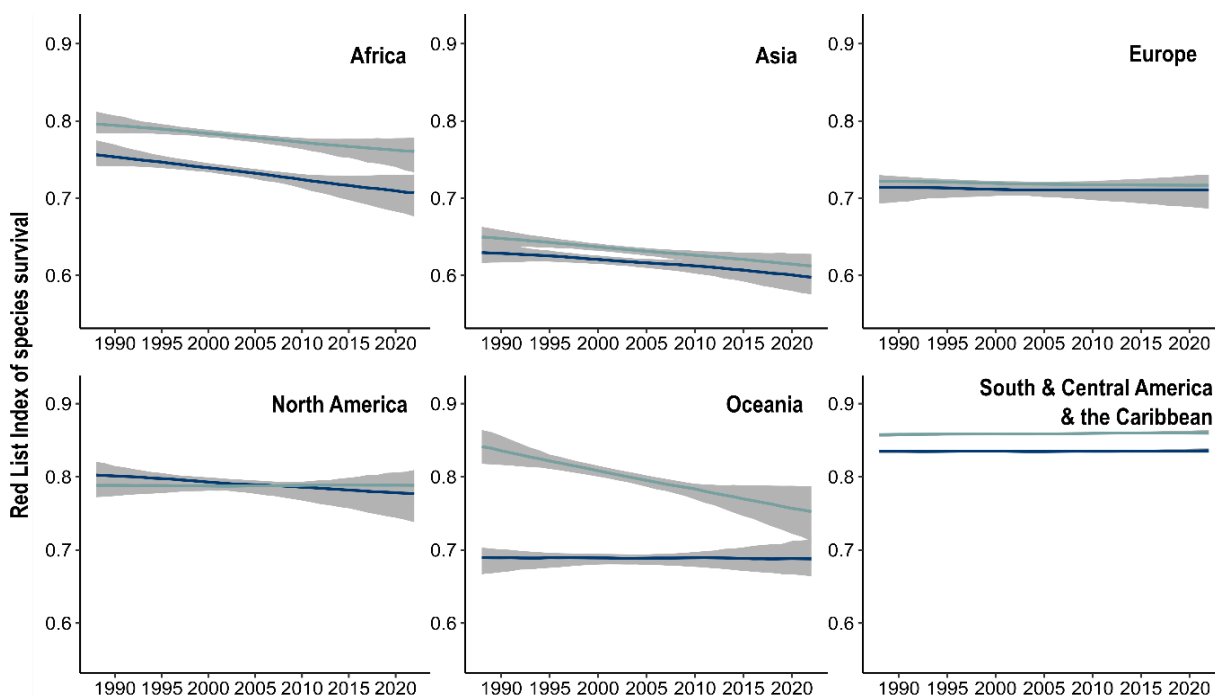


Figura 2.6. Lista Roja Índice de supervivencia de especies por región de la CMS para especies incluidas en la Lista de la CMS (líneas azul oscuro; África n=438; Asia n=622; Europa n=481; América del Norte n=235; Oceanía n=212; América del Sur y Central y el Caribe n = 233) y **todas las especies migratorias** (líneas azul claro; África n=704; Asia n=1.011; Europa n=784; América del Norte n=675; Oceanía n=505; América del Sur, Central y el Caribe n = 804). El sombreado gris muestra intervalos de confianza. Un valor de índice de 1 equivale a que todas las especies se clasifiquen como "Preocupación menor", mientras que un valor de índice de 0 equivale a que todas las especies estén "Extintas".

El Índice Planeta Vivo para Especies Migratorias

El [Índice Planeta Vivo](#) (LPI) rastrea el cambio promedio en la abundancia relativa de las poblaciones de especies silvestres a lo largo del tiempo. El índice global se construye calculando una tendencia promedio para decenas de miles de poblaciones de vertebrados terrestres, de agua dulce y marinos de todo el mundo. La base de datos subyacente (Living Planet Database) contiene datos sobre más de 38.000 poblaciones de más de 5.200 especies, recopilados de una variedad de fuentes. Los datos del LPI pueden desglosarse para mostrar tendencias en ciertos subconjuntos de datos, como las especies enumeradas en los Apéndices de la CMS; la siguiente sección, basada en análisis de la Sociedad Zoológica de Londres (ZSL), elaborados para este informe, resume las tendencias clave en el LPI para las especies migratorias, con un enfoque en aquellas especies que se enumeran en los Apéndices de la CMS.

La cobertura taxonómica del conjunto de datos LPI no es completa, pero puede considerarse buena para las especies incluidas en la CMS, con más de la mitad de las especies representadas en el índice, que van desde el 50% de representación (aves) hasta el 100% (reptiles). Por el contrario, la cobertura para las

especies migratorias en general oscila entre el 23% (peces) y el 85% (reptiles), con solo una de cada tres especies representadas en el conjunto de datos en todos los grupos taxonómicos.

A nivel mundial, las poblaciones monitoreadas de especies migratorias han disminuido en un promedio del 15% entre 1970 y 2017.

Basado en información de abundancia de 15,923 poblaciones de 1,710 especies migratorias de^g mamíferos, aves, reptiles y peces, el Índice Planeta Vivo muestra una disminución promedio general de 15% para todas las especies migratorias (rango: 23% a -6%) entre 1970 y 2017^h (Figura 2.7). El IDL para el subconjunto de estas especies migratorias que se enumeran en los Apéndices de la CMS muestra un aumento promedio general del 1% (rango: 11% a +16%) durante el mismo período de tiempo (basado en 9.801 poblaciones de 615 especies) (Figura 2.7). Es importante tener en cuenta que estas cifras representan tasas promedio de cambio en la abundancia de especies monitoreadas a lo largo del tiempo, por lo que algunas poblaciones pueden estar aumentando o disminuyendo a tasas más altas en comparación con el promedioⁱ.

La diferencia en la tendencia media entre todas las poblaciones migratorias y las enumeradas en los Apéndices de la CMS probablemente se explique en parte debido a la diferencia en el número de especies en diferentes grupos taxonómicos: por ejemplo, mientras que el conjunto de datos para todas las especies migratorias contiene 582 especies de peces migratorios, que tienden a mostrar tendencias demográficas negativas, el conjunto de datos de especies incluidas en la lista de la CMS contiene 37 especies de peces migratorios.

El hallazgo de un aumento promedio general en la abundancia relativa de la población de especies incluidas en la lista de la CMS contrasta con el Índice de la Lista Roja para este subconjunto, que experimentó un aumento hacia la extinción (Figura 2.4); Esta diferencia podría reflejar diferencias en la metodología o surgir de diferencias en la composición taxonómica de las listas de especies para las que se disponía de datos.

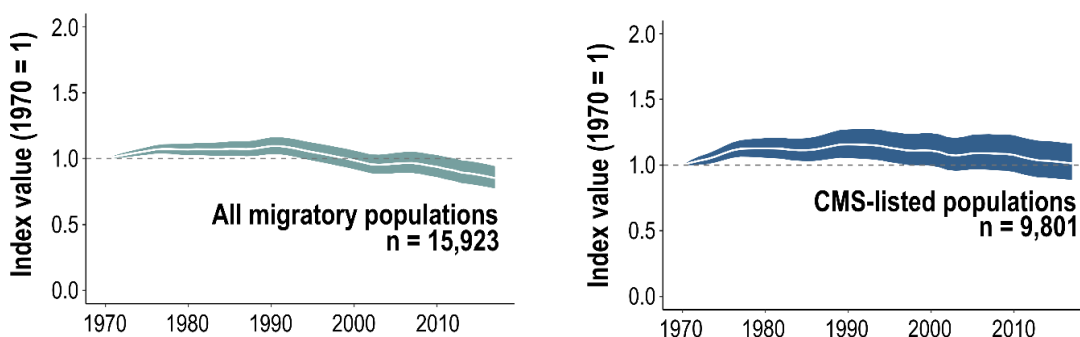


Figura 2.7: Cambio promedio en la abundancia relativa, entre 1970 y 2017, de todas las especies migratorias monitoreadas de aves, mamíferos, peces y reptiles (basado en 15,923 poblaciones de 1,710 especies) y de especies incluidas en la CMS monitoreadas a nivel mundial (basado en 9,801 poblaciones de 615 peces, aves, mamíferos y reptiles). Las áreas sombreadas representan la incertidumbre estadística que rodea la tendencia.

A nivel mundial, según el LPI, las tendencias de abundancia promedio de la mayoría de los grupos taxonómicos de especies incluidas en la CMS son estables o están aumentando desde 1970.

Para las especies incluidas en la lista CMS, la mayoría de los grupos taxonómicos muestran un aumento

^g Esto incluye especies incluidas en la lista de la CMS, además de especies reconocidas como "migrantes completos" por la Lista Roja de la UICN o identificado como migrante de larga distancia por el Registro Mundial de Especies Migratorias (GROMS).

^h 2017 es el año más reciente para el que se disponía de datos de LPI para poblaciones migratorias en este análisis.

ⁱ Además, el LPI no muestra el número de animales individuales o la proporción de una población que se ha perdido. Para obtener más información sobre la interpretación, véase:

https://www.livingplanetindex.org/documents/LPR_2022_TechnicalSupplement_DeepDiveLPI.pdf

promedio o una tendencia estable en la abundancia de la población desde 1970 (Figura 2.8). En particular, los peces migratorios son el único grupo taxonómico que muestra una tendencia promedio decreciente en la abundancia de la población, **con las especies de peces incluidas en la lista de la CMS que muestran las mayores disminuciones (-90%)** (Figura 2.8).

Es importante tener en cuenta que las tendencias a nivel taxonómico amplio pueden enmascarar la disminución de la población en subconjuntos específicos de especies. Por ejemplo, aunque el LPI indica que las poblaciones de aves incluidas en los Apéndices de la CMS han aumentado en un 11% en promedio (Figura 2.8), los análisis basados en otros conjuntos de datos proporcionan pruebas sólidas de disminuciones en la abundancia de aves migratorias de larga distancia^{8,9}. Además, para algunos grupos, las disminuciones de la población pueden haber ocurrido principalmente antes de 1970; por ejemplo, la explotación a gran escala de mamíferos acuáticos (como ballenas y delfines) ocurrió en gran medida antes de la línea de base del LPI de 1970⁶, por lo tanto, el monitoreo comenzó cuando estas poblaciones ya estaban agotadas.

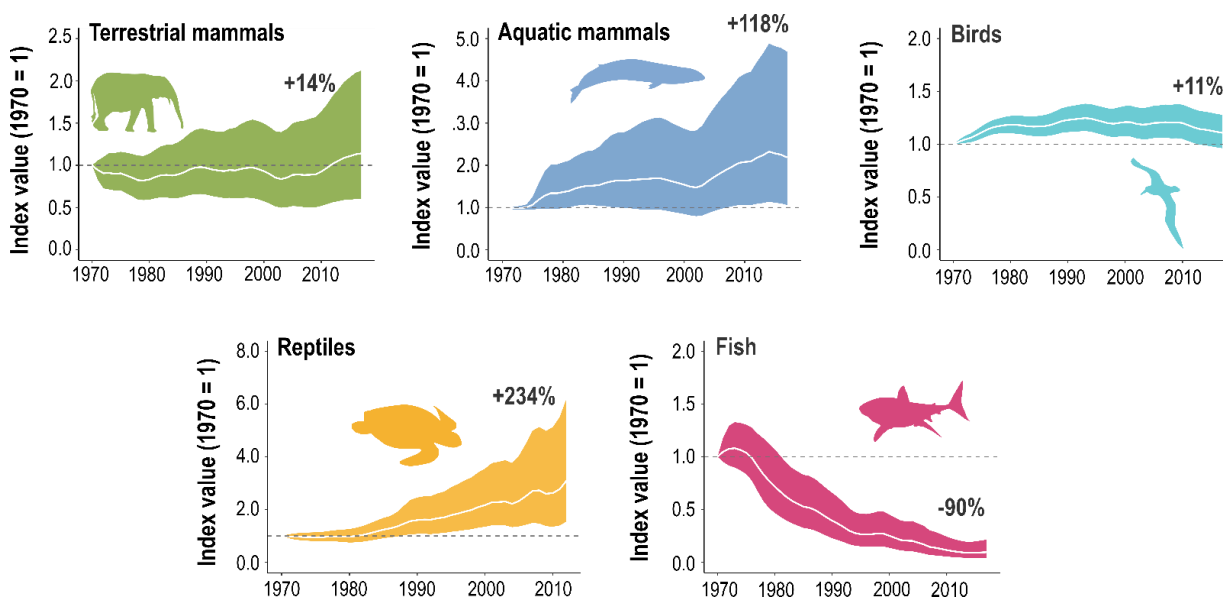


Figura 2.8: Cambio promedio en la abundancia relativa, entre 1970 y 2017 de especies incluidas en la CMS por grupo taxonómico. De izquierda a derecha, las tendencias son para 8.822 poblaciones monitoreadas de 479 especies de aves (+ 11%, rango: -4% a + 28%); 176 poblaciones de 37 especies de peces (-90%, rango: -96% a -78%); 325 poblaciones monitoreadas de 50 especies de mamíferos terrestres (+ 14%, rango: -40% a + 112%); 233 poblaciones de 39 especies de mamíferos acuáticos (+ 118%, rango: + 6% a + 369%); y 245 poblaciones de 10 especies de reptiles(+234%, rango: +64% a +582%), y las áreas sombreadas representan la incertidumbre estadística que rodea la tendencia. Tenga en cuenta las diferentes escalas del eje y debido a los diferentes rangos de intervalos de confianza entre los grupos taxonómicos.

Las disminuciones promedio de las especies incluidas en los CMS generalmente se observan más en los trópicos

Al desglosar las especies incluidas en la lista de la CMS por región, para regiones con climas más tropicales (África, Asia y Oceanía) y la Antártida, el LPI revela una disminución promedio de la abundancia entre 1970 y 2017, que oscila entre -66% en Asia y -27% en África (Figura 2.9). Sin embargo, en América del Sur, las poblaciones monitoreadas de especies incluidas en la lista de CMS muestran un aumento promedio del 90% (rango: -34% a +439%) en abundancia en comparación con la línea de base, pero con la mayor cantidad de variación en las tendencias de especies subyacentes entre las regiones. Mientras que, en promedio, los peces incluidos en la lista de la CMS están disminuyendo (véase la figura 2.8), un pequeño número de peces incluidos en la lista de la CMS en América del Sur están aumentando en

abundanciaⁱ, lo que, junto con los reptiles y los mamíferos terrestres, contribuye a la tendencia promedio positiva observada para esta región. Si bien se observan tendencias promedio relativamente estables y crecientes para América del Norte y Europa, respectivamente (Figura 2.9), es importante tener en cuenta que gran parte de los cambios de hábitat en Europa y América del Norte ocurrieron antes de la línea de base de 1970, lo que significa que las poblaciones monitoreadas para estas regiones están comenzando desde un estado más agotado en comparación con otras regiones.

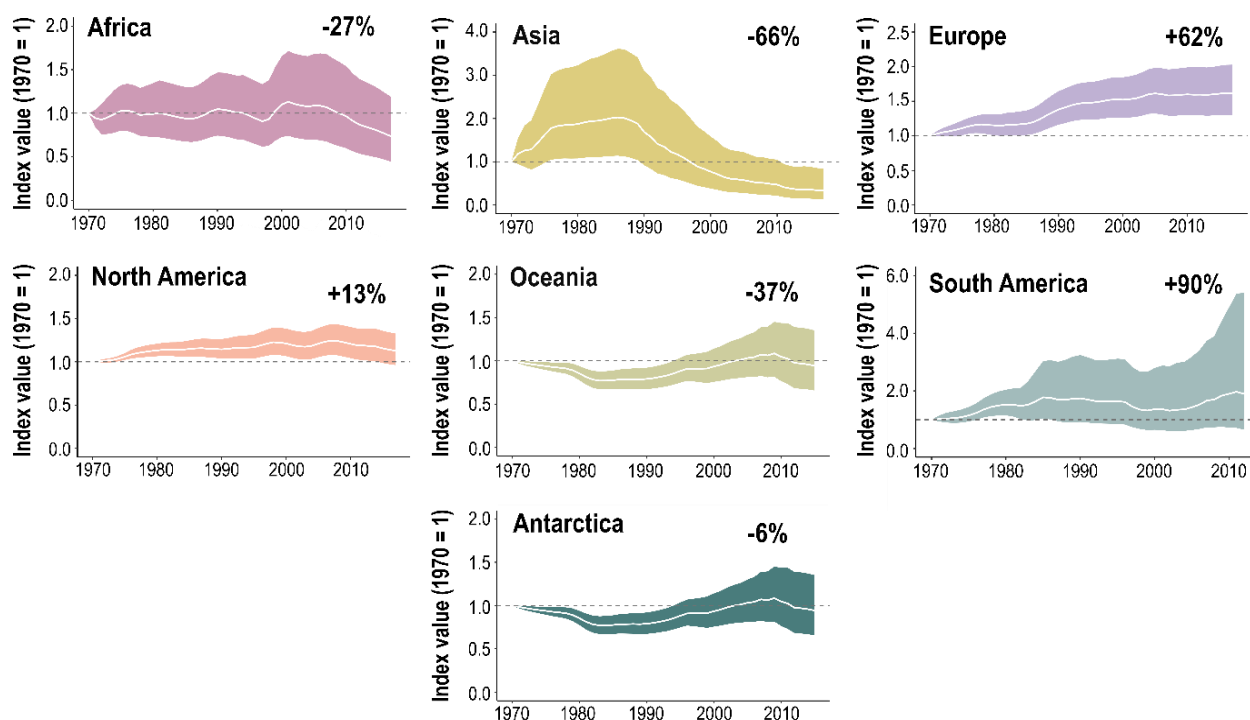


Figura 2.9: Cambio promedio en la abundancia relativa, entre 1970 y 2017, de las especies incluidas en la lista de la CMS por región. Las tendencias son para 631 poblaciones de 161 especies en África (-27%, rango -56% a +19%); 370 poblaciones de 126 especies en Asia (-66%, rango -86% a -15%); 1.627 poblaciones de 291 especies en Europa (+62%, rango +30% a +103%); 420 poblaciones monitoreadas de 206 especies en América del Norte (+13%, rango -4% a +33%); 6.356 poblaciones monitoreadas de 52 especies en Oceanía (-37%, rango -60% a 0%); 86 poblaciones de 13 especies en la Antártida (6%, rango -34% a +35%); y 270 poblaciones de 74 especies en América del Sur (+90%, rango -34% a +439 %). Las áreas sombreadas representan la incertidumbre estadística que rodea la tendencia. Tenga en cuenta las diferentes escalas del eje y debido a la amplia gama de intervalos de confianza entre regiones.

ⁱ Estas son tres especies de tiburones: *Carcharhinus longimanus* (punta blanca oceánica), *Isurus oxyrinchus* (mako de aleta corta) y *Lamna nasus* (caillón). La información sobre abundancia se basa en datos de captura por unidad de esfuerzo (CPUE).

^k La Antártida no es una [región de la CMS](#), pero contiene poblaciones de especies incluidas en los Apéndices de la CMS.

Especies migratorias que pueden beneficiarse de una mayor protección o acción de conservación en el marco de la CMS

Una función del Consejo Científico de la CMS es formular recomendaciones sobre las especies migratorias que se incluirán en los Apéndices I y II, y revisar la composición actual de estos Apéndices. Para apoyar esta función, esta sección identifica las especies migratorias que pueden beneficiarse de ser incluidas en la CMS, y también considera las especies actualmente incluidas en el Apéndice II que pueden beneficiarse de una mayor protección bajo la CMS.

Especies migratorias amenazadas que pueden beneficiarse de su inclusión en los Apéndices de la CMS

Los Apéndices de la CMS incluyen sólo un subconjunto de todas las especies migratorias. Las especies migratorias que están en peligro de extinción^l son elegibles para ser incluidas en el Apéndice I, mientras que el Apéndice II incluye especies migratorias que tienen un "estado de conservación desfavorable"^m y que requieren acuerdos internacionales para su conservación y manejo, así como aquellas que tienen un estado de conservación que se beneficiaría significativamente de la cooperación internacional que podría lograrse mediante un acuerdo internacionalⁿ¹⁰. Es importante destacar que los Apéndices de la CMS representan solo un subconjunto de las especies que podrían calificar para la inclusión en la lista y pueden beneficiarse de ella.

Para determinar la proporción de especies migratorias que están amenazadas, pero que aún no están en la lista, los datos disponibles sobre el comportamiento migratorio de las especies se utilizaron primero para generar una lista no exhaustiva de especies migratorias que noⁿ son endémicas de un solo país^o. Esta lista se combinó con información sobre el riesgo de extinción y las tendencias de la población de las evaluaciones de especies de la Lista Roja de la UICN.

Hay 4508 especies que son 1) consideradas migratorias, 2) han tenido una evaluación global de la Lista Roja de la UICN y 3) se encuentran en múltiples Estados del área de distribución (especies no endémicas). De estos, 3339 (74%) no figuran actualmente en los Apéndices de la CMS (Figura 2.10a).

Entre estas 3339 especies no pertenecientes a la CMS^p (figura 2.10b), 277 (8%) se consideran amenazadas a nivel mundial y otras 122 especies (4%) han sido clasificadas como Casi Amenazadas. Este subconjunto de 399 especies amenazadas a nivel mundial y casi amenazadas (Figura 2.10c) puede valer la pena considerar más a fondo para determinar si cumplen con los criterios de la CMS y se beneficiarían de ser incluidas en los Apéndices de la CMS (véase la lista completa de especies de la Tabla B1 del Anexo B). Es importante señalar que estas especies no han sido evaluadas de forma exhaustiva en relación con la definición de migración de la CMS, con la excepción de las aves, en la que sí se ha llevado a cabo una evaluación exhaustiva. Por lo tanto, se requiere una consideración más detallada para determinar si las

^l De acuerdo con las Directrices para la evaluación de las propuestas de inclusión en los Apéndices I y II (UNEP/CMS/Resolution 13.7/Annex 1), las especies clasificadas como Extintas en el Naturaleza, En Peligro Crítico o En Peligro por la Lista Roja de la UICN son elegibles para su inclusión en el Apéndice I de la CMS. Las especies clasificadas como Vulnerables y Casi Amenazadas por la Lista Roja de la UICN también pueden ser elegibles para su inclusión en el Apéndice I, si hay pruebas adicionales sustantivas de un deterioro en el estado de conservación, así como información sobre los beneficios para la conservación que aportaría la inclusión en el Apéndice I.

^m El "estado de conservación desfavorable" abarca especies clasificadas como Extintas en estado silvestre, En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerables o Casi Amenazadas por la Lista Roja de la UICN (UNEP/CMS/Resolución 13.7/Anexo 1).

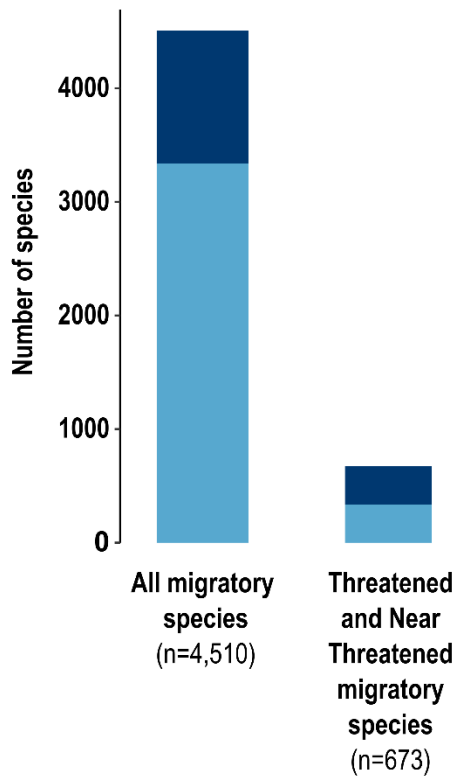
ⁿ Las especies no aviares se consideraron migratorias si estaban incluidas en los Apéndices de la CMS o, siguiendo un enfoque de precaución, si había evidencia de comportamiento migratorio en cualquiera de las siguientes fuentes de datos: la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (solo especies clasificadas como "migrantes completos"); el Registro Mundial de Especies Migratorias; tiburones y rayas migratorias identificados por Fowler (2014). El estado de conservación de los tiburones migratorios. UNEP/CMS Secretariat, Bonn, Alemania. 30 pp. La lista de aves migratorias que cumplen con los criterios de movimiento de la CMS se basó en el trabajo en curso del coconsejero designado por la COP de la CMS para las aves.

^o Como las especies no endémicas se encuentran en varios países, es más probable que migren a través de uno o más límites jurisdiccionales nacionales, cumpliendo así con un aspecto importante de la definición de especie migratoria de la CMS. El estado endémico se determinó utilizando información sobre los países de ocurrencia obtenida de las evaluaciones de especies para la Lista Roja de la UICN. Solo se consideraron en el análisis los países donde la presencia de la especie se clasificó como "existente", "posiblemente existente", "posiblemente extinta" o "presencia incierta" y donde su origen se clasificó como "nativo", "reintroducido" u "origen incierto".

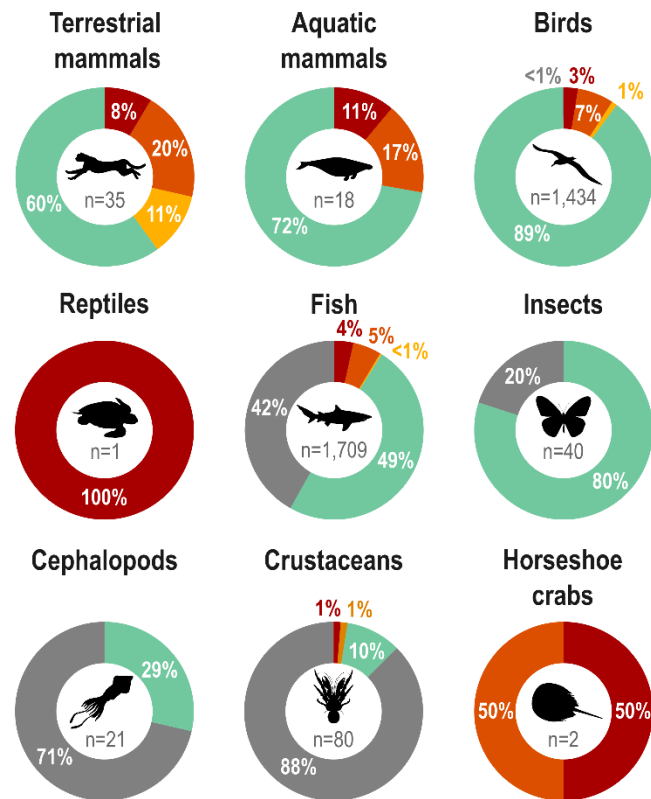
^p Aunque no figuran en los Apéndices de la CMS, algunas de estas especies pueden estar cubiertas por otros Acuerdos/Memorandos de Entendimiento de la CMS.

especies individuales cumplen los criterios para su inclusión en las listas. También hay que señalar que puede haber algunas poblaciones de especies de preocupación menor a nivel mundial que podrían cumplir con los criterios para su inclusión en los Apéndices de la CMS; estas estaban fuera del alcance de este análisis

a. Proportion of migratory species that are listed in CMS:



b. Non-CMS migratory species



c. Threatened and Near Threatened non-CMS species

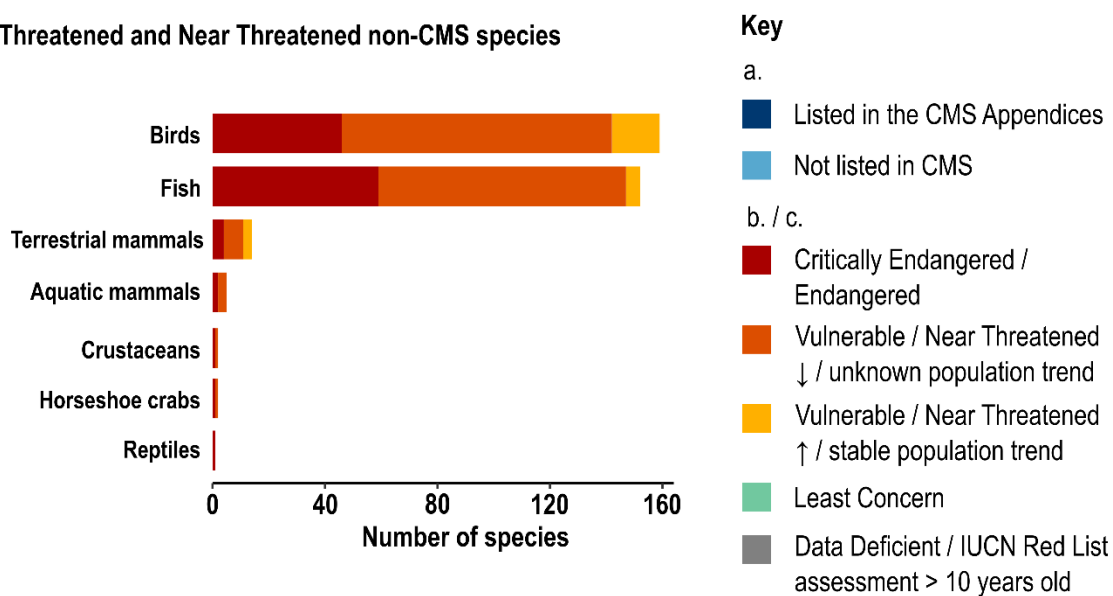


Figura 2.10: Resumen de las especies migratorias que están amenazadas a nivel mundial y casi amenazadas y aún no incluidas en la lista de la CMS, que muestra: a) Número de especies migratorias evaluadas por la Lista Roja de la UICN que figuran en los Apéndices de la CMS. b) Proporción de especies migratorias no pertenecientes a la CMS (n=3339) que han sido clasificadas como amenazadas a nivel mundial (En Peligro, En Peligro Crítico o Vulnerables) o Casi Amenazadas y por lo tanto pueden beneficiarse potencialmente de ser

incluidas en los Apéndices de la CMS, por grupo taxonómico. c) Número de especies amenazadas a nivel mundial y casi amenazadas no pertenecientes a la CMS (n=399), por grupo taxonómico.

399

Número de especies migratorias que están amenazadas a nivel mundial o casi amenazadas y que aún no figuran en la CMS

De las 399 especies migratorias no amenazadas a nivel mundial y casi amenazadas no pertenecientes a la CMS 124 especies (4% de las especies migratorias no pertenecientes a la CMS) están clasificadas como En Peligro Crítico (35 especies) o En Peligro (89 especies) y, por lo tanto, pueden beneficiarse de su inclusión en el Apéndice I. Otro 7% de las especies migratorias no pertenecientes a la CMS (249 especies) están clasificadas como Vulnerables o Casi Amenazadas con una tendencia poblacional decreciente, desconocida o no especificada, lo que sugiere que su estado de conservación puede estar deteriorándose. Las 26 especies migratorias vulnerables y casi amenazadas restantes pueden ser prioridades de acción más bajas en este momento, dado que sus tendencias poblacionales son estables o están aumentando.

Los peces representaron más de la mitad de las 399 especies migratorias no pertenecientes a la CMS amenazadas o Casi Amenazadas a nivel mundial. Otro 40 % de estas especies eran aves. Entre los peces, los Cypriniformes (carpas, cobitidae, pececillos y especies relacionadas; 40 especies), los Perciformes (peces perca; 29 especies) y los Carcharhiniformes (tiburones de fondo; 27 especies) eran los grupos que contenían el mayor número de especies amenazadas o Casi Amenazadas a nivel mundial. Entre las aves, los miembros de Procellariiformes (albatros, petreles y pardelas; 49 especies) y Passeriformes (aves paseriformes; 34 especies) fueron los más prevalentes.

Debido a los sesgos taxonómicos en la integridad de los datos subyacentes sobre conservación y estado migratorio, algunos grupos taxonómicos pueden parecer tener menos especies migratorias amenazadas o Casi Amenazadas a nivel mundial como un artefacto de los datos faltantes. Si bien las aves han sido evaluadas exhaustivamente por BirdLife International como la autoridad de la UICN para las aves, la cobertura de la Lista Roja para invertebrados y especies marinas es comparativamente pobre^q. Es probable que los insectos estén particularmente subrepresentados en la lista final de especies migratorias no incluidas en la CMS, proporcionada en el Anexo B de la Tabla B1, a pesar de la creciente evidencia que destaca la escala y la importancia ecológica de las migraciones de insectos^{11,12,13}, así como las disminuciones de la población que se han reportado para muchas especies de insectos, en una variedad de escalas geográficas¹⁴. Esto se debe a la falta de información a nivel de especie sobre el estado migratorio de las especies de insectos en muchos grupos taxonómicos.

Además, otras 175 especies migratorias que no pertenecen a la CMS están clasificadas como con Datos Insuficientes, incluido un número desproporcionado de peces y cefalópodos migratorios (Figura 2.10b). Aunque se dispone de poca información para evaluar el estado de conservación de estas especies, en general, tienen más probabilidades de verse amenazadas que las especies con datos suficientes¹⁵.

Especies del Apéndice II que podrían considerarse para futuras medidas de conservación

Como parte de una *revisión de la situación de los taxones incluidos en el Apéndice II de la CMS*, las 1.011 especies incluidas exclusivamente en el Apéndice II se asignaron a categorías diferentes que reflejan el

^q Aunque los vertebrados y las especies marinas comprenden el 31% y el 15% de todas las evaluaciones de la Lista Roja de la UICN para animales, respectivamente, estos grupos todavía están poco cubiertos, en comparación con su tamaño general.

^r Sin incluir las especies enumeradas en los Apéndices I y II.

grado en que deberían priorizarse para otras medidas de conservación en el marco de la CMS, como la inclusión en el Apéndice I.

179
 Número de especies del Apéndice II consideradas prioritarias «muy altas» o «altas» para futuras medidas de conservación

- Cincuenta y dos especies incluidas en el Apéndice II (5%) fueron identificadas como prioridades "muy altas" para un escrutinio más detallado por parte de la CMS, sobre la base de que estas especies están clasificadas como "En Peligro Crítico" o "En Peligro" en la Lista Roja de la UICN (Figura 2.11).
- Otras 127 (13%) especies del Apéndice II fueron clasificadas como Vulnerables o Casi Amenazadas en la Lista Roja de la UICN con una tendencia decreciente de la población, o con una tendencia poblacional desconocida combinada con altos niveles de vulnerabilidad biológica intrínseca⁵. Estas especies también se consideraron prioridades "altas" para futuras acciones de conservación.

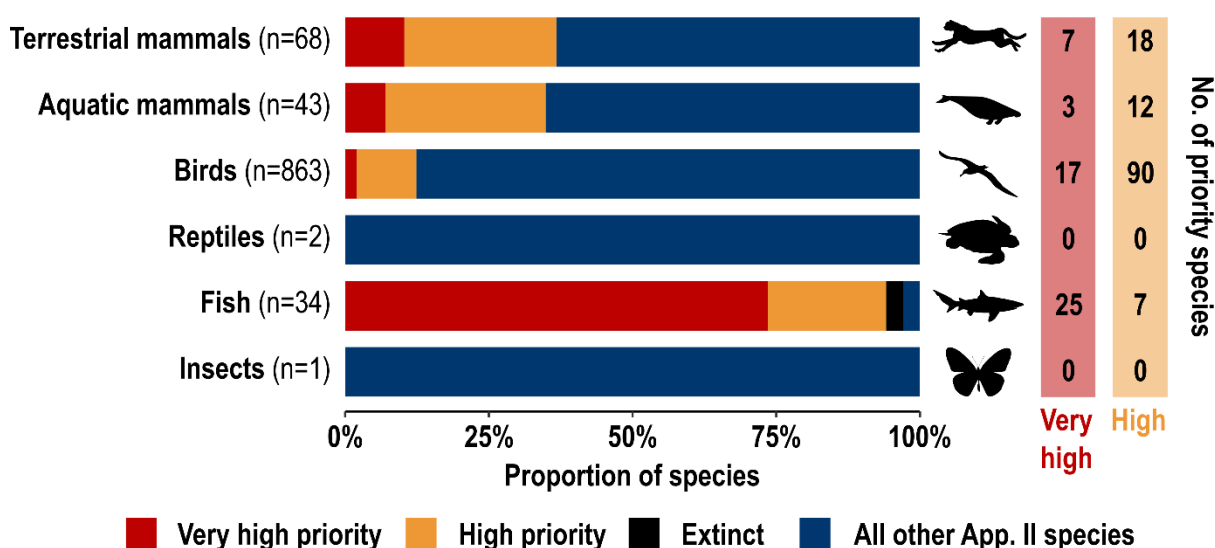


Figura 2.11: Proporción de especies incluidas exclusivamente en el Apéndice II de la CMS (n=1.011) que se consideran prioridades «muy altas» (52) y «altas» (127) para otras medidas de conservación en el marco de la CMS por grupo taxonómico. Basado en la metodología de priorización descrita en una revisión del estado de los taxones incluidos en el Apéndice II de la CMS.

En particular, casi todos (94%) de los peces incluidos en el Apéndice II (32 de 34 especies), incluidos 17 de la familia Acipenseridae (esturión) y 15 tiburones y rayas, cayeron en los dos grupos de mayor prioridad (Figura 2.11). Más de la mitad de los Artiodactyla (ungulados de dedos pares; 8 de 11 especies) y Procellariiformes (albatros, petreles y pardelas; 14 de 26 especies) también se incluyeron en los dos

⁵ Utilizando datos de varios conjuntos de datos disponibles públicamente, la vulnerabilidad biológica se evaluó mediante la calificación de las especies según tres criterios elegidos para reflejar la susceptibilidad a una variedad de amenazas: tamaño corporal, historia de vida y amplitud del hábitat.

grupos de mayor prioridad. Dados los resultados de este análisis, también es notable que ninguna de las especies del orden Acipenseriformes enumeradas en el Apéndice II de la CMS parece estar incluida en ninguno de los instrumentos o procesos para conservar y manejar las especies del Apéndice II (incluidos los acuerdos, memorandos de entendimiento, iniciativas especiales para especies, acciones concertadas o planes de acción).

En resumen, una proporción sustancial de especies incluidas en el Apéndice II de la CMS (18%, 179 especies) se identificaron como prioritarias en el contexto del examen, sobre la base de su estado de conservación y vulnerabilidad biológica. Estas especies pueden justificar un escrutinio más detenido por parte de las Partes de la CMS y del Consejo Científico de la CMS.



El albatros de cabeza gris (*Thalassarche chrysostoma*) figura en el Apéndice II de la CMS. Esta especie está clasificada como En Peligro debido a la rápida disminución de su población mundial, causada principalmente por la captura incidental en la pesca con palangre.

III. PRESIÓN - Amenazas a las especies migratorias

- La "pérdida, degradación y fragmentación del hábitat" y la "sobreexplotación" son las dos principales amenazas a las que se enfrentan las especies incluidas en la lista de la CMS y las especies migratorias en su conjunto.
- Estas dos amenazas son las principales amenazas que afectan tanto a las especies incluidas en el Apéndice I como en el Apéndice II.
 - ◆ El 89% de las especies del Apéndice I se ven afectadas por la "sobreexplotación"; El 86% se ve afectado por la "pérdida, degradación y fragmentación del hábitat"
 - ◆ El 74% de las especies incluidas en el Apéndice II se ven afectadas por la "pérdida, degradación y fragmentación del hábitat"; El 68% se ve afectado por la "sobreexplotación"
- El 58% de los sitios monitoreados reconocidos como importantes para las especies incluidas en la lista de la CMS están experimentando niveles insostenibles de presión causada por el hombre.

Las especies migratorias se enfrentan a una multitud de presiones, que son causadas abrumadoramente por las actividades humanas. Debido a su dependencia de múltiples áreas geográficamente distintas y su dependencia de la conectividad entre estas áreas, es más probable que los migrantes estén expuestos a una amplia gama de estas amenazas, que pueden afectarlos en diferentes etapas de su ciclo migratorio^{1,2}. Además, como las especies migratorias suelen cruzar las fronteras internacionales, a menudo están sujetas a diferentes marcos legales y diferentes niveles de protección en toda su área de distribución.

Las especies migratorias se ven cada vez más afectadas por los crecientes impactos humanos en los ecosistemas y el cambio climático. Estas presiones van desde barreras antropogénicas insuperables que bloquean la libre circulación (como presas³ y vallas⁴) hasta contaminantes que interfieren con la navegación (como la contaminación lumínica⁵). Las especies migratorias que viajan juntas en grupos, se congregan en grandes cantidades dentro de un área localizada o se canalizan a través de rutas estrechas limitadas por características físicas, son particularmente vulnerables a las amenazas que afectan sitios clave o los corredores de hábitat cruciales que los conectan. La importancia de los individuos longevos, la memoria colectiva y el aprendizaje social para la migración exitosa en algunas especies también puede amplificar las consecuencias de las pérdidas individuales en las poblaciones⁶.

Un objetivo central esbozado en el Plan Estratégico de la CMS para las Especies Migratorias 2015-2023 es "*reducir las presiones directas sobre las especies migratorias y sus hábitats*"^a. Este capítulo proporciona una visión general de la miríada de amenazas que afectan tanto a las especies migratorias como a los sitios clave de los que dependen. La primera sección resume las amenazas más significativas que afectan a las especies migratorias, combinando un análisis de las amenazas reportadas en las evaluaciones de especies para la Lista Roja de la UICN con información adicional de la literatura científica. La segunda sección describe un enfoque que se puede utilizar para identificar sitios que sustentan poblaciones de especies migratorias de importancia mundial, y proporciona una visión general de las amenazas que enfrentan actualmente estos sitios importantes.

Panorama general de las amenazas a las especies migratorias

Metodología

La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN es reconocida mundialmente como la fuente de información más completa sobre las amenazas que se considera que afectan la supervivencia de las

^a Objetivo 2 del Plan Estratégico de la CMS 2015-2023 (UNEP/CMS/Resolución 11.2).

especies. La Lista Roja de la UICN clasifica las amenazas siguiendo un esquema de clasificación jerárquica, centrándose en las actividades humanas próximas que generan impactos negativos. Las amenazas se agrupan en 11 categorías amplias, que luego se subdividen en dos niveles de subcategorías más específicas^b, proporcionando información detallada sobre los impulsores del riesgo de extinción.

No existe una categoría única para "pérdida, degradación y fragmentación del hábitat" en la clasificación de amenazas de la UICN y varias categorías en la clasificación contribuyen a esta amenaza^c. Para comprender mejor la importancia relativa de la "pérdida, degradación y fragmentación del hábitat" como una amenaza para las especies incluidas en la CMS y todas las especies migratorias, las categorías pertinentes de la UICN se combinaron en un solo grupo de alto nivel en algunas secciones del siguiente análisis. Se realizó otro cambio en los datos de la UICN: la categoría de amenaza de la UICN "uso de recursos biológicos" se modificó para incluir solo los impactos directos en los animales y para excluir los efectos indirectos de actividades como la tala. Para evitar confusiones con la definición de la UICN de "uso de recursos biológicos", esta categoría modificada fue renombrada como "sobreexplotación" para los fines de este informe. Esta definición de "sobreexplotación" incluye tanto los efectos deliberados de la cosecha y la persecución como los impactos no intencionales de la recolección en especies no objetivo^d.

La primera sección del siguiente análisis («Principales amenazas para las especies migratorias y incluidas en la Lista de la CMS») se centra en comparar el número de especies migratorias y incluidas en la Lista de la CMS afectadas por la «pérdida, degradación y fragmentación del hábitat» y la «sobreexplotación» con las restantes categorías de amenazas de la UICN («cambio climático y clima severo», «especies invasoras, genes y enfermedades» y «contaminación»). Las secciones siguientes consideran las categorías y subcategorías de la UICN subyacentes a la "pérdida, degradación y fragmentación del hábitat".

Principales amenazas para las especies migratorias y incluidas en los Apéndices de la CMS

Las categorías combinadas de amenazas de la UICN que se relacionan con la **"pérdida, degradación y fragmentación del hábitat"** representan la amenaza más común que afecta a las especies incluidas en los Apéndices de la CMS en su conjunto, seguidas de cerca por la **"sobreexplotación"**. Se informa que la "pérdida, degradación y fragmentación del hábitat" afecta a 481 (75%) de las 641 especies incluidas en la lista de la CMS para las cuales se han identificado una o más amenazas, y se informa que la "sobreexplotación" afecta a 446 especies de CMS^e (70%) (Figura 3.1a).

Estas dos amenazas son las principales amenazas que afectan tanto al Apéndice I como al Apéndice II: 158 (89%) especies del Apéndice I se ven afectadas por la "sobreexplotación" y 152 (86%) por la "pérdida, degradación y fragmentación del hábitat" (Figura 3.1b). En contraste, una mayor proporción de especies del Apéndice II (428 especies, 74%) se ven afectadas por la "pérdida, degradación y fragmentación del hábitat" que por la "sobreexplotación" (394 especies, 68%).

En todo el grupo más amplio de todas las especies migratorias^f evaluadas por la Lista Roja de la UICN, la "sobreexplotación" y la "pérdida, degradación y fragmentación del hábitat" son también las amenazas

^b Una lista completa de categorías y subcategorías de amenazas con definiciones está disponible en línea en la Versión 3.3 del Esquema de Clasificación de Amenazas de la UICN: www.iucnredlist.org/resources/threat-classification-scheme.

^c 'Agricultura y acuicultura', 'producción de energía y minería', 'perturbación e intrusiones humanas', 'modificaciones del sistema natural', 'desarrollo residencial y comercial' y 'corredores de transporte y servicios', además de los impactos no intencionales en las especies animales de 'recolección de plantas terrestres' y 'tala y recolección de madera' (normalmente considerados por la UICN como incluidos en el 'uso de recursos biológicos').

^d A los efectos de este análisis, el impacto directo de la sobreexplotación corresponde a dos subcategorías de amenaza de la UICN, normalmente incluidas dentro del "uso de recursos biológicos": "caza y recolección de animales terrestres" y "pesca y recolección de recursos acuáticos".

^e El 54% de las 1.189 especies incluidas en la lista de la CMS tenían al menos una amenaza actual o futura documentada en su evaluación de la Lista Roja de la UICN. La Lista Roja de la UICN requiere que solo se documenten las principales amenazas para los taxones evaluados como Extintos, Extintos en la Naturaleza, En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerables y Casi Amenazados. La ausencia de amenazas documentadas para taxones de preocupación menor o datos deficientes no indica necesariamente que estos taxones no se vean afectados por ninguna amenaza.

^f Incluye especies incluidas en la lista de la CMS, además de especies clasificadas como "migrantes completos" por la Lista Roja de la UICN o identificadas como migratorias por el Registro Mundial de Especies Migratorias (GROMS).

más generalizadas (Figura 3.1c). Se informa que ambas amenazas afectan al 65% de las 2300 especies migratorias para las que se había documentado al menos una amenaza⁸ ('sobreexplotación': 1498 especies; «pérdida de hábitat, degradación y fragmentación»: 1494 especies). La «contaminación», que abarca una amplia gama de amenazas derivadas de la liberación de contaminantes o energía en el medio ambiente, también se presenta como una de las amenazas más comunes a las que se enfrentan las especies migratorias en general (figura 3.1c). Se informa que esta amenaza afecta al 42% de las especies migratorias (968 especies).

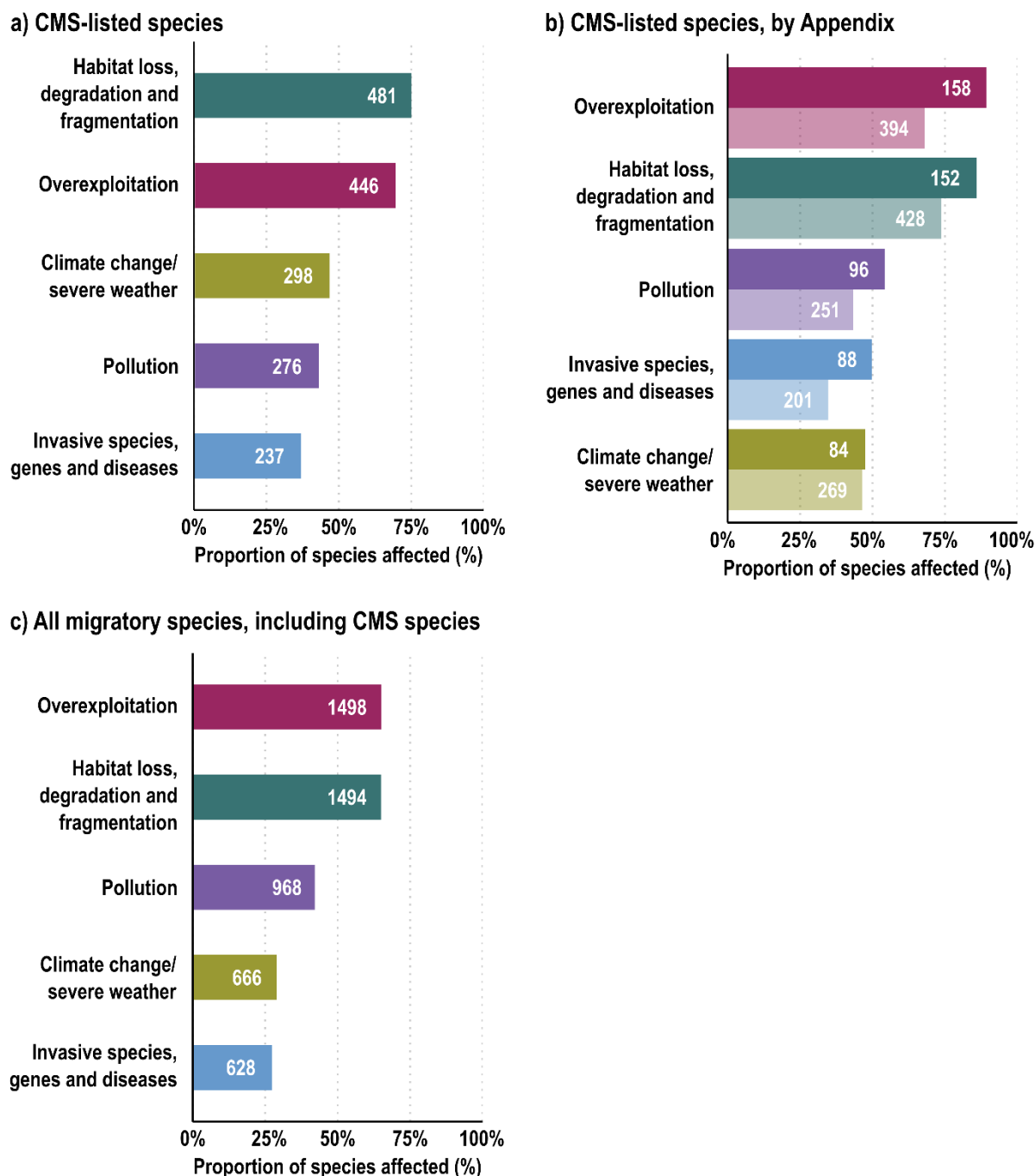


Figura 3.1: La pérdida, degradación y fragmentación del hábitat y la sobreexplotación son los principales tipos de amenazas que afectan a, b) a las especies incluidas en los Apéndices de la CMS y c) a todas las

⁸ El 49% de las 4696 especies migratorias tenían una o más amenazas identificadas en sus evaluaciones de la Lista Roja.

especies migratorias, según la Lista Roja de la UICN. La proporción y el número de especies notificadas como afectadas por cada tipo de amenaza general se muestra para: a) especies incluidas en la lista de la CMS (n = 641), b) especies incluidas en el Apéndice I de la CMS (barras oscuras, n = 177) y el Apéndice II (barras pálidas, n = 580), y c) el conjunto completo de especies migratorias (n = 2,300). Las proporciones en a), b) y c) son relativas al número total de especies en cada grupo para las cuales se disponía de datos sobre amenazas en las evaluaciones de la Lista Roja de la UICN.

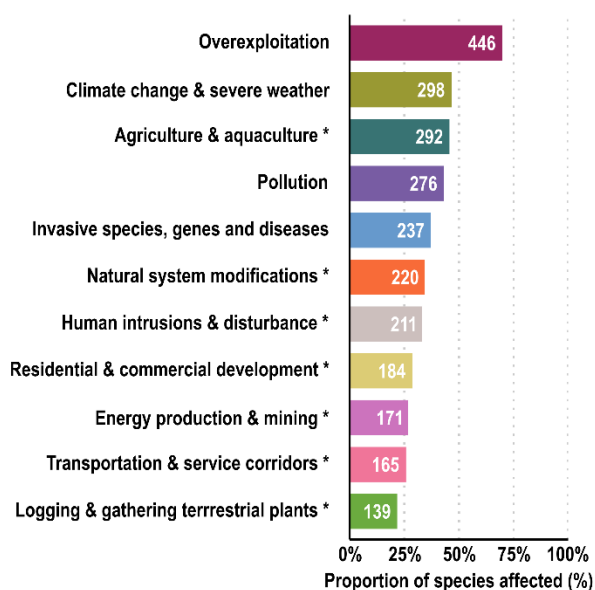


Principales impulsores de las amenazas

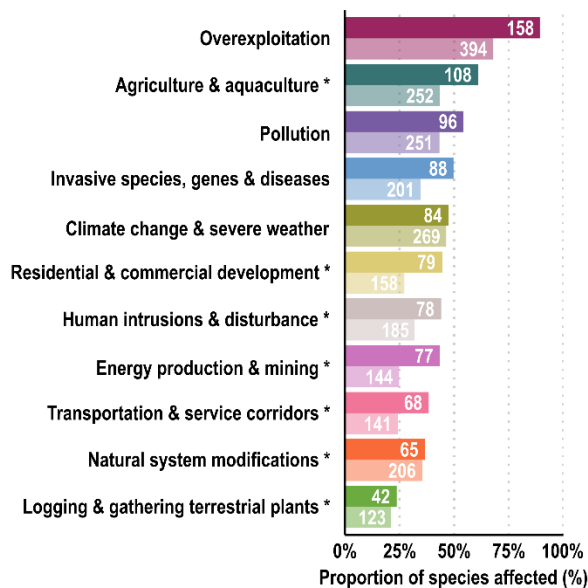
El siguiente análisis explora los principales impulsores de los impactos negativos reportados para las especies migratorias incluidas en la CMS, mediante la desagregación del grupo combinado "pérdida de hábitat, degradación y fragmentación" en sus categorías y subcategorías de amenazas componentes de la UICN. Estos proporcionan información más detallada sobre las actividades y procesos humanos que amenazan la supervivencia de las especies.

Cuando se comparan "sobreexplotación", "contaminación", "cambio climático/clima severo" y "especies, genes y enfermedades invasoras" con las categorías de amenazas individuales de la UICN que comprenden "pérdida, degradación y fragmentación del hábitat", la "sobreexplotación" emerge como la actividad humana o proceso más común que impulsa el riesgo de extinción tanto en las especies incluidas en la CMS como en el grupo más amplio de todas las especies migratorias (Figura 3.2). Dentro de esta categoría, 277 especies incluidas en la lista de la CMS (43%) se ven afectadas por la "caza y la recolección" y 217 especies (34%) se ven afectadas por la "pesca y la recolección de recursos acuáticos". En la figura 3.3 se muestra una visión general completa de las categorías y subcategorías de amenazas de la UICN notificadas como especies incluidas en los Apéndices de la CMS.

a) CMS-listed species



b) CMS-listed species, by Appendix



c) All migratory species, including CMS species

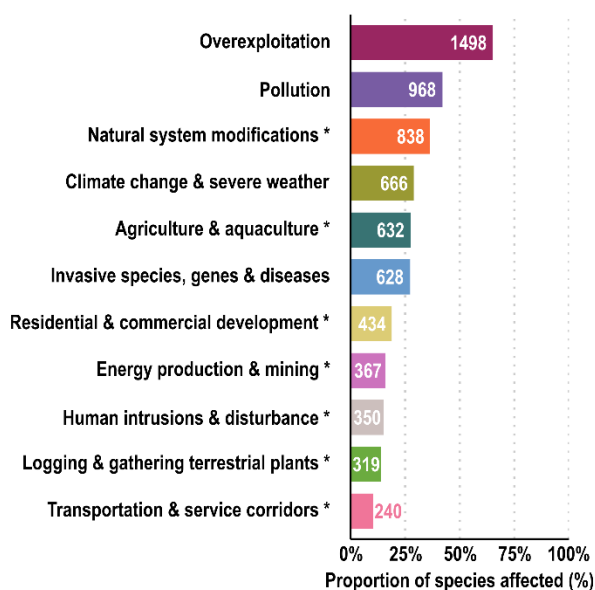


Figura 3.2: Panorama general de las próximas actividades y procesos humanos que amenazan (a, b) a las especies incluidas en la Lista de la CMS y (c) a todas las especies migratorias, basado en la Lista Roja de la UICN. El número de especies notificadas como afectadas por cada amenaza se muestra para: a) especies incluidas en la lista de la CMS (n=641), b) especies incluidas en el Apéndice I de la CMS (barras oscuras, n = 177) y el Apéndice II (barras pálidas, n = 580), y c) el conjunto completo de especies migratorias (n = 2.300), para las cuales se disponía de datos sobre amenazas en las evaluaciones de la Lista Roja de la UICN. Los asteriscos (*) indican las categorías de amenaza de la UICN que contribuyen a la «pérdida, degradación y fragmentación del hábitat». Los "eventos geológicos" y "otras amenazas" afectaron al <5% de las especies en ambos grupos y no se muestran.

La segunda y tercera amenazas más comunes que afectan a las especies incluidas en la lista de la CMS en su conjunto son el "cambio climático/clima severo" (298 especies) y la "agricultura y acuicultura" (292 especies), que afectan al 46% de las especies incluidas en la lista de la CMS (figura 3.2). Dentro de estas dos categorías, la mayoría de las especies incluidas en la lista de la CMS se ven afectadas por los cambios en el hábitat debido al cambio climático (203 especies, 32%) y las amenazas asociadas con la producción

de cultivos no maderables (218 especies, 34%) (Figura 3.3). Según los informes, más de un tercio de las especies incluidas en la lista de la CMS también se ven afectadas por la "contaminación" (276 especies, 43%), las "especies invasoras, los genes y las enfermedades" (237 especies, 37%) y las "modificaciones de los sistemas naturales" (220 especies, 34%) (Figura 3.2).

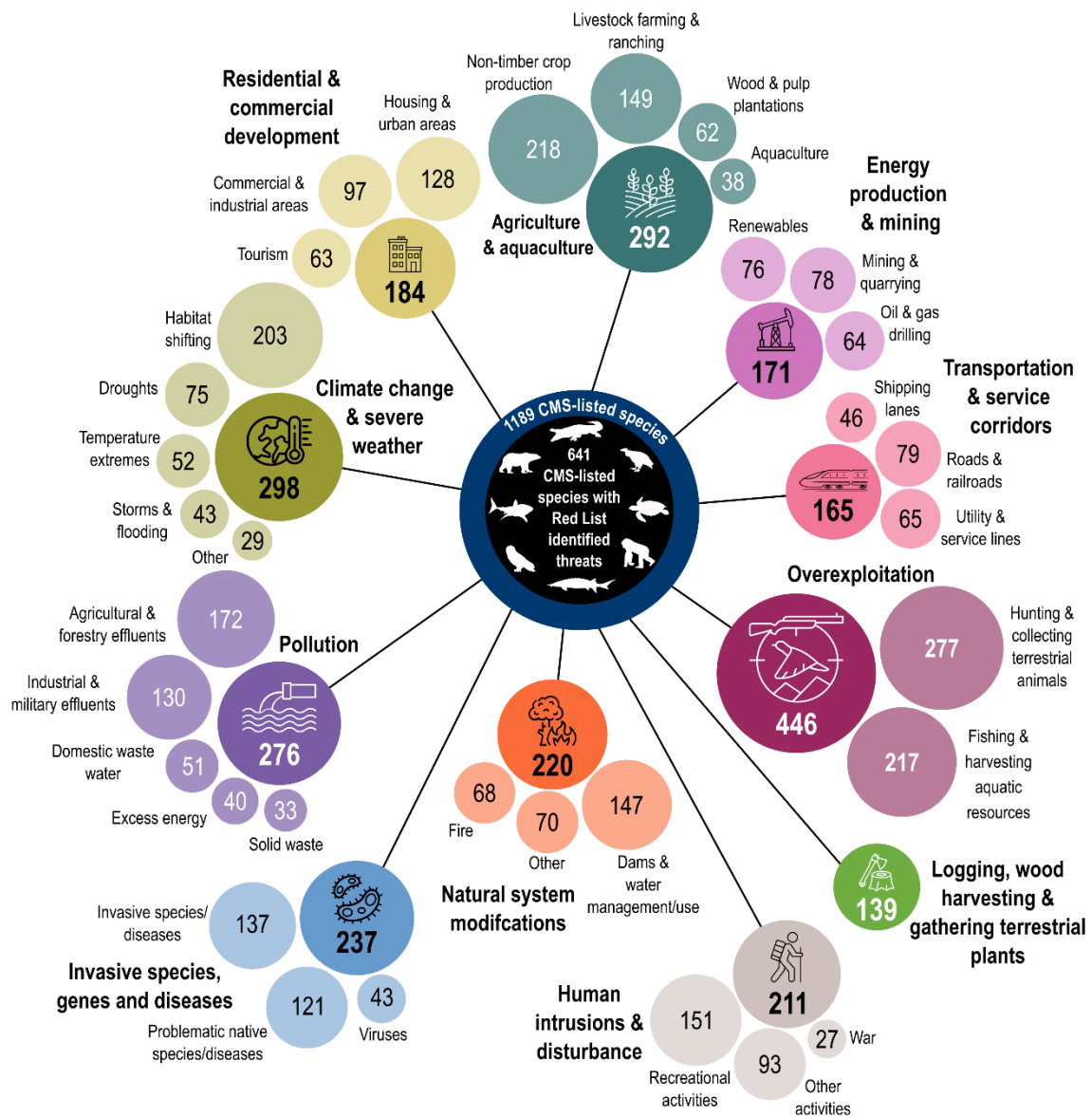


Figura 3.3: Panorama general de las amenazas a las especies incluidas en los Apéndices de la CMS. El número de especies incluidas en la lista de la CMS afectadas por cada categoría y subcategoría de amenaza, según las categorías de amenaza de la Lista Roja de la UICN. Solo se incluyen las especies incluidas en la lista CMS con una o más amenazas declaradas ($n = 641$). Como las especies individuales, a menudo, se ven afectadas por múltiples categorías y subcategorías de amenazas, la suma de los números que se muestran en las burbujas de colores supera los 641. Las amenazas asociadas con la "tala, extracción de madera y recolección de plantas terrestres" se refieren a impactos indirectos en las especies incluidas en la lista de la CMS. Los "eventos geológicos" y "otras amenazas" afectaron al <5% de las especies incluidas en la lista de la CMS y no se muestran.

En todas las especies migratorias en su conjunto, la "sobreexplotación", la "contaminación" y las "modificaciones del sistema natural" son las amenazas más frecuentes (figura 3.2). Según los informes, estas tres amenazas afectan a más de un tercio de todas las especies migratorias. Las "modificaciones del sistema natural", que afectan al 36% de las especies migratorias (838 especies), se relacionan con las

acciones humanas que convierten o degradan el hábitat, como el fuego y la extinción de incendios (es decir, cambios en la frecuencia y / o intensidad de incendios fuera del rango natural de variación), o el impacto de las presas y la gestión del agua en los ecosistemas.

Amenazas por grupo taxonómico

Al observar a través de los grupos taxonómicos, la "sobreeplotación" emerge como el impulsor más común de los impactos reportados en los mamíferos acuáticos, aves, peces y reptiles migratorios y incluidos en la CMS (Figura 3.4). Se informa que los mamíferos terrestres se ven afectados principalmente por la "agricultura y la acuicultura", que también es la segunda amenaza más frecuente que afecta a las aves incluidas en la lista de la CMS y a los insectos migratorios. La amenaza más generalizada que enfrentan los insectos migratorios es la "contaminación", que abarca una amplia gama de contaminantes e insumos ambientales, desde efluentes industriales y pesticidas hasta contaminación acústica y lumínica. Esta amenaza es también una de las amenazas más comunes que, según se informa, afecta a los mamíferos acuáticos migratorios, reptiles y peces (también se informa que la "contaminación" afecta al 40% de las aves migratorias). "Cambio climático y clima severo" también figura entre las tres principales amenazas para los mamíferos acuáticos migratorios y las aves (y también afecta al 43% de los mamíferos terrestres).

Si las categorías de la UICN que comprenden "pérdida, degradación y fragmentación del hábitat" se recombinan en una sola categoría, esta amenaza emerge como la principal amenaza que enfrentan los mamíferos terrestres y las aves, mientras que la "sobreeplotación" sigue siendo la amenaza más común que enfrentan los mamíferos acuáticos y los peces. Los reptiles migratorios se ven igualmente afectados por la "pérdida, degradación y fragmentación del hábitat" y la "sobreeplotación". Del mismo modo, los insectos migratorios se ven igualmente afectados por la "pérdida, degradación y fragmentación del hábitat" y la "contaminación".

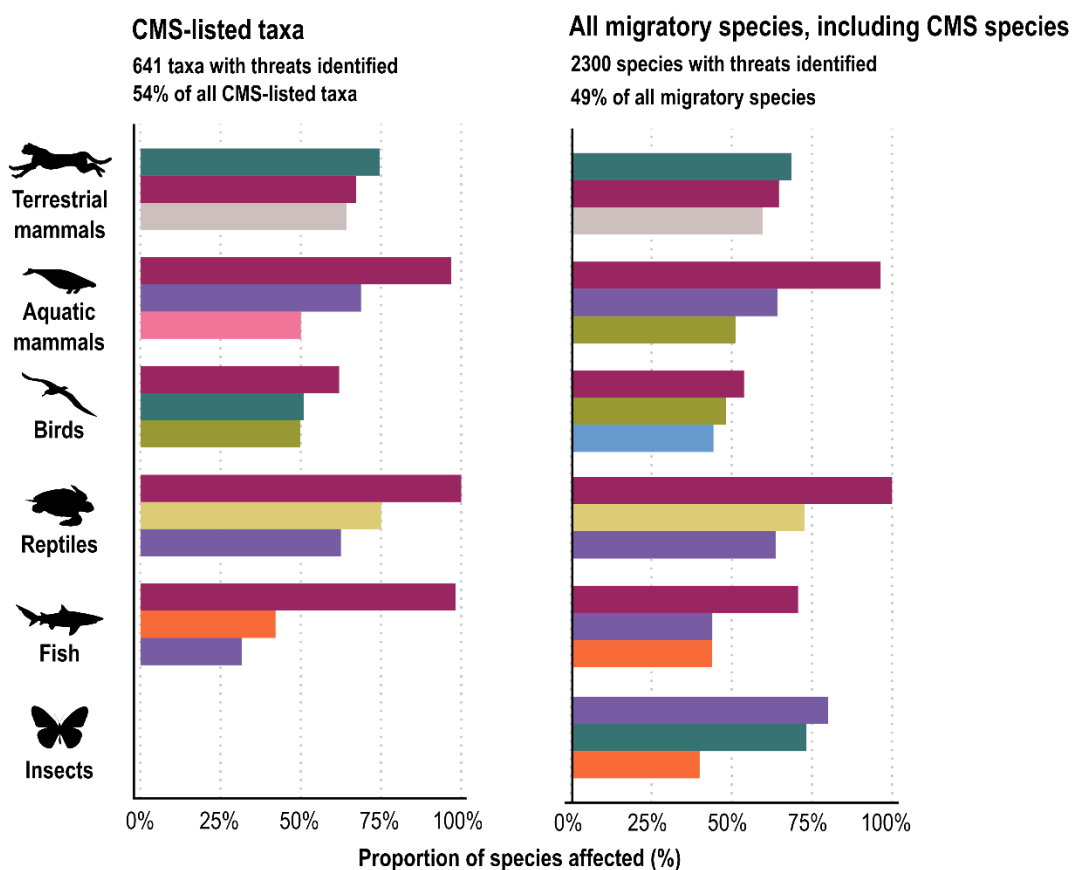


Figura 3.4: Las tres principales amenazas para las especies migratorias e incluidas en la CMS por grupo taxonómico, según la Lista Roja de la UICN. La figura incluye las tres principales categorías de amenazas que afectan a cada grupo taxonómico, mostrando la proporción de especies afectadas en relación con el número total en cada grupo (para el que se disponía de datos sobre amenazas). Solo se muestran los grupos taxonómicos que contienen especies incluidas en la lista CMS (n = 641 especies migratorias; n = 2,263 especies migratorias); no se muestran 37 especies migratorias con datos de amenaza disponibles de otros grupos taxonómicos (principalmente cefalópodos y crustáceos^h). No se muestran amenazas para los insectos incluidos en la lista de CMS, ya que solo una especie de insecto figura en los Apéndices de CMS (la mariposa monarca, *Danaus plexippus*) y, por lo tanto, las ocho amenazas que afectan a esta especie tendrían la misma clasificaciónⁱ.

Principales amenazas en detalle

Las siguientes subsecciones resumen los impactos de las cuatro amenazas más críticas que enfrentan las especies migratorias: "sobreexplotación", "pérdida de hábitat, degradación y fragmentación", "cambio

^h La "sobreexplotación" es la amenaza dominante que afecta a la gran mayoría (95%) de los cefalópodos migratorios (n = 21) para los que se documentaron amenazas. Los crustáceos migratorios (n = 12) se ven afectados principalmente por las "modificaciones del sistema natural" y la "contaminación".

ⁱ La mariposa monarca (*Danaus plexippus*) se ve afectada por las siguientes categorías de amenaza: "agricultura y acuicultura", "uso de recursos biológicos", "cambio climático y clima severo", "especies invasoras, genes y enfermedades", "modificaciones del sistema natural", "contaminación", "desarrollo residencial y comercial" y "corredores de transporte y servicios".

climático" y "contaminación". Estas cuatro áreas fueron seleccionadas para una consideración en profundidad porque afectan colectivamente al mayor número y la gama más amplia de especies migratorias, como lo revela el análisis de los datos de amenaza de la UICN (Figura 3.1). Estas esferas también se han identificado como prioritarias para la adopción de nuevas medidas por parte de la CMS. Es importante tener en cuenta que la mayoría de las especies incluidas en la lista de la CMS enfrentan múltiples amenazas, que rara vez actúan de forma aislada^j. En muchos casos, el impacto de una amenaza a menudo puede exacerbar los efectos de otras.

Sobreexplotación

La sobreexplotación de los recursos naturales es la principal causa de pérdida de biodiversidad en los océanos del mundo y el segundo impulsor más importante de la pérdida de biodiversidad mundial en tierra¹. Las especies migratorias en todo el mundo se cosechan, capturan y comercializan por una variedad de razones, incluido el consumo como alimento (es decir, carne silvestre), la transformación en productos como ropa y artesanías, el uso como mascotas, el uso basado en creencias y la caza deportiva. Muchas especies migratorias regresan en grandes cantidades a los mismos sitios en épocas predecibles del año, lo que las hace altamente susceptibles a la sobreexplotación.

Según la Lista Roja de la UICN, la "sobreexplotación"^k es una de las principales amenazas a las que se enfrentan las especies migratorias y afecta al 70% de las especies incluidas en la lista de la CMS. Si bien la sobreexplotación de los mamíferos terrestres y las aves se produce principalmente a través de la colecta deliberada^l, en el caso de los mamíferos acuáticos, y reptiles, y los impactos no intencionales de la recolección^m son más comunes que la colecta deliberadaⁿ (Figura 3.5). Al comparar los Apéndices de la CMS, la sobreexplotación causada por la recolección deliberada amenaza a casi dos tercios de las especies incluidas en el Apéndice I de la CMS².

^j El 74% de las 641 especies incluidas en la lista de la CMS con amenazas documentadas se ven afectadas por más de una de "cambio climático y clima severo", "pérdida, degradación y fragmentación del hábitat", "especies invasoras, genes y enfermedades", "sobreexplotación" y "contaminación".

^k Corresponde al "uso de recursos biológicos", excluyendo subcategorías de amenaza que afectan directamente a las especies vegetales y solo afectan indirectamente a los animales a través de la pérdida de hábitat: 5.2 (recolección de plantas terrestres) y 5.3 (tala y recolección de madera).

^l Cuando la especie evaluada sea el objetivo de la cosecha. Incluye las siguientes subcategorías de amenaza para los animales: 5.1.1 (caza y recolección de animales terrestres), 5.4.1 (pesca de subsistencia/en pequeña escala) y 5.4.2 (pesca a gran escala).

^m Cuando la especie evaluada no sea el objetivo. Incluye las siguientes subcategorías de amenaza para los animales: 5.1.2 (caza y recolección de animales terrestres), 5.4.3 (captura incidental en la pesca de subsistencia/en pequeña escala) y 5.4.4 (captura incidental en la pesca a gran escala).

ⁿ Muchos tiburones y rayas son capturados incidentalmente y también se conservan como un subproducto bienvenido. Aunque el esquema de clasificación de amenazas de la UICN distingue entre la captura intencional y no intencional, en la práctica, puede ser difícil determinar si las especies capturadas incidentalmente son o no un subproducto bienvenido.

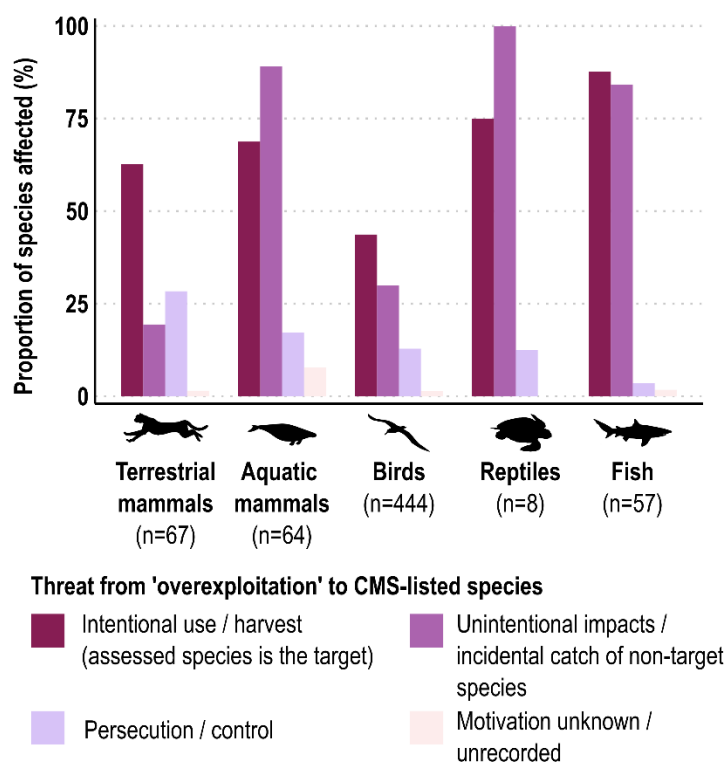


Figura 3.5: Proporción de taxones incluidos en la lista de CMS afectados por impactos deliberados o no intencionales de la "sobreexplotación" por grupo taxonómico, según la Lista Roja de la UICN. Solo se muestran las especies incluidas en la lista de CMS para las cuales se documentan una o más amenazas (n = 641; no se muestra la única especie de insecto con amenazas identificadas). Los datos mostrados excluyen las amenazas relacionadas con los impactos indirectos de la recolección de plantas y la tala en especies animales.

La captura insostenible y/o ilegal es una presión importante que enfrentan los mamíferos y aves terrestres migratorios

La caza y la captura insostenible afecta a una amplia gama de especies migratorias terrestres. Casi tres cuartas partes de todos los mamíferos terrestres incluidos en la lista de CMS (70%) son el objetivo de los cazadores, en gran parte para satisfacer la demanda interna de carne silvestre³. Es más probable que la caza sea insostenible en regiones afectadas por la inestabilidad política o la pobreza, o en áreas donde se ha ampliado la infraestructura³. Por ejemplo, las poblaciones silvestres tienden a agotarse más severamente por la cosecha cuando están cerca de carreteras y asentamientos⁴.

La caza con fines alimentarios, deportivos y otros fines también es una amenaza generalizada para las numerosas aves migratorias que utilizan la ruta migratoria de Asia oriental y Australasia⁵ o migran entre África y Europa⁶. La caza insostenible puede ser el resultado de la falta de regulación de la cosecha legal⁷ o puede ser impulsada por actividades ilegales⁸. Si bien las aves migratorias a menudo se benefician de cierta protección legal, muchas están sujetas a la presión de la captura ilegal. Se estima que entre 11 y 36 millones de aves son sacrificadas o capturadas ilegalmente anualmente en la región mediterránea⁸, y se estima que otros 1,7-4,6 millones son matadas o capturadas ilegalmente en la Península Arábiga, Irán e Irak⁹. Los primeros indicios sugieren que la escala de la captura insostenible e ilegal puede ser aún mayor en el sudeste asiático⁹. Las aves playeras migratorias también son cazadas intensivamente en algunas áreas del Caribe y el noreste de América del Sur¹¹.

Aunque en algunas regiones se dispone de estimaciones de los impactos de la caza, para muchas especies de mamíferos terrestres migratorios y aves, se desconocen los niveles de capturas³. Por ejemplo, a pesar de la evidencia de que muchas aves migratorias son cazadas de manera insostenible en la ruta migratoria de Asia Oriental-Australasia^{9,12-13}, y que las aves en general están sujetas a una intensa presión de caza

en varios países de África occidental y sudoriental⁶, existe una falta de monitoreo coordinado de los impactos de la caza en estas regiones^{6,12-13}. Como resultado, no se puede evaluar el impacto acumulativo de las capturas legales e ilegales a escala de población o de ruta migratoria. Por lo tanto, falta esta información vital, necesaria para establecer límites nacionales apropiados de captura para las especies que pueden cazarse legalmente. Tanto para las aves migratorias como para los mamíferos terrestres, la falta de datos recopilados sistemáticamente sobre los niveles de captura limita gravemente la capacidad de la comunidad internacional para comprender plenamente la magnitud de este problema e identificar qué especies migratorias terrestres se están capturando de manera insostenible.

La sobrepesca y la captura incidental están afectando a muchas de las especies migratorias marinas del mundo

Muchas especies migratorias marinas enumeradas en los Apéndices de la CMS, incluidos los mamíferos marinos y algunas especies de tiburones y rayas, son muy sensibles a la presión de la explotación debido a su capacidad reproductiva intrínsecamente baja. Esto incluye la mortalidad derivada de la captura incidental cuando la especie focal no es el objetivo (a menudo denominada "captura incidental"). En las regiones costeras de los trópicos y subtropicales, el uso de cetáceos migratorios, cocodrilos, manatíes, dugongos y tortugas marinas para el consumo o cebo (carne silvestre acuática) está muy extendido, a pesar de la existencia de una legislación protectora¹⁴.

La sobrepesca es una gran amenaza para los tiburones, rayas y quimeras de crecimiento lento. Mientras que algunas especies de tiburones y rayas son directamente el objetivo de abastecer la demanda internacional de su carne, aletas, placas branquiales y aceite de hígado, la mayoría de las especies de este grupo son capturadas incidentalmente y luego retenidas con frecuencia como subproducto para el consumo¹⁵. El seguimiento por satélite ha revelado una amplia superposición espacial entre las zonas utilizadas por los tiburones migratorios y las zonas explotadas por las flotas pesqueras industriales mundiales, lo que sugiere que pocas poblaciones no se ven afectadas por la pesca a gran escala¹⁶. De hecho, las poblaciones mundiales de especies oceánicas de tiburones y rayas⁹ han disminuido en un 71% desde 1970, coincidiendo con un aumento de 18 veces en la presión pesquera¹⁷. Para muchas especies de tiburones y rayas, la presión de la pesca industrial a gran escala también se ha visto agravada por la expansión de la pesca en pequeña escala en las últimas décadas¹⁵. La pesca artesanal ha contribuido significativamente al estado de amenaza de las familias que se encuentran principalmente en aguas costeras menos profundas, como los peces sierra (Pristidae) y los peces cuña (Rhinidae)¹⁸.

La captura incidental sigue siendo una de las amenazas más importantes para las aves marinas¹⁹. Los efectos son particularmente graves para albatros y petreles²⁰. Las estimaciones de principios de la década de 2010 sugieren que tanto la pesca con palangre²¹ como la pesca con redes de enmalle²² matan a cientos de miles de aves marinas anualmente, aunque las estrategias de mitigación (véase el Capítulo IV - Reducción de la sobreexplotación, incluida la mitigación de las capturas incidentales de especies no objetivo), como las líneas espantapájaros, la pesca nocturna y el peso de las líneas, han reducido sustancialmente los niveles de captura incidental en algunas pesquerías clave de palangre y arrastre²³.

⁹ 17 de las 18 especies de tiburones y rayas incluidas en el análisis de las series temporales de abundancia están incluidas en la lista de CMS.

Pérdida, degradación y fragmentación del hábitat

La pérdida, degradación y fragmentación del hábitat se encuentran entre los principales impulsores de la pérdida de biodiversidad mundial en los ecosistemas terrestres y de agua dulce¹⁻³. El ecosistema del Serengeti-Mara en la República Unida de Tanzania y Kenya es un buen ejemplo, que experimenta una presión significativa debido a la expansión de la agricultura, los asentamientos, las carreteras y las vallas. Esto afecta a la calidad y disponibilidad del hábitat para algunas de las poblaciones libres de ungulados migratorios más grandes del mundo, incluidos el ñu azul (*Connochaetes taurinus*) y la cebrá de las llanuras (*Equus quagga*)⁴⁻⁶, que sustentan poblaciones de depredadores ápice incluidos en la lista de CMS, incluidos el guepardo (*Acinonyx jubatus*), el león (*Panthera leo*) y el perro salvaje africano (*Lycaon pictus*). Del mismo modo, la modificación y fragmentación de los ríos europeos, a través de la construcción de presas y otras estructuras, ha reducido drásticamente la idoneidad de estos hábitats de agua dulce para la migración de anguilas europeas (*Anguilla anguilla*)^{7,8}. La destrucción y degradación del hábitat también es un importante impulsor de la pérdida de biodiversidad en los ecosistemas marinos¹, donde la pérdida de hábitats como las praderas de pastos marinos como resultado del cambio climático, la contaminación, la recuperación de tierras y la expansión de los puertos⁹ ha provocado disminuciones de la población de especies como los dugongos (*Dugong dugon*) que dependen de los pastos marinos como fuente de alimento^{10,11}. Como las especies migratorias deben poder moverse entre sitios, son particularmente vulnerables a la pérdida de conectividad ecológica que a menudo resulta de la destrucción y degradación del hábitat.

La pérdida y degradación del hábitat interrumpe la conectividad

En todo el mundo, las especies migratorias dependen del movimiento sin obstáculos para acceder a las zonas de forrajeo y los sitios de reproducción^{12,13}. Mientras que algunos animales utilizan corredores de migración fijos año tras año, otros varían sus rutas migratorias y requieren la preservación de un hábitat inalterado en grandes paisajes¹³. Tanto las estrategias migratorias fijas como las variables se ven gravemente afectadas cuando la pérdida, degradación y fragmentación del hábitat restringe e interrumpe estos movimientos vitales.

A nivel mundial, la intensificación de los impactos humanos en los hábitats naturales y las barreras al movimiento han causado cambios significativos de comportamiento en una amplia gama de especies migratorias. Por ejemplo, un análisis reciente reveló una disminución general en los movimientos migratorios de muchas especies de mamíferos terrestres dentro de áreas de alta actividad humana¹⁴. Por lo tanto, existe una necesidad urgente de mantener, mejorar y restaurar la conectividad ecológica que sostiene la capacidad de las poblaciones migratorias para moverse entre sitios a lo largo de rangos y ciclos de vida completos¹⁵.

Barreras a los movimientos migratorios

La libre circulación de especies migratorias a lo largo de las rutas migratorias, tanto por tierra como por mar, se ve cada vez más limitada y perturbada por una serie de barreras físicas y no físicas. Estos pueden extenderse desde infraestructura, como carreteras, líneas ferroviarias, tuberías, cercas, presas y tráfico marítimo, hasta perturbaciones de actividades humanas¹⁵⁻¹⁷. El impacto de las barreras a la migración puede ser particularmente significativo cuando se construyen en puntos críticos o cuellos de botella en un viaje migratorio. La pérdida de conectividad causada por las barreras es particularmente visible en los ecosistemas transfronterizos, donde la falta de cooperación internacional dificulta la preservación de hábitats intactos y no fragmentados¹⁸. Al impedir la libre circulación de las poblaciones migratorias, las barreras fronterizas físicas también tienen el potencial de limitar la capacidad de estas especies para adaptarse a las condiciones climáticas cambiantes¹⁹.

La fragmentación del hábitat causada por el uso extensivo de represas en los sistemas fluviales es una de las presiones más significativas que enfrentan los peces migratorios de agua dulce²⁰. Solo el 37% de los ríos largos del mundo (>1.000 km) tienen altos niveles de conectividad en toda su longitud, mientras que el resto tiene presas y otra infraestructura fluvial artificial²¹. Estas barreras impiden que los peces

migratorios lleguen a sus zonas de desove, alteran los regímenes de flujo de agua y evitan que los peces juveniles se dispersen²². La fragmentación del hábitat resultante de las represas es actualmente mayor en Asia oriental, Europa, el subcontinente indio, América del Norte y África meridional. En un futuro próximo, se prevé que la conectividad dentro de los sistemas fluviales tropicales, como las cuencas del Amazonas, el Mekong y el Congo, se vea sometida a una presión cada vez mayor por las nuevas represas²³.

Las barreras a la conectividad se extienden más allá de las obstrucciones tradicionalmente estacionarias al movimiento para incluir cualquier impedimento que impida que los individuos de una especie completen su ruta migratoria. Un área de creciente preocupación dentro de los ecosistemas marinos es el impacto que el tráfico marítimo está teniendo en las especies migratorias, desde la perturbación de las aves marinas^{24,25} hasta los choques letales de cetáceos y tiburones ballena (*Rhincodon typus*)^{26,27}. Del mismo modo, en tierra, la electrocución en líneas eléctricas y colisiones con turbinas eólicas, torres altas y edificios impactan a varias especies de aves y murciélagos^{15,28}, mientras que la mortalidad por colisiones de vehículos afecta a muchas especies de ungulados²⁹. Las perturbaciones resultantes de las actividades humanas, como la infraestructura energética y el tráfico, también pueden funcionar como una barrera semipermeable para los ungulados migratorios. Por ejemplo, la reducción de los movimientos de largo alcance de las gacelas de Mongolia (*Procapra gutturosa*) se han relacionado con el aumento de los niveles de tráfico por carretera³⁰. La perturbación del desarrollo energético industrial también impide que el ciervo mulo (*Odocoileus hemionus*) sincronice su migración con la aparición de vegetación primaveral³¹, lo que pone de relieve el potencial de las actividades humanas para interrumpir una táctica de movimiento clave observada en otros ungulados migratorios³².

La expansión e intensificación agrícola es un factor clave de la "pérdida, degradación y fragmentación del hábitat"

La expansión de la agricultura para satisfacer las demandas de las crecientes poblaciones humanas es un factor clave de la pérdida, degradación y fragmentación del hábitat que afecta a muchas especies migratorias. Aproximadamente el 46% de la superficie terrestre del mundo (que es habitable por los humanos) es tierra agrícola³³. Las tasas mundiales anuales de expansión de las tierras de cultivo casi se han duplicado, pasando de 5,1 millones de hectáreas por año en 2004 a 9 millones de hectáreas por año en 2019³⁴. El crecimiento de las tierras agrícolas ha sido particularmente rápido en África y el sudeste asiático, donde el 79% y el 61% de la nueva superficie de cultivo, respectivamente, se convirtió a partir de vegetación natural en las últimas dos décadas³³.

La pérdida y degradación del hábitat causada por la expansión de la agricultura intensiva se reconoce como uno de los principales impulsores de la disminución a gran escala de las poblaciones de muchas especies de insectos³⁵, que, además de su propio valor intrínseco, son una fuente vital de alimento para muchas aves, peces y murciélagos migratorios³⁶. La expansión agrícola y el desarrollo industrial también han causado la rápida pérdida y degradación de humedales en la ruta migratoria de Asia oriental y Australasia, que representan sitios críticos de parada para las aves acuáticas migratorias, incluidas especies en peligro de extinción como el zarapito del Lejano Oriente (*Numenius madagascariensis*) y el gran nudo (*Calidris tenuirostris*)^{37,38}. La expansión de la agricultura afecta además a los mamíferos migratorios terrestres al bloquear las rutas migratorias de los ungulados y excluir a estos animales de partes de sus áreas de distribución estacionales⁴, así como al reducir la disponibilidad de dormideros para los murciélagos migratorios³⁹.

Cambio climático

El impacto del cambio climático ya está siendo sentido por muchas especies migratorias, y se espera que el papel del cambio climático como una amenaza directa a la biodiversidad aumente considerablemente en las próximas décadas¹. Además del aumento de las temperaturas, el cambio climático provocará cambios en las precipitaciones, el clima extremo, el aumento del nivel del mar y la acidificación de los océanos, todo lo cual tiene el potencial de cambiar drásticamente los hábitats y la composición de sus especies². Si bien algunas especies migratorias pueden adaptarse a los cambios climáticos, muchas no podrán hacerlo, particularmente cuando sus efectos en cascada podrían provocar la degradación y la pérdida de hábitats clave y el colapso de las redes alimentarias³. Es importante destacar que el cambio climático también puede actuar como un amplificador de otras amenazas, como la pérdida de hábitat, la contaminación y la sobreexplotación¹.

Los hábitats disponibles para muchas especies migratorias se reducirán rápidamente

Se espera que el calentamiento de las temperaturas globales permita que algunas especies migratorias amplíen su área de distribución hacia los polos^{3,4,5}. Se prevé que otros experimenten una reducción o cambio en el rango debido a una pérdida de recursos o hábitat adecuado y pueden perder los beneficios de las redes de áreas protegidas existentes a medida que rastrean los cambios en el clima^{6,7}. Las especies polares, que tienen límites sobre hasta qué punto su área de distribución puede desplazarse hacia los polos, son de particular preocupación⁸.

Se espera que el aumento de las temperaturas de la superficie del mar y el retroceso del hielo marino restrinjan el rango de hábitat del narval (*Monodon monoceros*), una especie que generalmente evita las temperaturas del agua del mar por encima de 2°C y depende del hielo marino para alimentarse^{9,10}. Las pequeñas poblaciones de narvales presentes en Oriente Medio y el sudeste de Groenlandia se consideran particularmente vulnerables a los efectos del cambio climático. En estas áreas, se han observado fuertes aumentos en las temperaturas de la superficie del mar, con una temperatura media del mar en verano de hasta 6,3°C registrada, más allá de la preferencia térmica conocida de la especie¹⁰.

El cambio de temperatura puede hacer que las especies migratorias lleguen demasiado temprano, demasiado tarde o no lleguen en absoluto

La llegada de especies migratorias a su lugar de destino a menudo se alinea con la abundancia óptima de recursos². El cambio climático puede resultar en un posible desajuste entre la llegada de la especie y la abundancia máxima de recursos y puede resultar en que los migrantes lleguen a los sitios de reproducción cuando las condiciones son subóptimas^{6,11,12}. Un estudio de las tendencias poblacionales de 100 especies de aves migratorias europeas entre 1990-2000 encontró que las especies de aves con una tendencia poblacional decreciente no habían alterado el momento de su migración de primavera para coincidir con la llegada más temprana de la primavera, mientras que las especies con tendencias poblacionales estables o crecientes avanzaron su migración de primavera "considerablemente"¹³. Incluso si las especies alteran sus patrones de migración, aún pueden ser vulnerables. Por ejemplo, un estudio de gansos perche (*Branta leucopsis*) encontró que la población de estudio estaba llegando a sus zonas de reproducción del Ártico antes en respuesta a los patrones cambiantes de deshielo¹⁴. Sin embargo, la puesta de huevos no había seguido el ritmo de esta llegada anterior, lo que significa que los polluelos eclosionaron después del pico estacional en la calidad de los alimentos y tenían más probabilidades de morir de hambre¹⁴.

Las temperaturas más altas pueden sesgar las proporciones de sexos y reducir el tiempo de búsqueda de alimento

Se prevé que el cambio climático represente una amenaza para las especies con determinación del sexo dependiente de la temperatura, como las tortugas marinas. Un estudio de la población norte de la tortuga verde de la Gran Barrera de Coral (*Chelonia mydas*) encontró que el 87% de las tortugas adultas eran hembras, llegando al 99% en las tortugas juveniles y subadultas¹⁵. Se sugirió que la diferencia en la proporción de sexos entre estos dos grupos de edad indica un aumento en la proporción de mujeres en

las últimas décadas, probablemente debido al aumento de las temperaturas de la arena¹⁵. Los estudios de modelización predicen que las poblaciones de tortugas marinas podrían seguir siendo viables incluso si las proporciones de sexos están fuertemente sesgadas por las hembras, debido al tiempo de larga generación de las tortugas marinas. Sin embargo, sigue habiendo una incertidumbre considerable con respecto a los posibles impactos del cambio climático en la supervivencia de la población a largo plazo^{16,17}.

En otras especies, los impactos directos del aumento de las temperaturas ya han sido demostrados: por ejemplo, los datos de monitoreo a largo plazo sobre perros salvajes africanos (*Lycaon pictus*) han demostrado que estos animales se alimentan menos en condiciones de calor extremo, y que las manadas expuestas a temperaturas elevadas crían menos crías en comparación con las que crían crías en climas más fríos¹⁸.



Perro salvaje africano (*Lycaon pictus*)

Contaminación

La contaminación es un factor clave de la reciente pérdida de biodiversidad en todo el mundo e incluye la contaminación del medio ambiente con luz artificial, ruido antropogénico, plástico y productos químicos^{1,2}. Según la Lista Roja de la UICN, la contaminación es una amenaza para 276 especies incluidas en la lista de la CMS (43% de las que tienen amenazas documentadas). La contaminación puede causar mortalidad directamente, a través de efectos tóxicos en los individuos, o indirectamente, al reducir la disponibilidad de alimentos y degradar la calidad del hábitat. También puede afectar negativamente al rendimiento reproductivo y fisiológico¹ y a los comportamientos naturales, incluido el comportamiento migratorio. Dada su dependencia de múltiples hábitats separados espacialmente, las especies migratorias pueden ser más propensas a encontrar una amplia gama de contaminantes.

La contaminación lumínica es una amenaza creciente para las especies migratorias

Un área creciente de la superficie de la Tierra se ve afectada por la iluminación nocturna artificial³, con aproximadamente el 23% de la superficie terrestre mundial ahora afectada por las emisiones directas de fuentes de luz artificial⁴. Cada vez hay más pruebas que sugieren que la iluminación nocturna artificial puede alterar el comportamiento migratorio de una amplia gama de especies, al actuar como atrayente o repelente⁵. El resplandor distante del cielo de una ciudad brillantemente iluminada puede desorientar a los animales migratorios⁵. A una escala más local, el exceso de luz artificial también puede aumentar la probabilidad de colisiones fatales con edificios, cables y otras estructuras⁵.

La contaminación lumínica es un factor que contribuye a la muerte de millones de aves al año⁶. Muchos migrantes de larga distancia están más expuestos a la amenaza de la contaminación lumínica durante su fase de migración, ya que atraviesan zonas urbanas mientras viajan entre lugares de reproducción y no reproducción⁷. El monitoreo a largo plazo de colisiones fatales en un gran edificio en América del Norte, donde se han recuperado más de 40,000 aves muertas desde 1978, ha demostrado que la mortalidad aumenta cuando el área de ventanas iluminadas es más grande, lo que indica que con el aumento de la luz viene un aumento de las muertes⁶.

La contaminación lumínica también afecta a mamíferos migratorios, reptiles, anfibios, peces e invertebrados, aunque estos han sido menos estudiados⁵. En las zonas costeras, la iluminación nocturna artificial cerca de los sitios de anidación de tortugas reduce significativamente la supervivencia de las crías de tortugas, que dependen de las señales de brillo visual para los comportamientos de "búsqueda en el mar"⁸.

El ruido antropogénico del transporte marítimo y el sonar estresan y desorientan a las especies migratorias

El ruido antropogénico es un factor estresante importante que afecta a muchos grupos taxonómicos, incluidos los mamíferos migratorios, las aves y los peces⁹. Los entornos marinos, en particular, se ven cada vez más afectados por la contaminación acústica, que es causada predominantemente por actividades como el transporte marítimo comercial, el sonar militar, la exploración sísmica y la perforación en alta mar¹⁰ y los parques eólicos marinos. Se prevé que las emisiones sonoras mundiales del transporte marítimo comercial, por ejemplo, se dupliquen cada 11,5 años, si continúan las tasas actuales de aumento¹¹.

Como los mamíferos acuáticos dependen del sonido submarino para navegar, comunicarse, encontrar presas y evitar a los depredadores, muchas de estas especies se ven significativamente afectadas por el ruido antropogénico¹¹. La exposición sostenida al ruido puede obligar a los animales migratorios a alterar su comportamiento, puede causar lesiones o, si es lo suficientemente fuerte, incluso puede matar¹².

La contaminación acústica submarina de los buques de transporte interrumpe el comportamiento de alimentación en muchos cetáceos, incluidas las marsopas comunes (*Phocoena phocoena*) y las orcas (*Orcinus orca*), que pasan menos tiempo alimentándose cuando hay embarcaciones ruidosas^{12,13}. Los zifios (Ziphiidae) también son extremadamente sensibles a los sonidos de alta intensidad, como el sonar militar, que puede desempeñar un papel en los eventos fatales de varamiento^{14,15}.

Más allá del medio marino, los probables impactos del ruido antropogénico en las especies migratorias terrestres que utilizan la ecolocalización, como los murciélagos, son cada vez más claros. Por ejemplo, la contaminación acústica puede distraer a los murciélagos forrajeros, lo que hace que cacen de manera menos eficiente¹⁶.

La contaminación plástica está muy extendida en muchos hábitats y se acumula en el medio marino

La contaminación plástica es cada vez más omnipresente en todo el mundo, desde áreas pobladas por humanos hasta hábitats polares remotos y aguas profundas¹⁷. Desde el comienzo de la revolución industrial, los humanos han producido 6.300 millones de toneladas métricas de residuos plásticos. La mayoría se ha acumulado finalmente en vertederos o en el entorno natural¹⁸. Los desechos plásticos generalmente son transportados por el viento y los ríos al mar. Dado que la mayoría de los plásticos son altamente resistentes a la degradación, los océanos del mundo funcionan como un importante "sumidero" de desechos plásticos¹⁹.

El rango de especies migratorias que se ven afectadas por la contaminación plástica se destacó en un informe reciente de la CMS²⁰; la contaminación plástica no solo es generalizada en el medio marino, sino que también afecta a especies terrestres y de agua dulce como el elefante indio (*Elephas maximus indicus*) y el delfín Irrawaddy (*Orcaella brevirostris*). El plástico afecta a la vida silvestre principalmente a través del enredo (por el cual los animales quedan atrapados en artículos como bolsas o redes) o a través de la ingestión de pequeños materiales plásticos¹⁸.

Una de las principales causas de enredo en el medio marino es el abandono, la pérdida y el descarte de los aparejos de pesca, lo que conduce a la "pesca fantasma" donde el equipo engancha animales que luego nunca se capturan²¹. Aunque existe incertidumbre en torno a la cantidad de artes de pesca que se pierden anualmente²¹, se han identificado ampliamente puntos críticos geográficos en los que es probable que las tasas de enredo sean altas en los giros oceánicos, a lo largo de las costas y en mares semicerrados, como la cuenca del Mediterráneo oriental²².

La ingestión de desechos plásticos puede afectar potencialmente el movimiento y la alimentación de un animal, causar obstrucciones intestinales o afectar la reproducción a través de la absorción de microplásticos²³. Si bien los efectos de la ingestión de plástico pueden ser difíciles de evaluar, se ha demostrado que el consumo inadvertido de desechos plásticos representa una fuente adicional de mortalidad en albatros^{21,24}.

La contaminación química y los metales pesados pueden tener un impacto duradero en las poblaciones migratorias

La contaminación química, la contaminación del medio ambiente con productos químicos que no se encuentran allí de forma natural, abarca una amplia gama de contaminantes potenciales. Estos incluyen metales pesados, como plomo y mercurio, petróleo, pesticidas agrícolas, productos químicos industriales y contaminantes orgánicos^{25,26}.

El envenenamiento por munición de plomo gastada está teniendo un impacto significativo en una amplia gama de aves, incluidas muchas aves rapaces migratorias y aves acuáticas que consumen plomo inadvertidamente cuando se alimentan²⁷. Se estima que aproximadamente un millón de aves acuáticas mueren anualmente por intoxicación aguda por plomo en toda Europa²⁸. Aunque ahora es ilegal el uso de disparos de plomo en los humedales de los 27 países de la UE²⁹ y sus alrededores, en otros lugares, el uso de munición de plomo sigue siendo un problema importante^{27,30}.

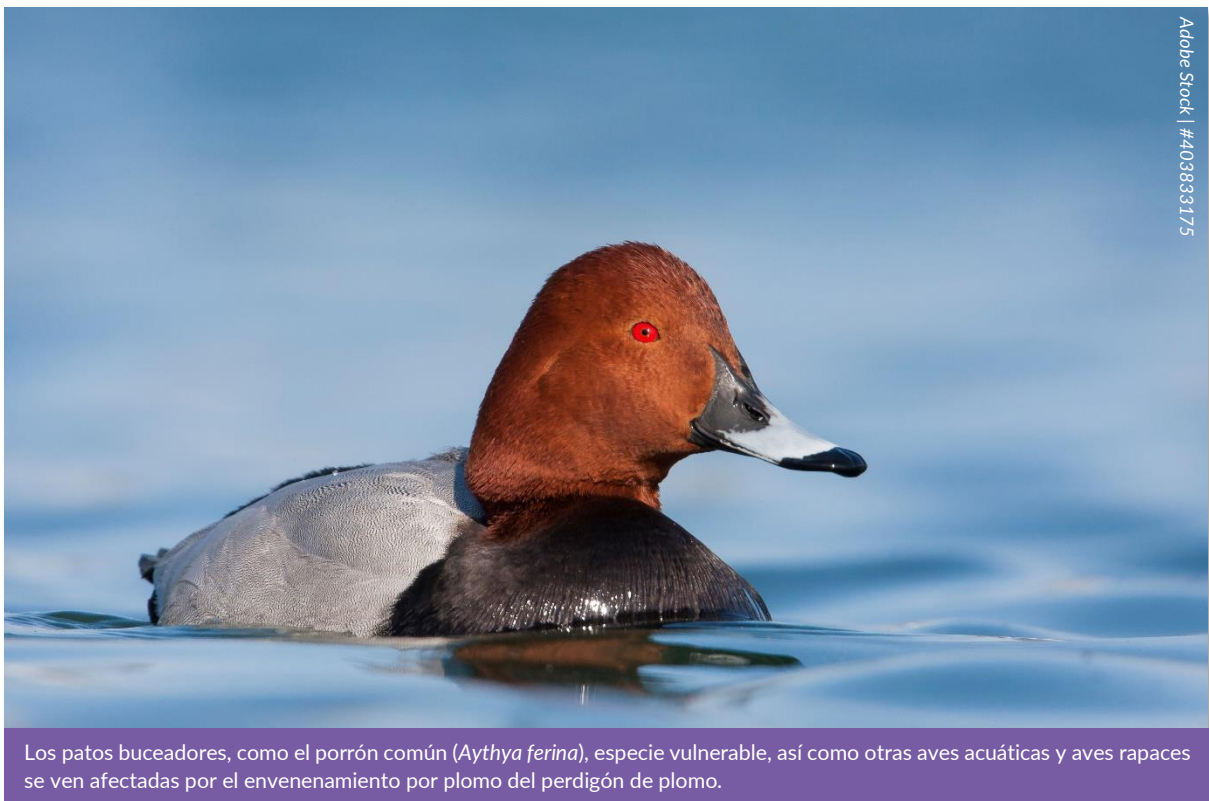
Las especies migratorias marinas, incluidos los cetáceos, las tortugas marinas y las aves marinas, son susceptibles a los efectos nocivos de los derrames de petróleo. En 2010, se estima que el derrame de petróleo de Deepwater Horizon en el Golfo de México causó la muerte de decenas de miles de tortugas marinas adultas y juveniles³¹ y cientos de miles de aves (principalmente aves marinas)³². La mortalidad resultante de un derrame de petróleo puede tener un impacto duradero en las poblaciones de vida silvestre, particularmente para especies de larga vida como los cetáceos³³. Los mamíferos acuáticos son

propensos a la inhalación, ingestión y absorción dérmica de aceite, lo que puede comprometer la reproducción y la supervivencia a largo plazo³⁴.

La actividad agrícola e industrial puede liberar niveles significativos de sustancias químicas tóxicas, como contaminantes orgánicos persistentes (COP), en el medio ambiente³⁵. Utilizados en plaguicidas y productos químicos industriales, estos contaminantes se conocen comúnmente como «productos químicos para siempre», ya que son resistentes a la degradación ambiental³⁶. A pesar del aumento de la regulación de los COP, se siguen detectando en especies migratorias como el charrán común (*Sterna hirundo*) en los Grandes Lagos, Estados Unidos³⁷.

Además, la escorrentía de nutrientes de una amplia gama de fuentes sigue representando una grave amenaza para las aves de los humedales. La eutrofización, el crecimiento excesivo de algas y otras plantas acuáticas debido a una mayor concentración de nutrientes, conduce a la desoxigenación de los sistemas de agua; La reducción resultante en la calidad del hábitat tiene impactos en cascada en las redes alimentarias. Por ejemplo, se estimó que las poblaciones de cinco especies de patos generalistas asociadas con ecosistemas acuáticos eutróficos en Finlandia se habían reducido a la mitad en promedio desde la década de 1990, probablemente debido a la eutrofización excesiva y la consiguiente pérdida de oportunidades de alimentación³⁸.

Finalmente, la aplicación generalizada de plaguicidas en la agricultura intensiva ha sido reconocida como un factor clave en las disminuciones reportadas en las poblaciones de muchas especies de insectos³⁹. Estas pérdidas pueden resultar en escasez de alimentos para una amplia gama de especies, incluidas las muchas aves migratorias insectívoras^{40,41}.



Amenazas a sitios importantes para las especies migratorias

Para comprender completamente las presiones sobre las especies migratorias, es importante evaluar también las amenazas a los sitios que son más críticos para su supervivencia. Estos sitios pueden incluir importantes sitios de reproducción, no reproducción, alimentación o parada que aseguran que las especies puedan hacer los viajes a veces arduos a través de diversos paisajes y paisajes marinos.

Esta sección presenta información sobre algunos de los sitios más importantes para las especies incluidas en los Apéndices de la CMS a nivel mundial, proporcionando una visión general de las Áreas Clave para la Diversidad Biológica (KBA) que soportan un número significativo de especies incluidas en la CMS, y destacando las áreas terrestres que pueden ser de importancia potencial para las especies de la CMS más allá de la red existente de KBA. También se resumen otros enfoques que se están utilizando para identificar áreas importantes para las especies de la CMS.

Luego se evalúan las presiones que enfrentan sitios importantes para las especies de CMS, sobre la base de los datos de amenaza disponibles para las KBA que han sido activadas por especies incluidas en la lista de CMS. Finalmente, esta sección destaca las brechas de datos cruciales que deben llenarse si se quieren identificar y proteger todos los sitios críticos para las especies migratorias a escala mundial.

Las áreas clave para la diversidad biológica identifican casi 10.000 sitios importantes para las especies incluidas en los Apéndices de la CMS

Las Áreas Clave para la Diversidad Biológica (KBA, por sus siglas en inglés) son "sitios que contribuyen a la persistencia global de la biodiversidad" y se identifican a través de un conjunto de criterios establecidos¹, como si un sitio alberga una proporción significativa de la población mundial de una especie amenazada a nivel mundial. Las KBA se reconocen como prioridades para la protección a través de redes de áreas protegidas (por ejemplo, el indicador 15.1.2 de los ODS que mide la proporción de KBA que están protegidas) y áreas que deben evitarse en proyectos de desarrollo (por ejemplo, según lo establecido por la Norma de Desempeño 6 de la Corporación Financiera Internacional).

Hasta la fecha, las KBA se han identificado de manera más exhaustiva para las aves, a través de 12,000 Áreas Importantes para las Aves y la Biodiversidad (IBA)². Sin embargo, las KBA también incluyen sitios de la Alianza para la Extinción Cero³ y sitios que cubren múltiples grupos taxonómicos en sistemas de agua dulce⁴, marinos⁵ y terrestres^{6,7}.

De las 16,335 KBA que se han reconocido hasta la fecha, 9,469 KBA (58%) han sido identificadas⁸ al tener una o más especies incluidas en la lista de CMS en niveles calificados para al menos un criterio de KBA. En general, el 95% de los KBA con especies desencadenantes de CMS han sido activados por especies de aves. Esto refleja el hecho de que el conjunto general de datos de KBA está actualmente dominado por IBA, pero también que el 81% de las especies incluidas en la lista de CMS son especies de aves (Figura 1.2). La mayoría de los 9.469 sitios tienen una (35%) o dos (20%) especies desencadenantes de CMS. La mayoría de las KBA reconocidas hasta la fecha se encuentran en Europa, Asia y África (figura 3.7a).

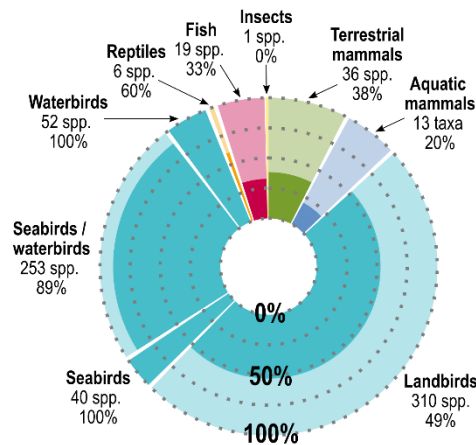


Figura 3.6: Casi dos tercios (61%) de las especies incluidas en la lista de la CMS han activado al menos un Área Clave para la Diversidad Biológica, pero esto varía según el grupo taxonómico. Las áreas sombreadas representan el porcentaje de especies para las que se ha activado al menos una KBA.

De las 1.189 especies incluidas en la lista de CMS, 729 especies (61%) han activado KBA hasta la fecha. Mientras que las aves son el grupo taxonómico con la mayor proporción de especies que activan un KBA (68%) (Figura 3.6), las aves terrestres representan el grupo con el mayor número de especies incluidas en la lista de CMS (276) y la mayor proporción que no desencadenan un KBA. Todavía no se ha encontrado que la mayoría de los mamíferos terrestres, peces y mamíferos acuáticos incluidos en la CMS activen un KBA, y no hay KBA para una especie de insecto (mariposa monarca, *Danaus plexippus*). Además, de las 460 especies incluidas en la lista de CMS que aún no han activado una sola KBA, 70 especies (15%) están amenazadas a nivel mundial.

Además de evaluar la proporción de especies incluidas en los Apéndices de la CMS que han activado al menos una KBA, también es importante comprender en qué medida se han identificado sitios importantes en toda el área de distribución migratoria de cada especie de la CMS, así como la conectividad ecológica entre esos sitios: cada especie dependerá de una serie de sitios a medida que migra.

La CMS ha reconocido ampliamente la importancia de identificar y proteger las redes ecológicas para las especies de la CMS en todos sus rangos de distribución (por ejemplo, la Resolución 12.7 de la CMS (Rev.COP13) sobre el papel de las redes ecológicas en la conservación de las especies migratorias, Pritchard 2014⁹ y la meta 10 del plan estratégico 2015-2023¹⁰); sin embargo, aún no se ha establecido un indicador y aún no se ha reconocido en qué medida se han reconocido todos los sitios clave en todos los rangos de todas las especies de la CMS. evaluado¹⁰. Sin embargo, para las especies de aves, el concepto de rutas migratorias está bien establecido, con iniciativas para identificar sitios de importancia.

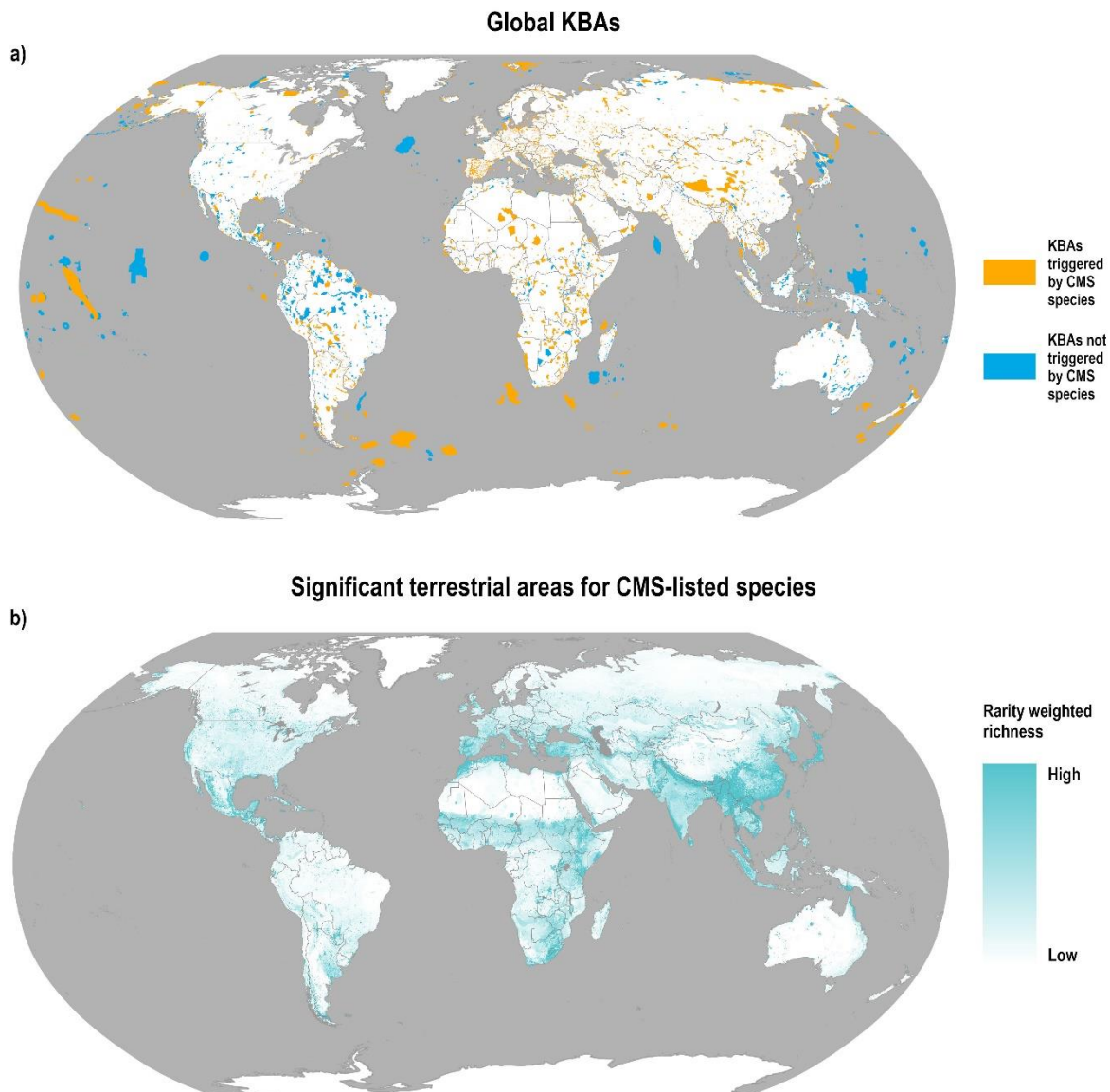


Figura 3.7: Mapas que muestran a) la distribución mundial^t de las Áreas Clave para la Diversidad Biológica (KBAs)⁸, donde las KBA que han sido activadas por una o más especies listadas en los Apéndices de la CMS se muestran en naranja y las KBA que han sido activadas por otras especies se muestran en azul, y b) las áreas terrestres^p de importancia potencial para las especies de CMS, identificado utilizando una métrica de riqueza de especies ponderada por rareza basada en datos de rango de la UICN refinados a área de hábitat (AOH) (áreas marinas no mostradas). La comparación entre los dos mapas indica áreas terrestres de importancia potencial para las especies incluidas en los Apéndices de la CMS que aún no están cubiertas por la red KBA.

Áreas adicionales de importancia potencial para las especies incluidas en los Apéndices de la CMS

A medida que la identificación de KBA está en progreso, otras fuentes de datos pueden apoyar la identificación de áreas adicionales de importancia potencial, lo que indica lagunas en la red de KBA para las especies incluidas en la lista de CMS. La figura 3.7b presenta una métrica de riqueza ponderada por rareza para las especies terrestres incluidas en la lista de CMS basadas en sus rangos de la Lista Roja de la UICN, cada uno refinado al área de hábitat de la especie (AOH)¹¹, siguiendo un proceso descrito por Jung *et al.* (2021)¹² y ponderar por separado las distribuciones de reproducción y no reproducción¹³. Esta métrica destaca las áreas terrestres donde hay altas concentraciones de especies incluidas en la

^p Capas base: Geoespacial de las Naciones Unidas, 2023. Proyección: Esfera Robinson. Los límites y nombres que aparecen y las designaciones que se utilizan en este mapa no implican un reconocimiento o aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas.

lista CMS de rango restringido. Las áreas marinas no se incluyeron en el análisis ya que los datos de AOH marina aún no están completos. La comparación de los dos mapas en la figura 3.7 revela amplias áreas terrestres de gran importancia potencial para las especies de CMS que aún no están reconocidas dentro de la red KBA. Estas áreas son más notables en el sur de Asia, en una banda al sur del Sahel, y en bolsillos en el sur de África, Uruguay y la Patagonia.

También se están llevando a cabo una serie de otros esfuerzos para identificar sitios importantes para las especies incluidas en los Apéndices de la CMS. En el ámbito marino, [se están identificando Áreas Importantes de Mamíferos Marinos \(IMMA\)](#) a través de una iniciativa liderada por el Grupo de Trabajo sobre Áreas Protegidas de Mamíferos Marinos de la UICN/WCPA (Figura 3.8). Varios IMMA podrían cumplir con criterios cuantitativos que permitan su conversión en KBA. Se está trabajando para identificar [Áreas Importantes de Tortugas Marinas \(IMTA\)](#) y [Áreas Importantes de Tiburones y Rayas \(ISRA\)](#). También se ha realizado una labor importante para recopilar datos sobre sitios importantes para las aves marinas en el mar a través de la [Base de Datos Internacional de Seguimiento de Aves Marinas BirdLife](#) y el atlas electrónico de IBA marinas. Hasta la fecha se han identificado más de 3.000 IBA marinas, la mayoría de las cuales ya están reconocidas como KBA. El Convenio sobre la Diversidad Biológica también ha coordinado una serie de talleres regionales para identificar áreas de importancia ecológica o biológica (AIEB). [La conectividad migratoria en el océano \(MiCO\)](#) también está apoyando la identificación de sitios clave a través de la síntesis de datos de seguimiento.

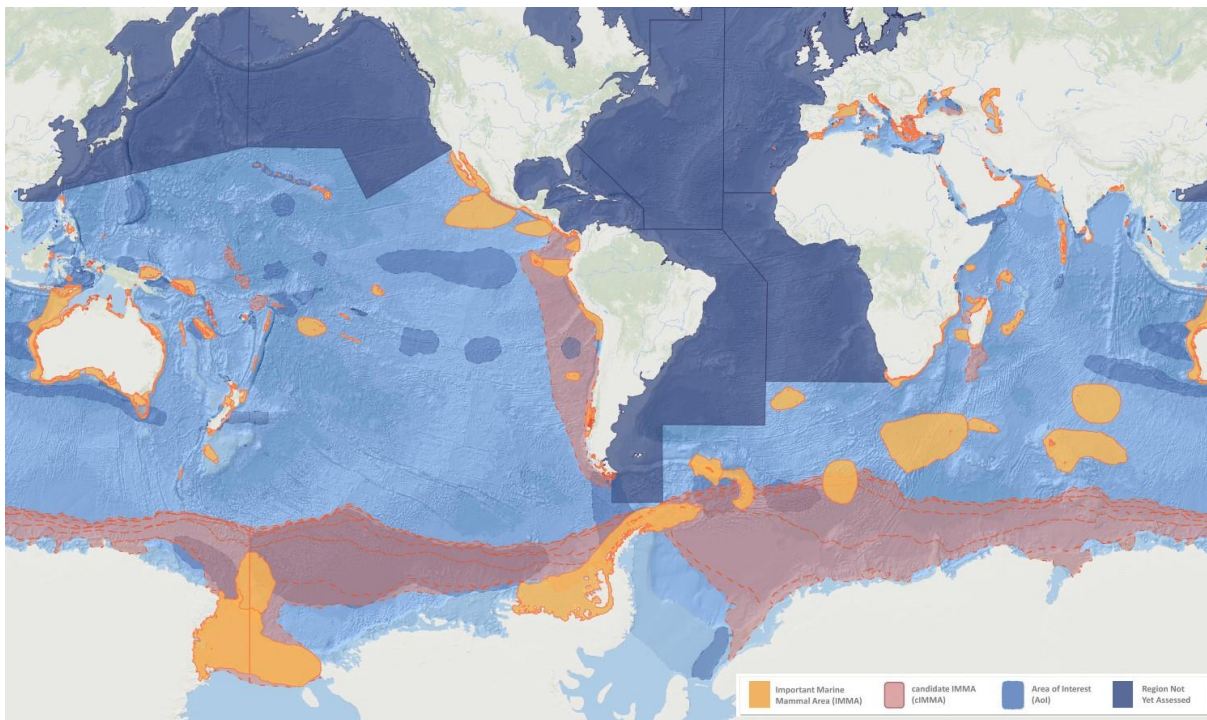


Figura 3.8: Red mundial de Áreas Importantes de Mamíferos Marinos (IMMA) con un total de 209 IMMA, 30 IMMA candidatas y 152 Áreas de Interés¹⁴. Mapa proporcionado por la Secretaría de IMMA.

Las lagunas de datos sobre sitios de importancia para los mamíferos terrestres se están llenando a través de la [Iniciativa Mundial sobre la Migración de Ungulados \(GIUM\)](#), establecida en asociación con la CMS con el objetivo de crear un atlas mundial de la migración de especies de ungulados y para comprender las amenazas a la migración. En los hábitats de agua dulce, el [Programa Mundial de Swimways](#) también tiene como objetivo destacar que los sistemas fluviales sustentan una gran diversidad de especies de peces migratorios amenazadas.

Datos sobre amenazas a sitios

Los datos de monitoreo de IBA representan el conjunto de datos más completo actualmente disponible para las amenazas a sitios clave para las especies de CMS. El monitoreo de IBA utiliza un protocolo

establecido a principios de la década de 2000¹⁵ en el que las amenazas ('presiones') que enfrenta un sitio se identifican utilizando el Esquema de Clasificación de [Amenazas de la UICN](#)^r. Actualmente se está desarrollando un protocolo para monitorear KBA y sigue de cerca el esquema de monitoreo de IBA.

Hasta la fecha, los datos de amenazas de las evaluaciones de monitoreo de IBA están disponibles para casi un tercio, o 3,096, de los KBA activados por especies incluidas en la lista de CMS, con datos de 177 países y una distribución global que es similar a la de KBA que apoyan a las especies incluidas en la lista de CMS en general. **Más de la mitad (58%) de los sitios monitoreados importantes para las especies de la CMS están experimentando niveles de presión "desfavorables" o "muy desfavorables"** (Figura 3.9). Esto significa que una o más de sus especies desencadenantes se ven altamente afectadas por las amenazas.

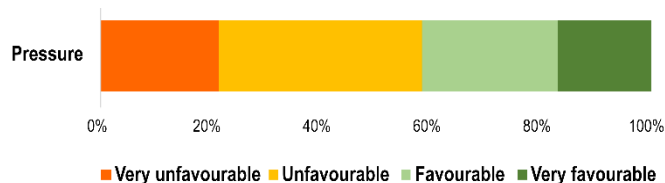


Figura 3.9. Evaluaciones de presión de KBA que son activadas por especies incluidas en la lista de CMS y para las cuales se dispone de datos de monitoreo (n = 3,096).

Si bien se reconocen las limitaciones de los datos, que incluyen una cobertura incompleta de las especies incluidas en la lista de la CMS y la falta de vigilancia reciente de las amenazas^s, las cuatro amenazas registradas con mayor frecuencia en los sitios activados por las especies de la CMS son "la **caza y recolección de animales terrestres**", las "actividades recreativas", la "ganadería y la ganadería" y la "producción de cultivos no maderables". (Figura 3.10). Según los informes, estas amenazas están teniendo un impacto alto o muy alto en 198 (6%), 151 (5%), 133 (4%) y 191 (6%) de los 3.096 sitios monitoreados, para las presiones enumeradas anteriormente, respectivamente. En conjunto, como se ve con las amenazas a las propias especies (Figura 3.1), las presiones a los sitios son impulsadas principalmente tanto por la "pérdida, degradación y fragmentación del hábitat" como por la "sobreexplotación".

^r El protocolo de monitoreo de IBA también permite evaluar y rastrear el estado (condición) y la respuesta (acciones de conservación tomadas en el sitio).

^s Una gran proporción de los sitios (47%) fueron monitoreados por última vez hace más de 12 años. También se adopta un enfoque de eslabón más débil para evaluar el estado de los sitios, y esto ha llevado en algunos casos a que el evaluador informe solo sobre la amenaza de mayor impacto para las especies desencadenantes, en lugar de informar una evaluación completa de la amenaza del sitio.

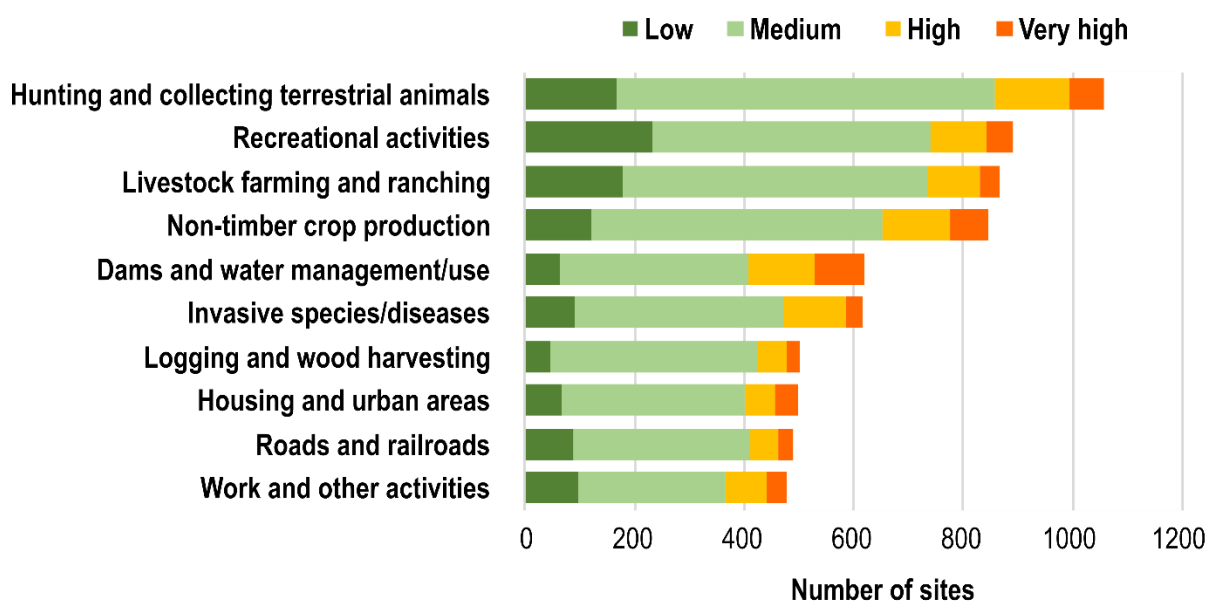


Figura 3.10: Las 10 principales amenazas a los sitios que apoyan a las especies incluidas en la lista de la CMS identificadas durante el monitoreo de IBA en 3.096 sitios, según las subcategorías de amenazas de la UICN y una evaluación del impacto.

Otras fuentes de datos sobre amenazas, en particular para las aves, incluyen datos recopilados por Ramsar y presentados en su serie Perspectivas Mundiales de los Humedales¹⁶, y a través de evaluaciones de rutas migratorias como la Evaluación de la Ruta Migratoria del Atlántico Oriental 2020¹⁷. Estos datos se superponen con los sitios con datos de monitoreo de IBA presentados en la Figura 3.10, pero proporcionan una evaluación regional o de grupo taxonómico más detallada.

Otra fuente de datos sobre amenazas proviene del monitoreo de áreas protegidas, recopilado, por ejemplo, en sitios del Patrimonio Mundial por la UNESCO y la Unión Europea para su red Natura 2000. Los datos de teledetección también se están utilizando para identificar y vigilar las amenazas a los sitios en algunos contextos¹⁸. Los conjuntos de datos de teledetección mundial también pueden detectar otros cambios relevantes, como cambios en las aguas superficiales y los hábitats intermareales.

Siguen existiendo muchas brechas de datos sobre las amenazas a sitios clave

Siguen existiendo lagunas sustanciales de datos en relación con la comprensión de las amenazas a sitios importantes para las especies de la CMS, como se reconoce en la Resolución 12.7 (Rev.COP13)¹⁹ de la CMS, que, entre otras recomendaciones, insta a las Partes de la CMS a identificar sitios críticos y a realizar un seguimiento de las amenazas. La Resolución 12.7 de la CMS (Rev.COP13) también reconoce la importancia crucial de mantener redes ecológicas coherentes que abarquen sitios centrales, corredores de migración y paisajes terrestres / marinos más amplios para permitir la supervivencia y el movimiento sin obstáculos de las especies migratorias²⁰.

Para apoyar esto, una revisión de los sitios importantes actualmente reconocidos (KBA y otros), junto con su conectividad, ayudaría a evaluar la idoneidad de la red de sitios actual y proporcionaría una línea de base para el progreso futuro hacia los objetivos relevantes bajo la nueva estrategia de CMS. Los datos sobre amenazas en el sitio podrían complementarse con análisis nacionales, regionales o mundiales de los datos de teleobservación para ayudar a llenar las lagunas de datos, aunque esto requerirá un mayor desarrollo y ensayo de enfoques.

IV. RESPUESTA - Acciones para conservar las especies migratorias y sus hábitats

Como se destacó en el capítulo anterior, las especies migratorias, y sus hábitats y rutas migratorias, se enfrentan a una miríada de amenazas. Este capítulo proporciona ejemplos ilustrativos de las respuestas que los gobiernos del mundo, así como las partes interesadas más amplias, como la sociedad civil y el sector privado, están tomando para abordar las amenazas clave y conservar las especies migratorias y sus hábitats, e identifica dónde se necesita hacer más trabajo.

Cumplimiento de las obligaciones jurídicamente vinculantes en virtud de la CMS

El texto de la Convención establece los principios generales acordados por las Partes para la protección y conservación de las especies enumeradas en los Apéndices de la CMS.

Para las **especies incluidas en el Apéndice I**, las Partes de la CMS están obligadas a prohibir la "captura" de estas especies, definidas como la captura, la caza, la pesca, la captura, el acoso o la matanza deliberada, con un conjunto limitado de excepciones a esta obligación (Artículo III.5); Las Partes deberán, lo antes posible, informar a la Secretaría de cualquier excepción que se haya hecho (Artículo III.7).

Además, se encomienda a las Partes de la CMS que son Estados del área de distribución de las especies incluidas en el Apéndice I que *"se esfuercen por conservar y, cuando sea factible y apropiado, restablecer los hábitats de las especies que sean importantes para sacar a la especie del peligro de extinción; prevenir, eliminar, compensar o reducir, según proceda, los efectos adversos de actividades u obstáculos que obstaculicen o impidan gravemente la migración de la especie; y, en la medida de lo factible y apropiado, prevenir, reducir o controlar los factores que pongan en peligro o puedan poner aún más en peligro a la especie"* (Artículo III.4).

Además, se exige a las Partes de la CMS que *"mantengan informada a la Secretaría con respecto a cuáles de las especies migratorias enumeradas en los Apéndices I y II se consideran Estados del área de distribución, incluido el suministro de información sobre los buques de su pabellón que participan fuera de los límites jurisdiccionales nacionales en la captura de las especies migratorias de que se trate y, cuando sea posible, los planes futuros con respecto a dicha captura"* (Artículo VI.2).

En la COP12, las Partes adoptaron la Resolución 12.09 para establecer un [Mecanismo de Revisión](#) y un [Programa de Legislación Nacional](#) para facilitar la implementación de la Convención y promover su efectividad. El Mecanismo de Examen tiene por objeto garantizar el cumplimiento de los párrafos 4, 5, 7 y 2 del artículo III de la Convención mediante el examen de cuestiones específicas relativas a la aplicación^a. El Programa de Legislación Nacional presta asistencia a las Partes, de ser necesario, en la elaboración o mejora de la legislación nacional pertinente para asegurar el cumplimiento a largo plazo de los artículos III.4 a) y b) y III.5.

De conformidad con la Resolución 12.9 y la Decisión 13.23 de la COP, se obtuvo información sobre la legislación nacional de las Partes para aplicar los párrafos 5 y 4 a) y b) del artículo III mediante un cuestionario. Se ha preparado un perfil legislativo nacional, que comprende las conclusiones y un conjunto de recomendaciones, para cada una de las 58 Partes participantes en el Programa. El examen preliminar de la legislación nacional reveló diferentes niveles de aplicación y diferencias en las interpretaciones de conceptos clave, como la definición de «toma» y las excepciones a la prohibición de captura. La revisión también encontró que, si bien la mayoría de las leyes cubren las acciones incluidas

^a **Artículo III, párrafo 4:** Las Partes conservarán y restaurarán los hábitats de las especies incluidas en el Apéndice, abordarán los obstáculos a la migración y abordarán los factores que ponen en peligro las especies incluidas en el Apéndice I; **Artículo III, párrafo 5:** Las Partes prohibirán la captura de especies incluidas en el Apéndice I; **Artículo III párrafo 7:** Las Partes deben notificar excepciones al Artículo III párrafo 5; y **Artículo VI párrafo 2:** Las Partes deben notificar qué especies migratorias de los Apéndices I y II consideran que son Estados del área de distribución e informar sobre los buques de pabellón que participan fuera de los límites de la jurisdicción nacional en la captura de especies migratorias de que se trate.

en la definición de "captura", como la caza, la pesca, la captura y el asesinato deliberado, en algunos casos el "acoso" y la "tentativa" no están expresamente prohibidos. Además, se reveló que la legislación nacional tiende a tener un alcance más amplio al incorporar los requisitos para permitir excepcionalmente la captura de especies del Apéndice I. Por ejemplo, la mayoría de las Partes prevén una excepción general para la captura de especies incluidas en el Apéndice I con fines científicos, pero pocas definen las circunstancias en que esta excepción es razonable y apropiada.

Reducir la sobreexplotación, incluida la mitigación de las capturas incidentales de especies no objetivo

La presión ejercida por la sobreexplotación, incluida la captura incidental de especies no objetivo, representa una de las principales amenazas a las que se enfrentan las especies incluidas en los Apéndices de la CMS (véase el *capítulo II*). Abordar esta compleja amenaza es un desafío, debido a las diversas motivaciones de los recolectores, las variadas reglas y regulaciones que existen en diferentes países y entornos (marinos, terrestres, de agua dulce) y las muchas conexiones entre los impulsores de la sobreexplotación y la economía en general. Por ejemplo, la captura, el uso y el comercio intencionales de vida silvestre ocurren en muchos contextos socioeconómicos diferentes, pueden ser legales o ilegales dependiendo de la región o especie, y pueden ser impulsados por el uso de subsistencia, la demanda interna y las principales fuerzas del mercado internacional¹⁻⁴. Del mismo modo, las capturas incidentales de especies no objetivo pueden ocurrir tanto en la pesca en gran escala como en la pesca en pequeña escala, con impactos específicos de cada especie que varían ampliamente entre los tipos de artes⁵. Por lo tanto, las respuestas a la sobreexplotación y las capturas incidentales son igualmente variadas, desde proyectos de sensibilización de la comunidad hasta legislación nacional y acción internacional coordinada.

Lucha contra la matanza, la captura y el comercio ilegales o insostenibles de aves migratorias

La matanza, captura y comercio ilegal de aves migratorias (IKB) es un riesgo creciente para muchas especies⁶. Siguiendo el mandato establecido por la [Resolución 11.16 de la CMS \(Rev. COP13\)](#) sobre la prevención de la matanza, la captura y el comercio ilegales de aves migratorias, hasta ahora se han establecido dos grupos de trabajo intergubernamentales de la CMS para responder al IKB, incluido el Grupo de Trabajo Intergubernamental sobre la matanza, la captura y el comercio ilegales de aves migratorias en la región del Mediterráneo (MIKT), mientras que otros han sido propuestos y están siendo considerados.

Los países miembros de MIKT han adoptado un enfoque de tolerancia cero hacia IKB que contraviene las leyes nacionales, los acuerdos ambientales multilaterales y los compromisos internacionales⁷. MIKT opera en conjunto con la Red de Puntos Focales Especiales del Convenio de Berna sobre IKB, utilizando el marco estratégico común del Plan Estratégico de Roma 2020-2030. En el marco, los países pretenden reducir a la mitad el IKB dentro de sus territorios nacionales para 2030, en comparación con la línea de base de 2020⁸. Se alienta a los países miembros a evaluar sus progresos mediante una evaluación voluntaria del cuadro de indicadores⁹. La evaluación más reciente, realizada en 2021, concluyó que la legislación actual era, en general, «adecuada para abordar el IKB», pero destacó la necesidad continua de una mayor aplicación, incluida una mayor conciencia judicial para mejorar el éxito de los enjuiciamientos⁹. Numerosos proyectos a nivel nacional también alimentan las soluciones de IKB en el Mediterráneo; por ejemplo, en Chipre, la vigilancia de los puntos críticos conocidos de captura de aves por parte de BirdLife Cyprus y la RSPB, en colaboración con las autoridades competentes, dio lugar a una disminución significativa de las redes de niebla ilegales en estas zonas desde 2002¹⁰.

IKB también es importante en otras regiones, en particular la ruta migratoria de la ruta migratoria de Asia Oriental-Australasia (EAAF)^{3,11,12}, donde la captura ilegal para el consumo ha causado una disminución de la población del 84-95% en el anteriormente "superabundante" escribano pechiamarillo (*Emberiza aureola*) que ahora se considera En Peligro Crítico¹¹. Un grupo de trabajo para la región, inspirado en el MIKT, y en cooperación con la Asociación EAAF para la protección de las aves acuáticas migratorias,

facilita la cooperación regional y el intercambio de conocimientos¹³. También se ha propuesto un tercer grupo de trabajo regional del IKB para la Península Arábiga, el Irán y el Iraq⁶.

Otras acciones prioritarias para abordar la captura legal insostenible de aves en el marco de la CMS incluyen, por ejemplo, programas de gestión adaptativa de la captura. Estos pueden apoyar la recuperación de la población y el uso sostenible y se han establecido para ciertas especies en virtud del Acuerdo sobre la conservación de las aves acuáticas de África y Eurasia (AEWA), incluido el ganso de frijol taiga (*Anser fabalis fabalis*), que está disminuyendo debido a la presión de caza en Dinamarca, la Federación de Rusia y Suecia¹⁴.

Los avances en la tecnología de seguimiento^{16,17}, combinados con la creciente disponibilidad de datos de teledetección⁴, están permitiendo cada vez más a los investigadores evaluar el impacto de las amenazas a escala de la ruta migratoria. Dicho esto, como se destaca en el *Capítulo II*, todavía faltan datos sobre la captura legal e ilegal para muchas especies de aves en algunas regiones. Los datos recopilados sistemáticamente sobre la matanza ilegal ayudarían a orientar mejor las medidas de conservación sobre el terreno, incluidos los esfuerzos internacionales de colaboración diseñados para hacer frente a la matanza ilegal, hacia las especies más expuestas a riesgo y las zonas que son puntos críticos de actividad ilegal.

Mitigación de las capturas incidentales de especies no objetivo

La captura incidental^b, a la que la CMS se refiere como captura incidental de especies no objetivo en artes de pesca, es un importante problema de conservación que afecta a una amplia gama de taxones acuáticos, incluidos mamíferos, aves marinas, tortugas, tiburones y otras especies de peces no objetivo¹⁸⁻²⁰.

La lucha contra las capturas incidentales de especies no objetivo es una prioridad clave para la CMS. En 2017, varias recomendaciones y resoluciones de la CMS se consolidaron en [la Resolución 12.22 de la CMS](#), que insta a las Partes, con carácter de urgencia, a continuar y fortalecer las medidas dentro de las pesquerías bajo su control para minimizar la captura incidental de especies migratorias.

La Resolución 12.22 de la CMS alienta a las Partes a aplicar enfoques de mejores prácticas como se describe en los Planes de Acción Internacionales (PAI) y las Directrices Técnicas^c elaboradas por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Los PAI se crearon como instrumentos voluntarios, tras la adopción en 1995 del Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO (no vinculante), para ayudar a la aplicación de medidas de mitigación de las capturas incidentales²¹. Además de instar a las Partes a desarrollar medidas a nivel nacional, como los planes de acción nacionales, los PAI destacan las oportunidades para la mitigación de las capturas incidentales a través del trabajo de las organizaciones regionales de ordenación pesquera.

A través de la Resolución 12.22, la CMS pide a sus Partes que cooperen estrechamente con otros programas, como la Iniciativa de Mitigación de la Captura Incidental (BMI) establecida por la Comisión Ballenera Internacional (CBI). El IMC tiene como objetivo desarrollar, evaluar y promover medidas efectivas para mitigar la captura incidental en cetáceos, con un enfoque en la pesca en pequeña escala que emplea redes de enmalle, debido a su amplio uso y naturaleza no selectiva^{22,23}.

^b La definición de captura incidental utilizada por las diferentes partes interesadas puede variar. Esto puede dar lugar a incoherencias en la presentación de informes y la aplicación de estrategias de mitigación, en particular para las especies que se utilizan comercialmente, pero que no se gestionan directamente como objetivo oficial de una pesquería.

^c Los documentos clave incluyen el Plan de Acción Internacional de la FAO para reducir las capturas incidentales de aves marinas en la pesca con palangre de 1999 (PAI-Aves marinas) y sus Directrices técnicas sobre mejores prácticas conexas, el Plan de Acción Internacional de la FAO para la conservación y ordenación de los tiburones de 1999 (PAI-Tiburones), las Directrices de la FAO para reducir la mortalidad de las tortugas marinas en las operaciones de pesca de 2009 y las Directrices internacionales de la FAO sobre la gestión de las capturas incidentales y la reducción de los descartes de 2011. y las Directrices de la FAO de 2021 para prevenir y reducir la captura incidental de mamíferos marinos en la pesca de captura.

La iluminación de la red se ha convertido en una herramienta de mitigación prometedora en las pesquerías con redes de enmalle para reducir la captura incidental de pequeños cetáceos²⁴, aves^{24,25} y tortugas²⁶⁻²⁸ sin afectar la captura objetivo o el valor. Ensayos recientes en México encontraron que conectar luces LED verdes a las redes de enmalle reduce la captura incidental de elasmobranchios, calamares y peces²⁹. La investigación sugiere que la iluminación de la red permite a las especies no objetivo evitar el enredo disuadiéndolos o alertándolos de la presencia de redes^{25,26}. Dado que el éxito de tales disuasivos sensoriales a menudo depende en gran medida del contexto local y de las especies involucradas, se necesitan ensayos adicionales para determinar la eficacia de esta herramienta de desarrollo en condiciones variables de luz y turbidez³⁰, y para evaluar el efecto de las luces en diferentes taxones³¹. Una implementación más amplia también depende de superar los desafíos relacionados con el costo y la disponibilidad de esta tecnología^{27,32}.

Si bien las nuevas herramientas de mitigación, como la iluminación de la red, representan una solución prometedora al problema de la captura incidental para algunas especies³³, todavía existe una necesidad urgente de ampliar los esfuerzos internacionales de colaboración diseñados para hacer frente a esta amenaza. Dado el terrible estado de conservación de los peces, tiburones y rayas incluidos en los Apéndices de la CMS en particular^d, así como la susceptibilidad inherente de muchos mamíferos marinos y aves marinas de larga vida a una mortalidad adicional, es necesario adoptar nuevas medidas para acelerar la aplicación efectiva de medidas de mitigación satisfactorias y promover la adopción generalizada en pesquerías clave.



^d 27 de los 37 tiburones y rayas incluidos en la lista de CMS están clasificados como En Peligro o En Peligro Crítico.

Protección y conservación de hábitats clave para las especies migratorias

Las áreas protegidas y otras medidas eficaces de conservación basadas en áreas (OECM), conocidas colectivamente como áreas protegidas y conservadas, son esenciales para la conservación de las especies migratorias. Estas áreas, si se gestionan de manera efectiva, proporcionan algunos de los mejores mecanismos para combatir muchas de las amenazas clave al proteger el hábitat, regular el uso de los recursos naturales y preservar los refugios que pueden proporcionar resiliencia al cambio climático.

Las especies migratorias pueden viajar grandes distancias, lo que significa que la protección de sus rutas migratorias requiere una planificación cuidadosa. Antes de que los sitios puedan ser protegidos, primero deben identificarse los hábitats más importantes para las especies migratorias: para reflejar esta necesidad urgente, el Plan Estratégico para las Especies Migratorias 2015-2023 exige la identificación de todos los hábitats y sitios críticos para las especies migratorias (Meta 10; véase el capítulo II). Una vez que se han identificado estos sitios críticos, se pueden establecer redes de áreas protegidas y OECM bien ubicadas, bien diseñadas, bien conectadas y bien administradas para prevenir la degradación del hábitat vital dentro de los rangos estacionales y las rutas migratorias, incluidos los sitios de alimentación, reproducción, no reproducción y escala¹. Si bien las áreas protegidas y conservadas tienen un gran potencial para mejorar el estado de conservación de las especies migratorias, a partir de 2019, el 78% de las especies amenazadas conocidas carecen de una cobertura adecuada de áreas protegidas². Además, un análisis de la cobertura de áreas protegidas para 1.451 aves migratorias encontró que solo el 9% está suficientemente protegido en todas las etapas de su ciclo anual, en comparación con el 44,8% de las aves no migratorias³.

Las áreas protegidas pueden ser designadas bajo una variedad de tipos de manejo, que van desde la protección estricta hasta el uso sostenible de algunos recursos naturales⁴. Los OECM son áreas gobernadas y gestionadas de manera que logren la conservación de la diversidad biológica independientemente de los objetivos de gestión; Representan una amplia gama de regímenes de gestión y gobernanza, implementados por una variedad de actores, desde el sector privado hasta los pueblos indígenas o las comunidades indígenas⁵. Los OECM pueden crear vínculos ecológicos entre las áreas protegidas y, por lo tanto, desempeñar un papel importante en la creación de conectividad.

Cobertura de KBA por áreas protegidas y conservadas

Las áreas clave para la biodiversidad (KBA)^e representan la red de sitios identificados como importantes para la diversidad biológica. A nivel mundial, casi la mitad (49%) de la superficie de los KBA activados^f por las especies migratorias incluidas en la lista de la CMS estaban cubiertas por áreas protegidas y conservadas^g en 2022.

^e Las Áreas Clave de Biodiversidad (KBA) son "sitios que contribuyen a la persistencia global de la biodiversidad" identificados sobre la base de un conjunto de 11 criterios globales que incluyen biodiversidad, integridad ecológica y procesos biológicos amenazados, irremplazables y restringidos. Por ejemplo, los sitios pueden ser designados debido a la presencia de una proporción significativa de una especie amenazada a nivel mundial.

^f KBA identificadas con una o más especies incluidas en la lista de CMS en niveles calificados para al menos un criterio de KBA.

^g La cobertura de áreas protegidas de las KBA identificadas para las especies incluidas en los Apéndices de la CMS se determinó mediante la superposición de datos de límites para las KBA de la Base de Datos Mundial de KBA, las áreas protegidas de la Base de Datos Mundial sobre Áreas Protegidas y las OECM de la Base de Datos Mundial sobre OECM (comunicado de septiembre de 2022). Si bien esto ilustra la cobertura mundial de áreas protegidas y conservadas para las especies migratorias, no captura sitios importantes para especies migratorias no incluidas en la lista de la CMS o especies que aún no han sido identificadas como desencadenantes de KBA (). Además, es probable que las especies migratorias dependan de muchos más sitios más allá de los identificados actualmente.

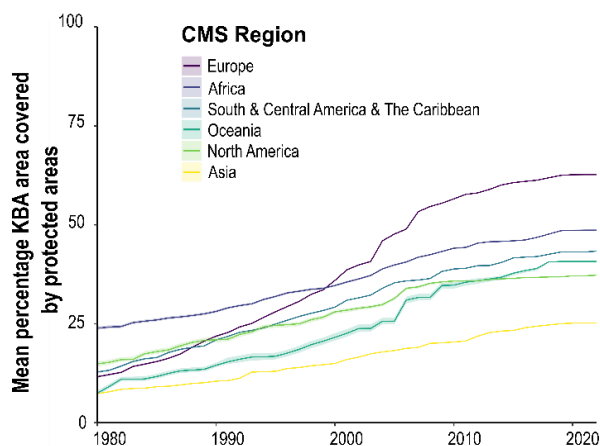


Figura 4.1: Tendencias en la cobertura de áreas protegidas de áreas clave para la diversidad biológica identificadas para especies incluidas en los Apéndices de la CMS en cada región. n = 1.106 KBA en África, 2.100 KBA en Asia, 4.490 KBA en Europa, 477 KBA en América del Norte, 369 KBA en Oceanía y 710 KBA en América del Sur y Central y el Caribe. El sombreado muestra intervalos de confianza. Fuente de datos: BirdLife International (2023).

Europa tiene actualmente el porcentaje más alto de la superficie de KBA activadas por especies incluidas en la lista de la CMS que está cubiertas por áreas protegidas y conservadas (63%) y Asia el más bajo (25%) (Figura 4.1).

Esto significa que muchas áreas ya identificadas como importantes para las especies migratorias aún no están completamente protegidas o conservadas a nivel nacional o internacional. Por ejemplo, las salinas del Salar de Huasco de Chile se designan como KBA sobre la base de su importancia para el flamenco andino (*Phoenicoparrus andinus*), el flamenco de Puna (*Phoenicoparrus jamesi*) y el flamenco chileno (*Phoenicopterus chilensis*). Si bien el KBA Salar De Huasco se superpone con un área protegida designada, solo se estima que el 7% del KBA está cubierto por el parque nacional⁷.

Se necesitan mayores esfuerzos para proteger y conservar más de estos sitios importantes para las especies migratorias. Incluso los sitios que están totalmente cubiertos por áreas protegidas o conservadas, si no se administran adecuadamente, pueden no conservarse eficazmente sobre el terreno. También es importante que esas zonas estén bien conectadas, para garantizar que las especies migratorias estén suficientemente protegidas y conservadas a lo largo de sus rutas migratorias.

También se requieren medidas adicionales, diseñadas para garantizar que se gestionen adecuadamente zonas de hábitat más amplias, para las numerosas especies migratorias que se encuentran en densidades bajas en una zona geográfica muy amplia durante la totalidad o parte de su ciclo anual (por ejemplo, las aves passeriformes)⁸. Medidas similares pueden ser necesarias para especies nómadas de gran alcance, como la gacela mongola (*Procapra gutturosa*), que exhibe una considerable variación de un año a otro en sus patrones de movimiento⁹.

Las redes ecológicas coherentes y bien conectadas son cruciales para las especies migratorias

Si bien las rutas migratorias rara vez pueden protegerse por completo, las redes ecológicas de áreas protegidas y OECM pueden diseñarse para satisfacer las necesidades de hábitat de las especies migratorias a nivel del paisaje terrestre y marino^{10,11}. Las redes conectadas ecológicamente pueden facilitar los movimientos de especies migratorias entre parches de hábitat y vincular geográficamente a individuos y poblaciones a lo largo de sus ciclos migratorios^{12,13}. Por lo tanto, la conectividad entre sitios es crucial para la persistencia de poblaciones y especies. A pesar de la importancia de las redes ecológicas, rara vez se ha dado prioridad a la conectividad en la identificación y el diseño de redes de áreas protegidas^{14,15}, y no se ha realizado una evaluación a escala mundial de la conectividad de las actuales redes de áreas protegidas marinas y de agua dulce^{2,15}. En el ámbito terrestre, se estimó que la tierra protegida y conectada aumentó del 6,5% a solo el 7,7% entre 2010 y 2018¹⁶, y al 7,84% en 2020¹⁷.

Por lo tanto, la promoción de corredores ecológicos debe priorizarse en la futura creación y expansión de áreas protegidas y conservadas.

Las fronteras políticas y las fronteras ecológicas a menudo no se alinean^{18,19}. Por lo tanto, las áreas protegidas transfronterizas son importantes para facilitar los movimientos de especies migratorias a través de las fronteras jurisdiccionales. En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático COP26 en 2021, Ecuador, Costa Rica, Panamá y Colombia se comprometieron a la creación de un² Corredor libre de pesca. El Corredor Marino del Pacífico Oriental Tropical (CMAR) sería la mayor zona marina protegida transfronteriza del mundo y podría proporcionar una protección vital a las rutas migratorias de ballenas, tiburones, tortugas marinas y mantarrayas²⁰.

En tierra, el Área de Conservación Transfronteriza Kavango-Zambezi (KAZA) en África Meridional es una de las redes ecológicas transfronterizas más grandes del mundo, que abarca cinco países y facilita las migraciones de especies incluidas en los Apéndices de la CMS, incluidos los elefantes africanos (*Loxodonta africana*), los perros salvajes africanos (*Lycaon pictus*), y varias especies de aves migratorias³. En colaboración con la CITES, la CMS está promoviendo corredores ecológicos para leones, perros salvajes y otras especies a través de su Iniciativa 21 sobre carnívoros africanos. En otros lugares, se ha identificado que el continente asiático tiene un gran potencial para las áreas protegidas transfronterizas, pero se estimó que la conectividad de las áreas protegidas en esta región disminuyó entre 2010 y 2018 (de 6,2% a 5,1%)^{16,22}. En el marco de la Iniciativa de Mamíferos de Asia Central²³, la CMS está impulsando el trabajo para mantener la conectividad en los ecosistemas en gran parte intactos de Asia Central, que albergan especies de gran alcance como el salvaje asiático (*Equus hemionus hemionus*).

La participación efectiva de las partes interesadas y los titulares de derechos es clave para la protección de las rutas migratorias

Las rutas migratorias pueden cubrir grandes áreas bajo diversos sistemas de gobernanza y tenencia, a través de un mosaico de tierras y aguas protegidas y no protegidas. Por lo tanto, la gobernanza de las rutas migratorias requiere la colaboración, la participación efectiva y equitativa y el consentimiento de todas las partes interesadas y titulares de derechos pertinentes, incluidos el consentimiento libre, previo e informado, de los pueblos indígenas y las comunidades locales (PI y LC)²⁴. Los PI y los LC poseen o gobiernan al menos un tercio de la superficie terrestre del mundo y desempeñan un papel importante en la conservación de las especies migratorias y en el mantenimiento de la conectividad²⁵. Existen ejemplos de conservación exitosa liderada por la comunidad en todo el mundo e incluyen Kawawana, Senegal, donde los sistemas tradicionales integrados de gobernanza que apoyan los esfuerzos locales para restaurar los hábitats costeros han visto el regreso de manatíes, delfines y muchas aves migratorias²⁶.

Las siguientes dos secciones explorarán dos conceptos que son parte integral del diseño y mantenimiento de redes efectivas de áreas protegidas para especies migratorias: minimizar las barreras a la conectividad y promover la restauración de ecosistemas degradados.

Promover la conectividad ecológica eliminando las barreras a la migración

Las especies migratorias dependen de la conectividad a lo largo de su ciclo de vida. Como se destacó en la sección anterior, las áreas protegidas y conservadas son aspectos importantes para promover la conectividad ecológica, pero la eliminación de barreras físicas e infraestructura que impiden su movimiento también es clave. Dada la gama de amenazas que representan para las especies migratorias, el diseño de medidas apropiadas de conservación y gestión que promuevan la conectividad y minimicen la interrupción humana del movimiento es fundamental para la supervivencia a largo plazo de las especies migratorias¹.

Los proyectos de desarrollo deben esforzarse por preservar la conectividad ecológica siempre que sea posible. Esto a menudo requiere la colaboración entre múltiples partes interesadas, incluidos los gobiernos nacionales, el sector privado y la sociedad civil. Las iniciativas formales que reúnen a estas partes interesadas pueden ser beneficiosas para facilitar el diálogo. Por ejemplo, el [Grupo de Trabajo sobre Energía de la CMS](#) es un foro mundial para que las partes interesadas pertinentes establezcan las mejores prácticas en relación con la expansión de la energía renovable y las especies migratorias. Esta iniciativa de múltiples partes interesadas ha desarrollado orientación y estándares técnicos para proyectos de energía renovable para evitar y minimizar las actividades que podrían afectar negativamente a las especies migratorias.

Esta sección se centra en las medidas que se están tomando para mitigar las barreras a la conectividad causadas específicamente por el desarrollo de infraestructura. Esto se puede lograr a través de actividades específicas centradas en **la evitación, minimización y restauración**.

Evitación

La evitación es el mecanismo más importante y rentable para reducir los impactos en las especies^{2,3}. La conciencia de los efectos potenciales de los desarrollos de infraestructura antes de la implementación del proyecto puede evitar impactos severos en las especies migratorias si se actúa en consecuencia. Por ejemplo, un paso crítico antes de la construcción de nueva infraestructura energética es garantizar que los proyectos no se ubiquen en las áreas más sensibles para las especies migratorias. Para ayudar a las partes interesadas involucradas en el desarrollo energético, el Grupo de Trabajo de Energía de la CMS ha compilado una serie de recursos sobre este tema, incluida la orientación sobre cómo integrar las consideraciones sobre las especies migratorias en los procesos de planificación espacial ([ETF6 / Doc.6](#)). Además, también se han creado herramientas específicas en línea para apoyar la planificación de desarrollos energéticos: por ejemplo, BirdLife International, coordinador del Grupo de Trabajo de Energía de la CMS, ha desarrollado la Herramienta de Sensibilidad Aviar para la Planificación Energética («AVISTEP») (véase el recuadro 3).

La identificación de sitios de desarrollo alternativo o el desvío planificado de oleoductos, carreteras y vías férreas también pueden ayudar a evitar impactos negativos en las especies migratorias³. Por ejemplo, en 2011, la República Unida de Tanzania retiró una propuesta de desarrollo para una carretera que dividiría en dos el Parque Nacional del Serengeti, "el sistema migratorio más grande que queda en la Tierra"⁴, tras la preocupación generalizada por sus impactos esperados, incluidas las posibles interrupciones de las migraciones masivas de ñus⁵.

Las evaluaciones de impacto ambiental (EIA) identifican riesgos e impactos potenciales en la biodiversidad en la etapa de planificación de un proyecto de desarrollo⁶ y se aplican en casi 200 países⁷. Las EIA pueden complementarse con evaluaciones ambientales estratégicas (EAE), que consideran los impactos acumulativos de varios proyectos y tienden a aplicarse a nivel sectorial o nacional. Para comprender el verdadero impacto potencial en las especies migratorias, los impactos acumulativos deben modelarse a escala poblacional, teniendo en cuenta el desarrollo existente y planificado en

múltiples países. Las EAE están reconocidas por varios convenios y tratados internacionales^h, y se espera que sean más frecuentes tras la adopción del Marco Mundial para la Diversidad Biológica de Kunming-Montreal en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica (Meta 14ⁱ). Las EAE ya se están utilizando en la planificación del paisaje para proyectos de infraestructura a gran escala: por ejemplo, la Comisión Intergubernamental del Río Mekong (MRC) de Camboya, la República Democrática Popular Lao, Tailandia y Viet Nam encargó una EAE para evaluar las propuestas de desarrollo de doce represas hidroeléctricas en el bajo Mekong⁸. El informe final recomendó que las decisiones sobre la construcción de las presas se pospusieran por diez años para dar tiempo a considerar sistemas de generación de energía alternativos y menos destructivos⁹. Si bien el papel de la EAE para influir en la toma de decisiones no está claro, Camboya estableció recientemente una moratoria de 10 años sobre la construcción de represas en el Mekong¹⁰. Sin embargo, la presión para impulsar la construcción de represas en el bajo Mekong está creciendo⁸.

Minimización

Si la creación de barreras de infraestructura es inevitable, se debe considerar la incorporación de diseños amigables con la biodiversidad para prevenir o **minimizar** sus impactos en las especies migratorias¹¹. La infraestructura que es crítica para el funcionamiento de la sociedad, como carreteras, ferrocarriles e infraestructura energética, puede modificarse para facilitar los movimientos y reducir la mortalidad de las especies migratorias. Basado en 55 estudios sobre el efecto de los pasos subterráneos y cercas en mamíferos terrestres, [Conservation Evidence](#) determinó que tales intervenciones son beneficiosas en general, con pasos subterráneos utilizados por una variedad de especies y la mayoría de los estudios que encuentran una reducción en las colisiones de vehículos¹². El [Centro para la Conservación de Grandes Paisajes](#) recopila recursos para los responsables políticos y profesionales, incluidos manuales de mejores prácticas para la conectividad ecológica y aplicar proyectos eficaces de cruces de vida silvestre adaptados a una variedad de especies, hábitats y contextos socioeconómicos.

A nivel nacional, a través de la implementación de las directrices de la CMS [para reducir el impacto de la infraestructura lineal en las especies migratorias de mamíferos en Asia Central \(UNEP/CMS/COP11/Doc 23.3.2\)](#), el gobierno de Mongolia desarrolló estándares nacionales que garantizan que se consideren medidas amigables con la vida silvestre durante los proyectos de desarrollo. Como parte de esto, el gobierno de Mongolia hizo modificaciones a la valla previamente impenetrable a lo largo del Ferrocarril Transmongoliano para permitir el movimiento de ungulados migratorios. Como resultado, en 2020, se observó el primer cruce conocido en 65 años del salvaje asiático (*Equus hemionus hemionus*) en la estepa oriental¹³.

Restauración

Si el hábitat adecuado se ha fragmentado sigue siendo viable restaurar **la conectividad del hábitat** mediante la eliminación de barreras puede ser suficiente para que el comportamiento migratorio regrese, incluso si los movimientos migratorios se han interrumpido durante décadas. Tras la eliminación de las vallas que rodean el delta del Okavango, Botswana, la cebría de Burchell (*Equus burchelli*) reanudó sus migraciones documentadas históricamente, a pesar de que el movimiento fuera del Delta se impidió durante más de 30 años¹⁴.

^h Además de la CMS, que tiene una serie de resoluciones pertinentes para las EAE (por ejemplo, [la Resolución 7.2 \(Rev.COP12\)](#)), el [Acuerdo sobre aves acuáticas migratorias de África y Eurasia \(AEWA\)](#), el [Convenio sobre la Diversidad Biológica \(CDB\)](#), el [Convenio sobre la evaluación del impacto ambiental en un contexto transfronterizo \(Convenio de Espoo\)](#) y la [Convención relativa a los humedales \(Convención de Ramsar\)](#) son algunas convenciones que han incorporado directrices de EAE y EIA.

ⁱ Meta 14: Asegurar la plena integración de la diversidad biológica y sus múltiples valores en las políticas, reglamentos, procesos de planificación y desarrollo, estrategias de erradicación de la pobreza, evaluaciones ambientales estratégicas, evaluaciones de impacto ambiental y, según proceda, contabilidad nacional, dentro y entre todos los niveles de gobierno y en todos los sectores, en particular aquellos con impactos significativos en la diversidad biológica, alineando progresivamente todas las actividades públicas y privadas pertinentes, flujos fiscales y financieros con los objetivos y metas de este marco.

Recuadro 3. Herramientas en línea para evitar y mitigar las barreras a la conectividad

Para conservar los movimientos de larga distancia de las especies migratorias a través de paisajes de usos múltiples, es necesario llevar a cabo investigaciones y mapas de estos movimientos para orientar la planificación y las políticas espaciales y de desarrollo¹⁵. La [Herramienta de Evaluación Integrada de la Diversidad Biológica \(IBAT\)](#) facilita la consideración de la diversidad biológica (incluidas las especies migratorias) en las decisiones de planificación al proporcionar acceso a la información de tres conjuntos de datos mundiales sobre diversidad biológica: la [Base de Datos Mundial sobre Áreas Protegidas \(WDPA\)](#), las [Áreas Clave para la Diversidad Biológica \(KBA\)](#) y la [Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN](#).

El mapeo de migraciones y corredores de larga distancia ahora es posible con mayor detalle debido a los avances en la tecnología de seguimiento¹⁵. La Iniciativa Mundial sobre la Migración de Ungulados ([GIUM](#)), por ejemplo, bajo los auspicios de la CMS, tiene como objetivo desarrollar un atlas mundial de migraciones de ungulados utilizando conocimientos, datos y herramientas analíticas y catalizar nuevas acciones y políticas de conservación para el desarrollo de infraestructura. Además, el [Atlas de migración de aves euroasiáticas africanas](#), producido en colaboración con la CMS, integra información sobre recuperaciones de anillamiento con datos detallados de seguimiento sobre los patrones de migración aviar. Estos datos están comenzando a arrojar luz sobre una serie de temas relevantes para la conservación de las aves migratorias a escala migratoria, incluido el grado de vinculación entre las diferentes partes del área de distribución migratoria de una especie¹⁶. Se han creado herramientas y conjuntos de datos similares para las especies marinas, como el sistema de conectividad migratoria en el océano ([MiCO](#)) y la [base de datos de seguimiento de aves marinas](#). La Herramienta de Sensibilidad Aviar para la Planificación Energética ([AVISTEP](#)) proporciona evaluaciones espaciales detalladas de la sensibilidad aviar para dirigir la planificación y el desarrollo de la infraestructura de energía renovable.

El [Visor de Impacto de Infraestructura Global](#) muestra la primera base de datos global de infraestructura vial y ferroviaria planificada e identifica los riesgos y beneficios que puede representar para las personas y la naturaleza. Iniciativas como las [Salvaguardias de Infraestructura Lineal en Asia \(LISA\)](#) y el Proyecto BISON en Europa [tienen como objetivo apoyar una mejor planificación, implementación y monitoreo de infraestructura sostenible y amigable con la biodiversidad a través del conocimiento y la investigación, así como el reciente informe técnico de la CMAP de la UICN «Conectividad ecológica en el desarrollo de carreteras, ferrocarriles y canales»¹⁷.](#)

Restauración de ecosistemas

Si bien se debe continuar trabajando para proteger y conservar los hábitats restantes de los que dependen las especies migratorias, ahora también existe una necesidad urgente de recuperar lo que ya ha sido degradado, dañado o destruido. La restauración del ecosistema, cuando se planifica teniendo en cuenta la conectividad, puede revertir la disminución de las especies migratorias, permitirles migrar de manera segura y puede traer beneficios adicionales, que van desde la mitigación del cambio climático hasta mejoras en la salud socioeconómica de las comunidades. Al mismo tiempo, las especies migratorias pueden apoyar la restauración, en algunos casos, restableciendo sus funciones ecológicas únicas¹.

Las iniciativas emblemáticas de la Restauración Mundial de las Naciones Unidas muestran los beneficios de la restauración para las especies migratorias y para las personas

El impulso global para restaurar la naturaleza está creciendo con la ONU declarando 2021-2030 la Década para la Restauración de los Ecosistemas y los gobiernos comprometiéndose con el nuevo objetivo global de restaurar el 30% de los ecosistemas degradados para 2030^{j 2,3}. La intensificación de los esfuerzos de restauración en áreas clave brinda una oportunidad única para ayudar a las especies migratorias a recuperarse.

La restauración abarca un continuo de actividades, desde la reducción de las presiones de los ecosistemas hasta las intervenciones de gestión activa, con resultados que van desde la recuperación parcial hasta la recuperación total de los sistemas autóctonos^k. Bajo la bandera del Decenio de las Naciones Unidas para la Restauración de los Ecosistemas, diez proyectos de restauración en una amplia gama de tipos de ecosistemas^l han sido declarados buques insignia de la restauración mundial, que representan los mejores ejemplos de restauración de ecosistemas a gran escala y a largo plazo⁴. Tres de ellos se destacan a continuación.

Pastizales, matorrales y sabanas

La Iniciativa de Conservación de Altyn Dala en Asia Central ha desempeñado un papel crucial en la creación de un refugio para el antílope Saiga (*Saiga tatarica*), ayudando a sacar a esta especie migratoria del borde de la extinción. A través de una serie de actividades restaurativas, incluida la reactivación de los hábitats de estepas y humedales de Kazajstán, y el trabajo con las comunidades locales, la iniciativa está abordando la sobreexplotación, la conectividad del paisaje y la reintroducción de especies nativas⁵. Esto ha facilitado la espectacular recuperación del antílope Saiga en Kazajstán de 50.000 individuos en 2006 a más de 1,3 millones de individuos en 2022 y ha restaurado parcialmente sus migraciones a Uzbekistán⁴.

Océanos y costas

En el ámbito marino, la **iniciativa de Restauración Marina de Abu Dhabi** está restaurando ecosistemas costeros críticos para especies migratorias, incluidos los hábitats de coral, pastos marinos y manglares⁴. Esto proporcionará sitios de alimentación y reproducción para especies incluidas en la lista de la CMS, incluidos 3.000 dugongos (*Dugong dugon*), 4.000 tortugas verdes (*Chelonia mydas*) y varias especies de aves marinas, al tiempo que aumenta la resiliencia climática a través del secuestro de carbono en los manglares.

Bosques

El **Pacto Trinacional del Bosque Atlántico**, una coalición formada por Brasil, Argentina y Paraguay, es un objetivo compartido para restaurar 15 millones de hectáreas del Bosque Atlántico para 2050⁶. La

^j [Meta 2 del Marco Mundial para la Diversidad Biológica Kunming-Montreal.](#)

^k La restauración ecológica tiene como objetivo la recuperación completa de un ecosistema a un estado que se asemeje mucho a su condición en ausencia de degradación.

^l Los 10 proyectos emblemáticos de la Restauración Mundial de las Naciones Unidas se centran en una variedad de hábitats, desde bosques, hábitats costeros como arrecifes de coral y manglares, sabanas y pastizales, ríos, montañas y paisajes agrícolas.

iniciativa reúne a instituciones públicas y privadas, la comunidad científica y los propietarios de tierras. Hasta la fecha, el trabajo de restauración ha beneficiado a aproximadamente 154 millones de personas en la región a través de mayores oportunidades de empleo, una mejor seguridad alimentaria y del agua, y una mayor resiliencia climática. El Bosque Atlántico, que se ha degradado significativamente debido a siglos de tala y expansión agrícola, es el hogar del jaguar (*Panthera onca*), una especie incluida en la CMS que históricamente se extendió por todo el Bosque Atlántico. Sin embargo, las estimaciones más recientes sugieren que la especie ocupa solo el 2,8% del bosque restante⁷. Además de esta iniciativa, la Hoja de Ruta Jaguar 20308 tiene como objetivo fortalecer el 'Corredor Jaguar' de México a Argentina, con el objetivo de asegurar 30 paisajes que son una prioridad de conservación para el Jaguar para 2030.

La restauración requiere inversión y participación de todas las partes interesadas

Se han llevado a cabo varios ejercicios de priorización para identificar áreas que pueden beneficiarse de la restauración de los ecosistemas^{9,10,11}. Si bien estos análisis a escala global pueden proporcionar el primer paso hacia la implementación de proyectos de restauración a escala nacional y subnacional, la restauración también requiere la consideración del contexto local¹². Además, la eficacia de estos proyectos depende de una consulta y un compromiso significativos con las comunidades locales, incluidos los pueblos indígenas, las mujeres y los grupos marginados¹³.

Los proyectos de restauración exitosos a menudo dependen de la participación de la comunidad desde el principio: con frecuencia se informan bajas tasas de éxito para los proyectos de restauración de manglares, con razones clave para el fracaso del proyecto, incluida la falta de incentivos a largo plazo para que las comunidades locales protejan los sitios restaurados¹⁴. El proyecto liderado por la comunidad Mikoko Pamoja en Kenia ha conservado 117 hectáreas de manglares y tiene como objetivo restaurar 0,4 hectáreas adicionales por año¹⁵, y es ampliamente considerado un proyecto de restauración eficaz que ha brindado beneficios para la comunidad local, el clima y la biodiversidad¹⁶. Dado que los manglares son valiosos hábitats de cría para peces marinos migratorios y sitios clave de parada para muchas aves migratorias, los proyectos de restauración inclusivos como este son importantes para la conservación futura de las especies migratorias.

En resumen, la restauración de sitios importantes para las especies migratorias tiene un gran potencial para reactivar las poblaciones migratorias y promover la conectividad ecológica. Específicamente, la restauración de los ecosistemas puede desempeñar un papel vital para detener y revertir las contracciones del rango que han acompañado a graves disminuciones en las poblaciones de muchas especies migratorias. La restauración de las especies migratorias a su área de distribución anterior dependerá de los esfuerzos centrados de las Partes de la CMS a nivel nacional, incluidas las evaluaciones exhaustivas de la escala de restauración necesaria para facilitar la recuperación de las especies. Además de un enfoque nacional ambicioso para la restauración de los ecosistemas, la consulta significativa y el compromiso con los pueblos indígenas y las comunidades locales son fundamentales para lograr el éxito de los proyectos de restauración individuales, en consonancia con la Meta 11 del Plan Estratégico para las Especies Migratorias 2015-2023^m.

^m Objetivo 11: Las especies migratorias y sus hábitats que proporcionan importantes servicios ecosistémicos se mantienen o se restauran a un estado de conservación favorable, teniendo en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales, y los pobres y vulnerables.

Mitigación de la contaminación lumínica

La contaminación lumínica, particularmente la luz artificial por la noche, es un problema generalizado y creciente a nivel mundial¹⁻³, pero en el que existen soluciones claras. La disponibilidad de una serie de medidas de mitigación significa que hay oportunidades significativas para que las Partes tomen medidas para combatir esta amenaza.

Directrices de la CMS para abordar la contaminación lumínica

Debido a las preocupaciones sobre el impacto de la contaminación lumínica, en 2020, las Partes de la CMS adoptaron la [Resolución 13.5 sobre las Directrices sobre contaminación lumínica para la vida silvestre](#). Esta Resolución pidió a las Partes que "gestionen la luz artificial para que las especies migratorias no sean perturbadas ni desplazadas de un hábitat importante, y puedan emprender comportamientos críticos como el forrajeo, la reproducción y la migración"⁶. La Resolución también respaldó las Directrices nacionales sobre contaminación lumínica para la vida silvestre, incluidas las tortugas marinas, las aves marinas y las aves playeras migratorias ([Anexo de la Resolución 13.5 de la CMS](#)) como un marco útil y práctico para evaluar y gestionar el impacto de la luz artificial en la fauna silvestre susceptible.

Las Directrices proporcionan una gran cantidad de información sobre los aspectos teóricos, técnicos y prácticos de la gestión de la luz para la vida silvestre, relevantes en una variedad de escalas, desde hogares individuales hasta desarrollos industriales a gran escala. Las recomendaciones clave incluyen el uso de *las mejores prácticas de diseño de iluminación* (un conjunto de principios que se pueden aplicar en todas las circunstancias de iluminación) y realizar una evaluación de impacto ambiental para los efectos de la luz artificial en las especies incluidas en la lista de CMS donde haya evidencia del impacto probable de la contaminación lumínica en comportamientos cruciales o supervivencia. Además, las Directrices incluyen cajas de herramientas de mitigación de luz, que proporcionan soluciones prácticas para reducir el impacto de la luz artificial en taxones específicos, incluidas aves, murciélagos y tortugas marinas.

Otras medidas para reducir la contaminación lumínica

Las medidas de reducción de la contaminación lumínica pueden ser muy eficaces. En todo el mundo, las campañas impulsadas por los ciudadanos, incluidos los programas Lights Out, que alientan al público a extinguir la iluminación exterior para proteger a las aves migratorias, están creciendo en popularidad y ayudan a reducir las colisiones fatales⁷⁻⁹.

Las aves paseriformes son particularmente vulnerables ya que migran de noche para evitar ser detectadas por los depredadores¹⁰. La reducción de los niveles de luz que emanan del interior de los edificios reduce significativamente las colisiones, especialmente durante los eventos clave de migración nocturna¹¹.

Las herramientas analíticas desarrolladas recientemente, como las técnicas de predicción ecológica basadas en observaciones de aves migratorias derivadas de redes de radares meteorológicos, también pueden ofrecer una forma para que las ciudades orienten los programas de Lights Out de manera más estratégica¹². Estas herramientas permiten a los pronosticadores predecir cuándo la migración nocturna de las aves está en su punto máximo, lo que permite implementar esfuerzos de mitigación cuando la amenaza es más grave¹². Aunque el monitoreo basado en el radar meteorológico de las aves migratorias se ha aplicado principalmente en América del Norte y Europa, estas técnicas podrían extenderse a otras regiones, como la ruta migratoria de Asia Oriental y Australia¹³.

En resumen, existe una gran cantidad de conocimientos sobre las herramientas y estrategias necesarias para reducir los impactos negativos de la contaminación lumínica en las especies migratorias. Las Partes de la CMS deberían esforzarse por promover la adopción generalizada de estas medidas, concentrándose en las zonas cercanas a los sitios clave utilizados por las especies migratorias o a lo largo de rutas migratorias críticas.

Conclusión

El estado de las especies migratorias en el mundo proporciona una visión general y un análisis exhaustivo del estado de conservación de las especies migratorias. Resume su estado y tendencias actuales, identifica las presiones clave que enfrentan y destaca ejemplos ilustrativos de esfuerzos en curso para revertir la disminución de la población y conservar sus hábitats.

Según la Lista Roja de la UICN, una de cada cinco especies incluidas en la lista de la CMS está amenazada de extinción y muchas están experimentando una disminución de la población. El riesgo de extinción está aumentando para las especies incluidas en la lista de la CMS, con considerablemente más especies deteriorándose que mejorando entre 1988 y 2020. En todo el grupo más amplio de todas las especies migratorias, los niveles de riesgo de extinción también están aumentando. Este informe indica además que hay al menos 399 especies migratorias amenazadas o Casi Amenazadas a nivel mundial que aún no se benefician de la protección internacional otorgada por la Convención.

Las especies migratorias están expuestas a una amplia gama de presiones antropogénicas que están impulsando la disminución de la población. La pérdida, degradación y fragmentación del hábitat, (impulsadas principalmente por la expansión agrícola) y la sobreexplotación (caza y pesca, tanto específica como incidental), emergen como las dos amenazas más generalizadas para las especies incluidas en los Apéndices de la CMS y las especies migratorias en su conjunto. Del mismo modo, al analizar las amenazas a sitios clave para las especies migratorias, incluidas las presiones sobre los hábitats, así como las presiones directas sobre las poblaciones para las que se designaron los sitios, la mayoría se ven afectadas negativamente por la agricultura y la sobreexplotación. El cambio climático y la contaminación representan otras fuentes clave de presión que enfrentan muchas especies migratorias.

Este informe destaca la necesidad urgente de actuar. Medidas para revertir la disminución de las poblaciones de especies migratorias. Acción para proteger sus sitios clave. Acción para preservar el fenómeno de la migración propiamente dicha. La protección de las especies migratorias requiere cooperación internacional. En el marco de la CMS, ya se están llevando a cabo una gran cantidad de proyectos de colaboración, ejemplos de los cuales incluyen dos grupos de trabajo intergubernamentales para abordar la matanza, la captura y el comercio ilegales de aves migratorias, así como iniciativas multilaterales para garantizar la supervivencia a largo plazo de los mamíferos migratorios en Asia Central y los carnívoros en África.

Sin embargo, estos esfuerzos deben fortalecerse y ampliarse para detener la disminución de la población y promover la recuperación de las especies migratorias y sus hábitats. Esto debería incluir acciones para identificar sitios clave adicionales para las especies migratorias y para comprender mejor las amenazas a las que se enfrentan; garantizar que estos lugares sean reconocidos internacional y efectivamente protegidos y conservados; y que estén bien conectados y, cuando sea necesario, restaurados, para realizar todo su potencial ecológico. Todo lo cual será crucial para ayudar a las especies migratorias a adaptarse al cambio climático. Abordar la sobreexplotación también requiere más medidas, desde garantizar que la legislación nacional proteja plena y eficazmente a las especies incluidas en el Apéndice I de la CMS, hasta mejorar la forma en que se monitorea y notifica la captura legal a nivel nacional, así como fortalecer y ampliar los esfuerzos internacionales para combatir la captura ilegal.

La buena noticia es que, aunque persisten algunas lagunas importantes en los datos, se conocen los principales impulsores de la disminución de la población y la pérdida de especies, al igual que las soluciones. La CMS proporciona una plataforma global para la cooperación internacional, y la participación activa de los gobiernos, las comunidades y todas las demás partes interesadas es fundamental para abordar la gran cantidad de desafíos que enfrentan las especies migratorias. Las medidas que se adopten en el marco de la CMS no solo serán cruciales para las especies migratorias, sino que también contribuirán de forma decisiva al cumplimiento de los compromisos mundiales recogidos en el Marco Mundial para la Biodiversidad de Kunming-Montreal. Para abordar eficazmente la crisis de la biodiversidad, la comunidad internacional necesita urgentemente acelerar los esfuerzos colectivos para conservar las especies migratorias y promover la recuperación de sus poblaciones y sus hábitats en todo el mundo.

Referencias

I. CMS de un vistazo

- [1] Bauer et Hoye. 2014. Migratory animals couple biodiversity and ecosystem functioning worldwide. *Science*, 344(6179): 1242552.
- [2] UNEP/CMS/ScC-SC6/Inf.12.4.1c
- [3] Kunz et al. 2011. Ecosystem services provided by bats. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1223(1): 1-38.
- [4] Stara et al. 2016. Bound eagles, evil vultures and cuckoo horses. Preserving the bio-cultural diversity of carrion eating birds. *Human Ecology*, 44(6):751-764.
- [5] Kothari et al. 2022. Of the Wheel of Life and Guardian Deities: How Buddhism Shapes the Conservation Discourse in the Indian Trans-Himalayas. In: Borde et al. (Eds). *Religion and Nature Conservation*. Routledge, London. 29-40.
- [6] Dzombak, 2022. A look inside the monumental effort to save the Andean condor. National Geographic. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.nationalgeographic.com/animals/article/a-look-inside-the-monumental-effort-to-save-the-andean-condor>.
- [7] Pike et al. 2020. *Anguilla anguilla*. Liste rouge des espèces menacées de l'UICN 2020 : e.T60344A152845178. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T60344A152845178.en>. Consulté le 5 juin 2023.
- [8] Wright et al. 2022. First direct evidence of adult European eels migrating to their breeding place in the Sargasso Sea. *Scientific Reports*, 12(1): 1536.
- [9] Feunteun. 2002. Management and restoration of European eel population (*Anguilla anguilla*): an impossible bargain. *Ecological engineering*, 18(5): 575-591.
- [10] Sonne et al. 2021. European eel population at risk of collapse. *Science*, Jun 18;372(6548):1271. PMID: 34140374.

II. Estado - Estado de conservación

- [1] Cooke, J.G. 2018. *Megaptera novaeangliae*. Liste rouge des espèces menacées de l'UICN 2018 : e.T13006A50362794. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T13006A50362794.en>. Consulté le 17 avril 2023
- [2] Zerbini et al. 2019. Assessing the recovery of an Antarctic predator from historical exploitation. *Royal Society Open Science*, 6(10), p.190368
- [3] UNEP/CMS/Concerted Action 12.4
- [4] Minton et al. 2008. *Megaptera novaeangliae* (Arabian Sea subpopulation). Liste rouge des espèces menacées de l'UICN 2018 : e.T132835A3464679. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T132835A3464679.en>. Consulté le 17 avril 2023.
- [5] Pierce et al. 2021. *Rhinocodon typus* (Green Status assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T19488A1948820221. Consulté le 26 mai 2023.
- Lotze et al. 2011. Recovery of marine animal populations and ecosystems. *Trends in Ecology & Evolution*, 26(11), pp.595-605
- [7] Thomas et al. 2016. Status of the world's baleen whales. *Marine Mammal Science*, 32(2): 682-734
- [8] Rosenberg et al. 2019. Decline of the North American avifauna. *Science*, 366(6461): 120-124.
- [9] Vickery et al. 2023. The conservation of Afro-Paleartic migrants: What are we learning and what do we need to know? *Ibis*. <https://doi.org/10.1111/ibi.13171>.
- [10] CMS. 2023. CMS Convention Text. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.cms.int/en/convention-text>.
- [11] Hu et al. 2016. Mass seasonal bioflows of high-flying insect migrants. *Science*, 354: 1584-1587.
- [12] Hawkes et al. 2022. Huge spring migrations of insects from the Middle East to Europe: quantifying the migratory assemblage and ecosystem services. *Ecography*, e06288.
- [13] Chowdhury et al. 2021. Migration in butterflies: a global overview. *Biological Reviews*, 96: 1462-1483.
- [14] Wagner et al. 2021. Insect decline in the Anthropocene: death by a thousand cuts. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.*, 118(2): e2023989118.
- [15] Borgelt et al. 2022. More than half of data deficient species predicted to be threatened by extinction. *Communications Biology*, 5: 679.

III. Presión - Amenazas a las especies migratorias

Introducción

- [1] Runge et al. 2014. Conserving mobile species. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 12(7): 395-402.
- [2] Tobias et Pigot. 2019. Integrating behaviour and ecology into global biodiversity conservation strategies. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 374(1781): 20190012.
- [3] Barbarossa et al. 2020. Impacts of current and future large dams on the geographic range connectivity of freshwater fish worldwide. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.*, 117(7): 3648-3655.
- [4] Kauffman et al. 2021. Mapping out a future for ungulate populations. *Science*, 372(6542): 566-569.
- [5] Burt et al. 2023. The effects of light pollution on migratory animal behavior. *Trends in Ecology & Evolution*, 3096.
- [6] Aikens et al. 2022. Viewing migration through a social lens. *Trends in Ecology & Evolution*, 37(11), 985-996.

Sobreexplotación

- [1] Jaureguiberry et al. 2022. The direct drivers of recent global anthropogenic biodiversity loss. *Science Advances*, 8(45), eabm9982.
- [2] PNUE-WCMC (2023). Review of direct use and trade for CMS Appendix I taxa.
- [3] Coad et al. 2021. Impacts of taking, trade and consumption of terrestrial migratory species for wild meat. CMS, Bonn, Germany.

- [4] Benítez-López et al. 2017. The impact of hunting on tropical mammal and bird populations. *Science*, 356(6334): 180-183.
- [5] Yong et al. 2021. The State of Migratory Landbirds in the East Asian Flyway: Distributions, Threats, and Conservation Needs. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9: 613172.
- [6] Buchan et al. 2022. Spatially explicit risk mapping reveals direct anthropogenic impacts on migratory birds. *Global Ecology and Biogeography*, 31(9): 1707-1725.
- [7] Lormée et al. 2020. Assessing the sustainability of harvest of the European Turtle-dove along the European western flyway. *Bird Conservation International*, 30(4): 506-521.
- [8] Brochet et al. 2016. A preliminary assessment of the scope and scale of illegal killing and taking of birds in the Mediterranean. *Bird Conservation International*, 26(1): 1-28.
- [9] Brochet et al. 2019. A preliminary assessment of the scope and scale of illegal killing and taking of birds in the Arabian peninsula, Iran and Iraq. *Sandgrouse*, 41: 154-175.
- [10] Yong et al. 2022. The specter of empty countrysides and wetlands—impact of hunting take on birds in Indo-Burma. *Conservation Science and Practice*, 4(5): e212668.
- [11] Atlantic Flyway Shorebird Initiative (AFSI). 2020. Actions for the Atlantic Flyway Shorebird Initiative's shorebird harvest working group 2020-2025. Disponible à l'adresse suivante : https://www.shorebirdplan.org/wp-content/uploads/2020/09/AFSI-Shorebird-Harvest-Action-Plan-2020_25-April-2020.pdf
- [12] Yong et al. 2021. The state of migratory landbirds in the East Asian flyway: distributions, threats, and conservation needs. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9: 613172.
- [13] Gallo-Cajiao et al. 2020. Extent and potential impact of hunting on migratory shorebirds in the Asia-Pacific. *Biological Conservation*, 246: 108582.
- [14] Ingram et al. 2022. Widespread use of migratory megafauna for aquatic wild meat in the tropics and subtropics. *Frontiers in Marine Science*, 9: 837447.
- [15] Dulvy et al. 2021. Overfishing drives over one-third of all sharks and rays towards global extinction. *Current Biology*, 31(21): 4773-4787.
- [16] Queiroz et al. 2019. Global spatial risk assessment of sharks under the footprint of fisheries. *Nature*, 572(7770): 461-466.
- [17] Pacoureau et al. 2021. Half a century of decline in oceanic sharks and rays. *Nature*, 589(7843): 567-571.
- [18] Kyne et al. 2020. The thin edge of the wedge: extremely high extinction risk in wedgefishes and giant guitarfishes. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 30(7): 1337-1361.
- [19] Dias et al. 2019. Threats to seabirds: a global assessment. *Biological Conservation*, 237: 525-537.
- [20] Croxall et Gales. 1998. An assessment of the conservation status of albatrosses. In: Robertson, G.; Gales, R., (eds.) *Albatross biology and conservation*. Chipping Norton, NSW, Surrey Beatty, pp. 46-65.
- [21] Anderson et al. 2011. Global seabird bycatch in longline fisheries. *Endangered Species Research*, 14: 91-106.
- [22] Žydelis et al. 2013. The incidental catch of seabirds in gillnet fisheries: a global review. *Biological Conservation*, 162: 76-78.
- [23] Da Rocha et al. 2021. Reduction in seabird mortality in Namibian fisheries following the introduction of bycatch regulation. *Biological Conservation*, 253: 108915.

Pérdida y fragmentación del hábitat

- [1] IPBES. 2019. Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Secrétariat de l'IPBES, Bonn, Allemagne. 1148 pp.
- [2] Jaureguiberry et al. 2022. The direct drivers of recent global anthropogenic biodiversity loss. *Science Advances*, 8(45): eabm9982.
- [3] WWF. 2022. Living Planet Report 2022 – Building a nature-positive society. WWF, Gland, Switzerland. 115 pp.
- [4] Holdo et al. 2011. Predicted impact of barriers to migration on the Serengeti wildebeest population. *PLoS one*, 6(1): e16370.
- [5] Msoffe et al. 2019. Wildebeest migration in East Africa: Status, threats and conservation measures. *BioRxiv*: 546747.
- [6] Veldhuis et al. 2019. Cross-boundary human impacts compromise the Serengeti-Mara ecosystem. *Science*, 363(6434): 1424-1428.
- [7] Pike et al. 2020. *Anguilla anguilla*. Liste rouge des espèces menacées de l'UICN 2020 : e.T60344A152845178. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T60344A152845178.en>.
- [8] Belletti et al. 2020. More than one million barriers fragment Europe's rivers. *Nature*, 588: 436-441.
- [9] Grech et al. 2012. A comparison of threats, vulnerabilities and management approaches in global seagrass bioregions. *Environmental Research Letters*, 7(2): 024006.
- [10] Kendrick et al. 2019. A systematic review of how multiple stressors from an extreme event drove ecosystem-wide loss of resilience in an iconic seagrass community. *Frontiers in Marine Science*, 6: 455
- [11] Heng et al. 2022. Dugong feeding grounds and spatial feeding patterns in subtidal seagrass: A case study at Sibul Archipelago, Malaysia. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 264: 107670.
- [12] Hallworth et al. 2021. Habitat loss on the breeding grounds is a major contributor to population declines in a long-distance migratory songbird. *Proceedings of the Royal Society B*, 288(1949): 20203164.
- [13] Williams et al. 2021. Habitat loss on seasonal migratory range imperils an endangered ungulate. *Ecological Solutions and Evidence*, 2(1): e12039.
- [14] Tucker et al. 2018. Moving in the Anthropocene: global reductions in terrestrial mammalian movements. *Science* 359(6374): 466-496.
- [15] Hilty et al. 2020. Guidelines for conserving connectivity through ecological networks and corridors. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 30. Gland, Suisse : UICN.
- [16] Bauer et Hoyer. 2014. Migratory animals couple biodiversity and ecosystem functioning worldwide. *Science*, 344(6179): 1242552.
- [17] Kavwele et al. 2022. Non-local effects of human activity on the spatial distribution of migratory wildlife in Serengeti National Park, Tanzania. *Ecological Solutions and Evidence*, 3(3): e12159.

- [18] Liu et al. 2020. Transboundary frontiers: an emerging priority for biodiversity conservation. *Trends in Ecology & Evolution*, 35(8): 679-690.
- [19] Tittley et al. 2021. Global inequities and political borders challenge nature conservation under climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.*, 118(7): e2011204118.
- [20] Deinet et al. 2020. The Living Planet Index (LPI) for migratory freshwater fish - Technical Report. World Fish Migration Foundation, The Netherlands.
- [21] Grill et al. 2019. Mapping the world's free-flowing rivers. *Nature*, 569(7755): 215-221.
- [22] Gubiani et al. 2007. Persistence of fish populations in the upper Paraná River: effects of water regulation by dams. *Ecology of Freshwater Fish*, 16: 161-197.
- [23] Barbarossa et al. 2020. Impacts of current and future large dams on the geographic range connectivity of freshwater fish worldwide. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.*, 117: 3648-3655.
- [24] Burger et al. 2019. A novel approach for assessing effects of ship traffic on distributions and movements of seabirds. *Journal of Environmental Management*, 251: 109511.
- [25] Fliessbach et al. 2019. A ship traffic disturbance vulnerability index for Northwest European seabirds as a tool for marine spatial planning. *Frontiers in Marine Science*, 6: 192.
- [26] Mayaud et al. 2022. Traffic in a nursery: Ship strike risk from commercial vessels to migrating humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) in a rapidly developing Australian urban embayment. *Marine Policy*, 146: 105332.
- [27] Womersley et al. 2022. Global collision-risk hotspots of marine traffic and the world's largest fish, the whale shark. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(20): e2117440119.
- [28] Martin Martin, J., Garrido Lopez, J.R., Clavero Sousa, H. et Barrios, V. (eds.) 2022. Wildlife and power lines. Guidelines for preventing and mitigating wildlife mortality associated with electricity distribution networks. Gland, Suisse : IUCN. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2022.10.en>.
- [29] Cramer et al. 2015. 'Transportation and large herbivores'. In: van der Ree, R., Smith, D.J., and Grilo, C. (eds.) Handbook of Road Ecology. Oxford, Royaume-Uni, John Wiley and Sons Ltd. 344-353.
- [30] Mendgen et al. 2023. Nomadic ungulate movements under threat: Declining mobility of Mongolian gazelles in the Eastern Steppe. *Biological Conservation*, 286: 110271.
- [31] Aikens et al. 2022. Industrial energy development decouples ungulate migration from the green wave. *Nature Ecology and Evolution*, 6(11):1733-1741.
- [32] Kauffman et al. 2021. Causes, consequences, and conservation of ungulate migration. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics*, 52: 453-478.
- [33] Potapov. et al. 2022. Global maps of cropland extent and change show accelerated cropland expansion in the twenty-first century. *Nature Food*, 3(1): 19-28.
- [34] Ritchie. 2019. Half of the world's habitable land is used for agriculture. Our World in Data. Disponible à l'adresse suivante : <https://ourworldindata.org/global-land-for-agriculture>. [Consulté le 06/03/2023].
- [35] Wagner et al. 2021. Insect decline in the Anthropocene: death by a thousand cuts. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.*, 118(2): e2023989118.
- [36] Vickery et al. 2023. The conservation of Afro-Palaearctic migrants: What we are learning and what we need to know? *Ibis*. <https://doi.org/10.1111/ibi.13171>
- [37] Murray et al. 2014. Tracking the rapid loss of tidal wetlands in the Yellow Sea. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 12(5): 267-272.
- [38] Studds et al. 2017. Rapid population decline in migratory shorebirds relying on Yellow Sea tidal mudflats as stopover sites. *Nature Communications*, 8(1): 14895.
- [39] Frick et al. 2020. A review of the major threats and challenges to global bat conservation. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1469(1): 5-25.

Cambio climático

- [1] IPBES. 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Secrétariat de l'IPBES, Bonn, Allemagne. p. 56.
- [2] UNEP/CMS. 2006. Migratory Species and Climate Change: Impacts of a Changing Environment on Wild Animals. Secrétariat du PNUE / de la CMS, Bonn, Allemagne. 68 pages.
- [3] Tombre et al. 2019. Northward range expansion in spring-staging barnacle geese is a response to climate change and population growth, mediated by individual experience. *Global Change Biology*, 25(11): 3680-3693
- [4] CMS. 2022. Fact Sheet on Migratory Species and Climate Change. Secrétariat de la CMS, 2 pp.
- [5] Festa et al. 2022. Bat responses to climate change: a systematic review. *Biological Reviews*, 98: 19-33.
- [6] Robinson et al. 2009. Travelling through a warming world: climate change and migratory species. *Endangered Species Research*, 7(2): 87-99.
- [7] Hoffmann et al. 2019. Predicted climate shifts within terrestrial protected areas worldwide. *Nature Communications*, 10(1): 4787.
- [8] Kebke et al. 2022. Climate change and cetacean health: impacts and future directions. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 377(1854): 20210249.
- [9] CMS. 2021. Discussion paper for the Scientific Council on Decision 13.128: Climate change and migratory species (Prepared by the COP-appointed Councillor for Climate Change). UNEP/CMS/ScC-SC5/Doc.6.4.5. Bonn, Allemagne.
- [10] Chambault et al. 2020. The impact of rising sea temperatures on an Arctic top predator, the narwhal. *Scientific Reports*, 10(1): 1-10
- [11] Mayor et al. 2017. Increasing phenological asynchrony between spring green-up and arrival of migratory birds. *Scientific Reports*, 7(1): 1-10.
- [12] Renner et Zohner 2018. Climate change and phenological mismatch in trophic interactions among plants, insects, and vertebrates. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 49(1): 165-182.

- [13] Møller et al. 2008. Populations of migratory bird species that did not show a phenological response to climate change are declining. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(42): 16195-16200.
- [14] Lameris et al. 2018. Arctic geese tune migration to a warming climate but still suffer from a phenological mismatch. *Current Biology*, 28(15): 2467-2473.
- [15] Jensen et al. 2018. Environmental warming and feminization of one of the largest sea turtle populations in the world. *Current Biology*, 28(1): 154-159.
- [16] Maurer et al., 2021. Population viability of sea turtles in the context of global warming. *BioScience*, 71(8): 790-804.
- [17] Blechschmidt et al. 2020. Climate change and green sea turtle sex ratio— preventing possible extinction. *Genes*, 11(5): 588
- [18] Woodroffe, et al. 2017. Hot dogs: High ambient temperatures impact reproductive success in a tropical carnivore. *Journal of Animal Ecology*, 86(6): 1329-1338.

Contaminación

- [1] WWF. 2020. Living Planet Report: Bending the curve of biodiversity loss. Almond, R. E. A., Grooten, M. et Petersen, T. (Eds.) Gland, Suisse : WWF.
- [2] Jaureguiberry et al. 2022. The direct drivers of recent global anthropogenic biodiversity loss. *Science Advances*, 8(45): eabm9982.
- [3] Kyba et al. 2017. Artificially lit surface of Earth at night increasing in radiance and extent. *Science Advances*, 3(11): e1701528.
- [4] Falchi et al. 2016. The new world atlas of artificial night sky brightness. *Science Advances* 2(6): e1600377.
- [5] Burt et al. 2023. The effects of light pollution on migratory animal behavior. *Trends in Ecology & Evolution*, S0169534722003329.
- [6] Van Doren et al. 2021. Drivers of fatal bird collisions in an urban center. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A*, 118(24): e2101666118.
- [7] Cabrera-Cruz et al. 2018. Light pollution is greatest within passage areas for nocturnally-migrating birds around the world. *Scientific Reports*, 8: 3261.
- [8] Price et al. 2018. Exploring the role of artificial lighting in Loggerhead Turtle (*Caretta caretta*) nest-site selection and hatchling disorientation. *Herpetological Conservation and Biology*, 13(2): 415-422.
- [9] Kunc, H. P. et Schmidt, R. (2019). The effects of anthropogenic noise on animals: A meta-analysis. *Biology Letters*, 15: 20190649.
- [10] Duarte et al. 2021. The soundscape of the Anthropocene ocean. *Science*, 371:(6259), eaba4658.
- [11] Jalkanen et al. 2022. Underwater noise emissions from ships during 2014-2020. *Environmental Pollution*, 311: 119766.
- [12] Williams et al. 2021. Reducing vessel noise increases foraging in endangered killer whales. *Marine Pollution Bulletin*, 173: 112976.
- [13] Wisniewska et al. 2018. High rates of vessel noise disrupt foraging in wild harbour porpoises. *Proc. R. Soc. B*, 285, 20172314.
- [14] DeRuiter et al. 2013. First direct measurements of behavioural responses by Cuvier's beaked whales to mid-frequency active sonar. *Biology Letters*, 9: 20130223.
- [15] Simonis et al. 2020. Co-occurrence of beaked whale strandings and naval sonar in the Mariana Islands, Western Pacific. *Proc. R. Soc. B*, 287: 20200070.
- [16] Allen et al. 2021. Noise distracts foraging bats. *Proc. R. Soc. B*. 288: 20202689.
- [17] Kühn et van Franeker. 2020. Quantitative overview of marine debris ingested by marine megafauna. *Marine Pollution Bulletin*, 151, 110858.
- [18] Geyer et al. 2017. Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, 3: e1700782.
- [19] Law. 2017. Plastics in the Marine Environment. *Annual Review of Marine Science*, 9: 205-229.
- [20] CMS. 2021. Impacts of plastic pollution on freshwater aquatic, terrestrial and avian migratory species in the Asia and Pacific region.
- [21] Gilman et al. 2021. Highest risk abandoned, lost and discarded fishing gear. *Scientific Reports*, 11: 7195.
- [22] Høiberg et al., 2022. Global distribution of potential impact hotspots for marine plastic debris entanglement. *Ecological Indicators*, 135: 108509
- [23] Wabnitz et Nichols. 2010. Editorial: Plastic Pollution: An Ocean Emergency. *Marine Turtle Newsletter*, 129: 1-4.
- [24] Roman et al. 2020. Plastic ingestion is an underestimated cause of death for southern hemisphere albatrosses. *Conservation Letters*, 14: e12785.
- [25] Richard et al. 2021. Warning on nine pollutants and their effects on avian communities. *Global Ecology and Conservation*, 32: e01898.
- [26] International Whaling Commission. 2018. State of the Cetacean Environment Report (SOCER) Global Compendium 2014-2018. Cambridge, United Kingdom.
- [27] Pain et al. 2019. Effects of lead ammunition on birds and other wildlife: a review and update. *Ambio*: 48, 935-953.
- [28] Andreotti et al. 2017. Economic assessment of wild bird mortality induced by the use of lead gunshot in European wetlands. *Science of the Total Environment*, 610-611: 1505-1513.
- [29] Directorate-General for Environment. 2023. New rules banning hunting birds with lead shot in wetlands take full effect. Disponible à l'adresse suivante : https://environment.ec.europa.eu/news/new-rules-banning-hunting-birds-lead-shot-wetlands-take-full-effect-2023-02-16_en [Consulté le : 06/03/2023].
- [30] Plaza et al. 2018. A review of lead contamination in South American birds: the need for more research and policy changes. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 16(4): 201-207.
- [31] Deepwater Horizon Natural Resource Damage Assessment Trustees. 2016. Deepwater Horizon oil spill: Final Programmatic Damage Assessment and Restoration Plan and Final Programmatic Environmental Impact Statement. Disponible à l'adresse suivante : <http://www.gulfspillrestoration.noaa.gov/restoration-planning/gulf-plan>
- [32] Haney et al. 2014. Bird mortality from the Deepwater Horizon oil spill. II. Carcass sampling and exposure probability in the coastal Gulf of Mexico. *Marine Ecology Progress Series*, 513: 239-252.
- [33] Esler et al. 2018. Timelines and mechanisms of wildlife population recovery following the Exxon Valdez oil spill. Deep Sea Research Part II: *Topical Studies in Oceanography*, 147: 36-42.

- [34] Helm et al. 2014. Overview of Effects of Oil Spills on Marine Mammals. In: Handbook of Oil Spill Science and Technology, M. Fingas (Ed.).
- [35] Ashraf. 2017. Persistent organic pollutants (POPs): A global issue, a global challenge. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(5): 4223–4227.
- [36] UNEP. 2023. Why do persistent organic pollutants matter? Disponible à l'adresse suivante : <https://www.unep.org/explore-topics/chemicals-waste/what-we-do/persistent-organic-pollutants/why-do-persistent-organic>. [Consulté le : 06/03/2023].
- [37] Travis et al. 2020. Evidence of continued exposure to legacy persistent organic pollutants in threatened migratory common terns nesting in the Great Lakes. *Environment International*, 144: 106065.
- [38] Lehtikoinen et al., 2016. Habitat-specific population trajectories in boreal waterbirds: Alarming trends and bioindicators for wetlands. *Animal Conservation*, 19(1): 88-95.
- [39] Wagner et al., 2021. Insect decline in the Anthropocene: Death by a thousand cuts. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.*, 118(2): e2023989118.
- [40] Grames et al. 2023. The effect of insect food availability on songbird reproductive success and chick body condition: Evidence from a systematic review and meta-analysis. *Ecology Letters*, 00: 1– 16.
- [41] Hallmann et al. 2014. Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations. *Nature*, 511: 341-343.

Amenazas a sitios importantes para las especies migratorias

- [1] IUCN. 2016. A Global Standard for the Identification of Key Biodiversity Areas, Version 1.0. First edition. Gland, Suisse : UICN.
- [2] Donald et al. 2019. Important Bird and Biodiversity Areas (IBAs): the development and characteristics of a global inventory of key sites for biodiversity. *Bird Conservation International*, 29: 177-198.
- [3] Ricketts et al. 2005. Pinpointing and preventing imminent extinctions. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.*, 102: 18497–18501.
- [4] Holland et al. 2012. Conservation priorities for freshwater biodiversity: the key biodiversity area approach refined and tested for continental Africa. *Biological Conservation*, 148: 167-179.
- [5] Edgar et al. 2008. Key Biodiversity Areas as globally significant target sites for the conservation of marine biological diversity. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 18: 969–983.
- [6] Eken et al. 2004. Key biodiversity areas as site conservation targets. *BioScience* 54: 1110–1118.
- [7] Langhammer et al. 2007. Identification and Gap Analysis of Key Biodiversity Areas: Targets for Comprehensive Protected Area Systems. IUCN World Commission on Protected Areas Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 15. Gland, Suisse : UICN.
- [8] BirdLife International. 2023. The World Database of Key Biodiversity Areas. Developed by the KBA Partnership: BirdLife International, International Union for the Conservation of Nature, Amphibian Survival Alliance, Conservation International, Critical Ecosystem Partnership Fund, Global Environment Facility, Re:wild, NatureServe, Rainforest Trust, Royal Society for the Protection of Birds, Wildlife Conservation Society and World Wildlife Fund. Disponible à l'adresse suivante : www.keybiodiversityareas.org. [Consulté le 01/09/2022].
- [9] UNEP/CMS/COP11/Doc.23.4.1.2/Annex.
- [10] UNEP/CMS/Resolution 11.2.
- [11] Brooks et al. 2019. Measuring terrestrial area of habitat (AoH) and its utility for the IUCN Red List. *Trends in Ecology & Evolution*, 34: 977-986.
- [12] Jung et al. 2021. Areas of global importance for conserving terrestrial biodiversity, carbon and water. *Nature Ecology & Evolution*, 5: 1-11.
- [13] Hill et al. 2019. Mesure de l'état et des changements de la biodiversité forestière à l'échelle mondiale. *Frontiers in Forests and Global Change*, 2: 70.
- [14] IUCN Marine Mammal Protected Areas Task Force. 2022. Final Report of the 8th IMMA Workshop: Important Marine Mammal Area Regional Workshop for the South East Tropical and Temperate Pacific Ocean, 6-10 June 2022.
- [15] Mwangi et al. 2014. Tracking trends in key sites for biodiversity: a case study using Important Bird Areas in Kenya. *Bird Conservation International*, 20: 215–230.
- [16] Convention on Wetlands. 2021. Global Wetland Outlook: Special Edition 2021. Gland, Switzerland: Secretariat of the Convention on Wetlands.
- [17] van Roomen et al. 2022. East Atlantic Flyway Assessment 2020. The status of coastal waterbird populations and their sites. Wadden Sea Flyway Initiative p/a CWSS, Wilhelmshaven, Germany, Wetlands International, Wageningen, The Netherlands, BirdLife International, Cambridge, United Kingdom.
- [18] Beresford et al. 2020. Repeatable and standardized monitoring of threats to Key Biodiversity Areas in Africa using Google Earth Engine. *Ecological Indicators*, 109: 105763.
- [19] UNEP/CMS/Resolution 12.7.
- [20] UNEP/CMS/Resolution 12.7 (Rev.COP13).

IV. Respuesta - Acciones para conservar las especies migratorias y sus hábitats

Reducción de la sobreexplotación y mitigación de la captura incidental

- [1] Coad et al. 2021. Impacts of taking, trade and consumption of terrestrial migratory species for wild meat. CMS, Bonn, Germany.
- [2] Ingram et al. 2021. Wild Meat Is Still on the Menu: Progress in Wild Meat Research, Policy, and Practice from 2002 to 2020. *Annual Review of Environment and Resources*, 46: 221-254.
- [3] Yong et al. 2021. The state of migratory landbirds in the East Asian flyway: Distributions, threats, and conservation needs. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9: 1–22.

- [4] Buchan et al. 2022. Spatially explicit risk mapping reveals direct anthropogenic impacts on migratory birds. *Global Ecology and Biogeography*, 31 (9): 1707–1725.
- [5] Shester et al. 2011. Conservation challenges for small-scale fisheries: Bycatch and habitat impacts of traps and gillnets. *Biological Conservation*, 144 (5): 1673-1681.
- [6] Brochet, et al. A preliminary assessment of the scope and scale of illegal killing and taking of birds in the Mediterranean. *Bird Conservation International* 26: 1–28.
- [7] PNUE/CMS. 2014. UNEP/CMS Resolution 11.16 on the Prevention of Illegal Killing, Taking and Trade of Migratory Birds adopted by the Conference of the Parties at its 11th Meeting (Quito, 4-9 November 2014).
- [8] Directorate of Democratic Participation of the Council of Europe and CMS Secretariat. 2019. Rome Strategic Plan 2020-2030: Eradicating illegal killing, taking and trade in wild birds in Europe and the Mediterranean region.
- [9] Secrétariat de la CMS. 2021. Updated assessment of the 2nd National Scoreboard reporting by contracting Parties to the Bern Convention and Members of the CMS Intergovernmental Task Force on Illegal Killing, Taking and Trade of Migratory Birds in the Mediterranean. in Joint Meeting of the Bern Convention Network of Special Focal Points on Eradication of Illegal Killing, Trapping and Trade in Wild Birds and the CMS Intergovernmental Task Force on Illegal Killing, Taking and Trade of Migratory Birds in the Mediterranean 57.
- [10] Shialis and Charalambides. 2023. Update on illegal bird trapping activity in Cyprus. BirdLife Cyprus.
- [11] Kamp et al. 2015. Global population collapse in a superabundant migratory bird and illegal trapping in China. *Conservation Biology*, 29, 1684–1694.
- [12] Yong et al. 2018. Challenges and opportunities for transboundary conservation of migratory birds in the East Asian-Australasian flyway. *Conservation Biology*, 32: 740–743.
- [13] CMS. 2017. Intergovernmental Task Force to Address Illegal Hunting, Taking and Trade of Migratory Birds in the East Asian-Australasian Flyway (ITTEA).
- [14] Johnson et al. 2016. Development of an adaptive harvest management program for Taiga Bean Geese. in 1st Meeting of the AEWA European Goose Management International Working Group 29.
- [15] CMS. 2017. CMS National Legislation Programme. <https://www.cms.int/en/activities/national-legislation-programme>.
- [16] Marcacci et al. 2022. A roadmap integrating research, policy, and actions to conserve Afro-Paleartic migratory landbirds at a flyway scale. *Conservation Letters*, 16: e12933.
- [17] Jiguet et al. 2019. Unravelling migration connectivity reveals unsustainable hunting of the declining ortolan bunting. *Science Advances*, 5: eaau2642.
- [18] Lewison et al. 2014. Global patterns of marine mammal, seabird, and sea turtle bycatch reveal taxa-specific and cumulative megafauna hotspots. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.*, 111 (14): 5271-5276
- [19] Oliver et al. 2015. Global patterns in the bycatch of sharks and rays. *Marine Policy*, 54: 86-97.
- [20] Swimmer et al. 2020. Bycatch mitigation of protected and threatened species in tuna purse seine and longline fisheries. *Endangered Species Research*, 43: 517-542.
- [21] Bache, S. 2002. Turtles, tuna and treaties: Strengthening the links between international fisheries management and marine species conservation. *Journal of International Wildlife Law & Policy*, 5: 49–64.
- [22] Reeves et al. 2013. Marine mammal bycatch in gillnet and other entangling net fisheries, 1990 to 2011. *Endangered Species Research*, 20, 71–97.
- [23] Rousseau et al. 2019. Evolution of global marine fishing fleets and the response of fished resources. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.* 116: 12238–12243.
- [24] Bielli et al 2020. An illuminating idea to reduce bycatch in the Peruvian small-scale gillnet fishery. *Biological Conservation*, 241: 108277.
- [25] Mangel et al. 2018. Illuminating gillnets to save seabirds and the potential for multi-taxa bycatch mitigation. *Royal Society Open Science*, 5: 4–7.
- [26] Wang et al. 2010. Developing Visual deterrents to reduce sea turtle bycatch in gill net fisheries. *Marine Ecology Progress Series*, 408: 241–250.
- [27] Ortiz et al. 2016. Reducing green turtle bycatch in small-scale fisheries using illuminated gillnets: The cost of saving a sea turtle. *Marine Ecology Progress Series*, 545: 251–259.
- [28] Kakai, T. M. 2019. Assessing the effectiveness of LED lights for the reduction of sea turtle bycatch in an artisanal gillnet fishery - a case study from the north coast of Kenya. *West Indian Ocean Journal of Marine Science*, 18: 37–44.
- [29] Senko et al. 2022. Net illumination reduces fisheries bycatch, maintains catch value, and increases operational efficiency. *Current Biology*, 32: 911-918.e2.
- [30] International Whaling Commission. 2020. Report of the Scientific Committee. Virtual Meeting, 11-26 May 2020, 122p.
- [31] Secrétariat de la CTOI, WWF Pakistan. 2022. PROJET DE RAPPORT : Developing robust multi-taxa bycatch mitigation measures for gillnets/drift nets in the Indian Ocean. Dans : IOTC - 18th Working Party on Ecosystems & Bycatch. IOTC-2022-WPEB18-INF11.
- [32] Gautama et al. 2022. Reducing sea turtle bycatch with net illumination in an Indonesian small-scale coastal gillnet fishery. *Frontiers in Marine Science*, 9: 1–11.
- [33] Lucas et al. 2023. A systematic review of sensory deterrents for bycatch mitigation of marine megafauna. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 33: 1-33.

Protección y conservación de hábitats clave para las especies migratorias

- [1] Kauffman et al. 2021. Mapping out a future for ungulate migrations. *Science*, 372(6542): 566–569.
- [2] Maxwell et al. 2020. Area-based conservation in the twenty-first century. *Nature*, 586(7828): 217-227.
- [3] Runge et al. 2015. Protected areas and global conservation of migratory birds. *Science*, 350(6265), pp.1255-1258
- [4] Dudley et al. 2013. Guidelines for Applying Protected Area Management Categories Including IUCN WCPA Best Practice Guidance on Recognising Protected Areas and Assigning Management Categories and Governance Types. Gland Switzerland.

- [5] UICN-CMAP Groupe de travail sur les AMCEZ, 2019. Recognising and reporting other effective area-based conservation measures. Gland, Suisse : UICN
- [6] BirdLife International. 2023. The World Database of Key Biodiversity Areas. Developed by the KBA Partnership: BirdLife International, International Union for the Conservation of Nature, Amphibian Survival Alliance, Conservation International, Critical Ecosystem Partnership Fund, Global Environment Facility, Re:wild, NatureServe, Rainforest Trust, Royal Society for the Protection of Birds, Wildlife Conservation Society and World Wildlife Fund. Disponible à l'adresse suivante : www.keybiodiversityareas.org. [Consulté en septembre 2022].
- [7] Key Biodiversity Areas Partnership. 2023. Key Biodiversity Areas factsheet: Parque Nacional Salar de Huasco. Extracted from the World Database of Key Biodiversity Areas. Developed by the Key Biodiversity Areas Partnership: BirdLife International, IUCN, American Bird Conservancy, Amphibian Survival Alliance, Conservation International, Critical Ecosystem Partnership Fund, Global Environment Facility, Re:wild, NatureServe, Rainforest Trust, Royal Society for the Protection of Birds, World Wildlife Fund and Wildlife Conservation Society.
- [8] Vickery et al. 2023. The conservation of Afro-Paleartic migrants: what are we learning and what do we need to know? Ibis, <https://doi.org/10.1111/ibi.13171>.
- [9] Nandintsetseg et al. 2019. Challenges in the conservation of wide-ranging nomadic species. *Journal of Applied Ecology*, 56(8): 1916-1926.
- [10] Hilty et al. 2020. Guidelines for Conserving Connectivity through Ecological Networks and Corridors. Groves, C. (ed.). UICN, Union internationale pour la conservation de la nature.
- [11] Conners et al. 2022. Mismatches in Scale between Highly Mobile Marine Megafauna and Marine Protected Areas. *Frontiers in Marine Science*, 1236.
- [12] Dunn, et al. 2019. The importance of migratory connectivity for global ocean policy. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 286(1911): 20191472.
- [13] Lausche et al. 2021. Marine Connectivity Conservation 'Rules of Thumb' for MPA and MPA Network Design. Version 1.0. IUCN WCPA Connectivity Conservation Specialist Group's Marine Connectivity Working Group.
- [14] Balbar et Metaxas. 2019. The current application of ecological connectivity in the design of marine protected areas. *Global Ecology and Conservation*, 17, e00569
- [15] Andrello et al. 2015. Extending networks of protected areas to optimize connectivity and population growth rate. *Ecography*, 38(3), 273-282.
- [16] Saura et al., 2019. Global trends in protected area connectivity from 2010 to 2018. *Biological Conservation*, 238: 108183.
- [17] PNUE-WCMC et UICN. 2021. Protected Planet Report 2020. UNEP-WCMC and IUCN: Cambridge UK; Gland, Switzerland.
- [18] García-Barón et al. 2019. Modelling the spatial abundance of a migratory predator: A call for transboundary marine protected areas. *Diversity and Distributions*, 25(3): 346–360.
- [19] Allan et al. 2021. Ecological criteria for designing effective MPA networks for large migratory pelagics: Assessing the consistency between IUCN best practices and scholarly literature. *Marine Policy*, 127: 104219.
- [20] UNESCO. 2023. Transboundary Marine Biosphere Reserve of the Tropical Eastern Pacific of Colombia, Costa Rica, Ecuador and Panama. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.unesco.org/en/articles/transboundary-marine-biosphere-reserve-tropical-eastern-pacific-colombia-costa-rica-ecuador-and>
- [21] CMS. 2023. African Carnivores Initiative. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.cms.int/en/legalinstrument/african-carnivores-initiative> [Consulté le 24/04/2023]
- [22] Gaviria et al., 2022. Structural connectivity of Asia's protected areas network: identifying the potential of transboundary conservation and cost-effective zones. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 11(7): 408.
- [23] UNEP/CMS/COP13/Inf.27
- [24] PNUE-WCMC et UICN. 2021. Protected Planet Report 2020. Cambridge (Royaume-Uni) et Gland (Suisse). Disponible à l'adresse suivante : <https://livereport.protectedplanet.net/>
- [25] WWF et al. 2021. The State of Indigenous Peoples' and Local Communities' Lands and Territories: A technical review of the state of Indigenous Peoples' and Local Communities' lands, their contributions to global biodiversity conservation and ecosystem services, the pressures they face, and recommendations for actions. Gland, Switzerland.
- [26] ICCA Consortium. 2021. Territories of Life: 2021 Report. ICCA Consortium: worldwide. Disponible à l'adresse suivante : report.territoriesoflife.org.

Promover la conectividad ecológica y eliminar las barreras a la migración

- [1] IPBES. 2019. Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. (Eds.) Brondizio, Settele, Díaz, and Ngo. Secrétariat de l'IPBES, Bonn, Allemagne. 1148 pp.
- [2] Phalan et al. 2018. Avoiding impacts on biodiversity through strengthening the first stage of the mitigation hierarchy. *Oryx*, 52(2): 316–324.
- [3] Tarabon et al. 2019. Maximizing habitat connectivity in the mitigation hierarchy. A case study on three terrestrial mammals in an urban environment. *Journal of Environmental Management*, 243: 340–349.
- [4] Dobson et al. 2010. Road will ruin Serengeti. *Nature*, 467(7313): 272-273.
- [5] UNESCO. 2011. Contested Tanzania highway project will not cross Serengeti National Park. Disponible à l'adresse suivante : <https://whc.unesco.org/en/news/769>
- [6] Juffe-Bignoli et al. 2021. Mitigating the impacts of development corridors on biodiversity: a global review. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9: 683949.
- [7] Retief et al. 2016. Global megatrends and their implications for environmental assessment practice. *Environmental Impact Assessment Review*, 61: 52-60.
- [8] CMS. 2021. Linear infrastructure and migratory species the role of impact assessment and landscape approaches. Prepared by Mr. Roel Slootweg on behalf of the CMS Secretariat. UNEP/CMS/ScC-SC5/Inf.3.
- [9] CIME. 2010. MRC Strategic Environmental Assessment (SEA) of hydropower on the Mekong mainstream. Hanoi, Viet Nam.

- [10] WWF. 2020. WWF Statement on Cambodian Government's Decision to Suspend Hydropower Dam Development on the Mekong River. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.worldwildlife.org/press-releases/wwf-statement-on-cambodian-government-s-decision-to-suspend-hydropower-dam-development-on-the-mekong-river>.
- [11] Liu et al. 2020. Transboundary frontiers: an emerging priority for biodiversity conservation. *Trends in Ecology & Evolution*, 35(8): 679–690.
- [12] Littlewood et al. 2020. Terrestrial Mammal Conservation: Global Evidence for the Effects of Interventions for terrestrial mammals excluding bats and primates. Synopses of Conservation Evidence Series. Université de Cambridge, Cambridge, Royaume-Uni.
- [13] WCS. 2020. After 65 years, a Desert Nomad Crosses a Railroad Track and Makes History. Disponible à l'adresse suivante : <https://newsroom.wcs.org/News-Releases/articleType/ArticleView/articleId/14310/After-65-years-a-Desert-Nomad-Crosses-a-Railroad-Track-and-Makes-History.aspx>
- [14] Bartlam-Brooks et al. 2011. Will reconnecting ecosystems allow long-distance mammal migrations to resume? A case study of a zebra *Equus burchelli* migration in Botswana. *Oryx*, 45(2): 210-216.
- [15] Kauffman et al. 2021. Mapping out a future for ungulate migrations. *Science*, 372(6542): 566-569.
- [16] Fattorini et al. 2023. Eco-evolutionary drivers of avian migratory connectivity. *Ecology Letters*, <https://doi.org/10.1111/ele.14223>.
- [17] Ament, R., Clevenger, A. et van der Ree, R. (Eds.) 2023. Addressing ecological connectivity in the development of roads, railways and canals. IUCN WCPA Technical Report Series No. 5. Gland, Suisse : IUCN. <http://www.doi.org/10.53847/IUCN.CH.2023.PATRS.5.en>.

Restauración de Ecosistemas

- [1] Bauer et Hoyer. 2014. Migratory Animals Couple Biodiversity and Ecosystem Functioning Worldwide. *Science*. 344(6179): 1242552.
- [2] PNUE and FAO. 2020. The UN Decade on Ecosystem Restoration Strategy. Disponible à l'adresse suivante : <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/31813/ERDStrat.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- [3] CDB. 2022. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework Draft Decision Submitted by the President. Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity Fifteenth Meeting – Part II. Montreal, Canada, 7-19 Décembre 2022. <https://www.cbd.int/doc/c/e6d3/cd1d/daf663719a03902a9b116c34/cop-15-l-25-en.pdf>
- [4] PNUE. 2022. UN recognizes 10 pioneering initiatives that are restoring the natural world. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/un-recognizes-10-pioneering-initiatives-are-restoring-natural-world>
- [5] Altyndala Conservation Initiative. 2023. The Initiative. Disponible à l'adresse suivante : <https://altyndala.org/the-initiative/>
- [6] Pacto pela Restauração da Mata Atlântica. 2023. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.pactomataatlantica.org.br/> [In Portuguese]
- [7] Paviolo et al. 2016. A biodiversity hotspot losing its top predator: The challenge of jaguar conservation in the Atlantic Forest of South America. *Scientific Reports*, 6(1): 37147.
- [8] WWF. 2018. Disponible à l'adresse suivante : https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/jaguar_2030_roadmap.pdf
- [9] Strassburg et al., 2020. Global priority areas for ecosystem restoration. *Nature*, 586(7831): 724-729.
- [10] Brancalion et al. 2019. Global restoration opportunities in tropical rainforest landscapes. *Science Advances*, 5(7): p.eaav3223.
- [11] Mappin et al., 2019. Restoration priorities to achieve the global protected area target. *Conservation Letters*, 12(4): p.e12646
- [12] Monsarrat et al., 2022. Supporting the restoration of complex ecosystems requires long-term and multi-scale perspectives. *Ecography*, 2022(4): p.e06354
- [13] Gann et al. 2019. International principles and standards for the practice of ecological restoration. Second edition. *Restoration Ecology*. 27(51): S1–S46.
- Hai, N.T., Dell, B., Phuong, V.T. and Harper, R.J., 2020. Towards a more robust approach for the restoration of mangroves in Vietnam. *Annals of Forest Science*, 77(1): 1-18.
- [15] Mikoko Pamoja. 2023. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.mikokopamoja.org/>
- [16] Kairo et al. 2018. Mikoko Pamoja : A Demonstrably Effective Community-Based Blue Carbon Project in Kenya. In: Windham-Myers, Crooks, Troxler (eds.) A Blue Carbon Primer. CRC Press, Boca Raton.

Contaminación lumínica

- [1] Burt et al. 2023. The effects of light pollution on migratory animal behavior. *Trends in Ecology & Evolution*, S0169534722003329
- [2] Falcón et al. 2020. Exposure to Artificial Light at Night and the Consequences for Flora, Fauna, and Ecosystems. *Frontiers in Neuroscience*, 14: 602796.
- [3] Sánchez de Miguel et al. 2022. Environmental risks from artificial nighttime lighting widespread and increasing across Europe. *Science Advances*, 8(37): eabl6891.
- [4] Koen et al. 2018. Emerging threat of the 21st century lightscape to global biodiversity. *Global Change Biology*, 24: 2315-2325.
- [5] Kyba et al. 2017. Artificially lit surface of Earth at night increasing in radiance and extent. *Science Advances*, 3(11): e1701528.
- [6] UNEP/CMS/Resolution 13.5.
- [7] Audubon. 2023. Lights out: providing safe passage for nocturnal migrants. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.audubon.org/lights-out-program>
- [8] Horton et al. 2019. Bright lights in the big cities: migratory birds' exposure to artificial light. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 17(4): 209-214
- [9] Loss et al. 2023. Citizen science to address the global issue of bird-window collisions. *Frontiers in Ecology and the Environment*, <https://doi.org/10.1002/fee.2614>
- [10] Cabrera-Cruz et al. 2018. Light pollution is greatest within passage areas for nocturnally-migrating birds around the world. *Scientific Reports*, 8: 3261.

- [11] Van Doren et al. 2021. Drivers of fatal bird collisions in an urban center. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(24): e2101666118.
- [12] Horton et al. 2021. Near-term ecological forecasting for dynamic aeroconservation of migratory birds. *Conservation Biology*, 35(6): 1777- 1786.
- [13] Shi et al. 2022. Prospects for monitoring bird migration along the East Asian-Australasian Flyway using weather radar. *Remote Sensing in Ecology and Conservation*, <https://doi.org/10.1002/rse2.307>.

Anexo A: Notas adicionales sobre los métodos

Definición de taxones listados en CMS

[Species+](#) y los Apéndices de la CMS se utilizaron como fuentes de información para la lista de especies de la CMS^a. El número de especies de aves incluidas en las listas de nivel superior se basó en una desagregación siguiendo la referencia taxonómica estándar de la CMS. Solo se incluyeron aquellas aves evaluadas por el coconsejero de aves designado por la COP de la CMS como que cumplían con los criterios de movimiento de la CMS, independientemente del estado de conservación. Dado que se está trabajando para acordar la lista de especies incluidas en las listas de aves de nivel superior, las cifras de este informe son aproximadas.

Comparación de los taxones incluidos en la lista CMS con las evaluaciones de la Lista Roja de la UICN

La versión 2022-2 de la Lista Roja de la UICN se utilizó en todo el informe como fuente de datos sobre el estado de conservación (Capítulo II), las amenazas (Capítulo III) y el comportamiento migratorio (Capítulos II, III y IV). Los taxones incluidos en la lista CMS se compararon con las evaluaciones de la Lista Roja de la UICN basadas en nombres y sinónimos aceptados registrados en Species+ y la Lista Roja de la UICN. Solo se conservaron las coincidencias basadas en nombres aceptados y las coincidencias aceptadas de nombre a sinónimo. Cuando solo una subespecie o población de una especie se enumera en los Apéndices de la CMS, esto se comparó con la evaluación correspondiente a nivel regional, de subespecie o de subpoblación de la UICN cuando estuvo disponible, excluyendo cualquier evaluación anotada como "necesita actualización" y cuando se disponía de una evaluación más reciente a nivel de especie^b. En los casos en que varias especies incluidas en la lista de la CMS corresponden a una sola especie de la UICN, la evaluación de la UICN se repitió en el análisis para cada una de las especies incluidas en la lista de la CMS^c. Por ejemplo, *Mobula mobular* y *Mobula japanica* (como se enumeran en los Apéndices de la CMS) son consideradas por la UICN como una sola especie (*Mobula mobular*); su evaluación se contó dos veces en el análisis, una vez para cada una de las dos especies enumeradas en los Apéndices de la CMS. Sólo una especie incluida en la lista de la CMS, *Gazella erlangeri*, no ha sido evaluada para la Lista Roja de la UICN.

Capítulo II: Tendencias en el estado de conservación y abundancia poblacional de las especies migratorias

Los análisis del Índice de la Lista Roja (RLI, Red List Index) y del Índice Planeta Vivo (LPI, Living Planet Index) incluidos en el Capítulo II se realizaron en marzo y enero de 2023, respectivamente. Para más información sobre las metodologías del RLI y del LPI, consúltese la página web. El LPI utiliza datos sobre poblaciones monitorizadas de la base de datos Planeta Vivo para calcular las tendencias medias de las especies individuales. A diferencia del LPI a nivel mundial, los índices incluidos en este informe no se calculan utilizando un sistema de ponderación proporcional en el que los datos de las regiones que contienen niveles mayores de biodiversidad tienen mayor peso, ya que este enfoque no es directamente aplicable a las especies migratorias. Las especies migratorias no incluidas en la CMS se identificaron

^a Se puede acceder a los Apéndices de CMS en: <https://www.cms.int/en/species/appendix-i-ii-cms>. Las subespecies incluidas en la lista de CMS donde la especie parental también está incluida en la CMS se excluyeron del análisis, para evitar el doble conteo. Dos subespecies incluidas en la lista CMS (*Calidris canutus rufa* y *Tursiops truncatus ponticus*) fueron excluidas de esta manera.

^b Se utilizaron datos de evaluaciones regionales, de subespecies y subpoblaciones de la Lista Roja de la UICN para los siguientes taxones: *Acipenser ruthenus* (Europa), *Equus ferus przewalskii* (subespecie), *Gavia immer* (Europa), *Halichoerus grypus* (subpoblación del Mar Báltico), *Kobus kob leucotis* (evaluación de subespecies), *Lanius minor* (Europa), *Plecotus kolombatovici* (Europa) y *Ziphius cavirostris* (subpoblación mediterránea). La categoría de la Lista Roja para *Ursus arctos isabellinus* se obtuvo a partir de la información complementaria de la evaluación global a nivel de especie.

^c No hubo casos en los que la taxonomía de la CMS reconociera una sola especie y la UICN la reconociera como dos o más especies.

utilizando dos fuentes de datos: la Lista Roja de la UICN (taxones con un patrón de movimiento descrito como "migrante completo") y el Registro Mundial de Especies Migratorias (GROMS)^d.

Capítulo III: Análisis de las amenazas a las especies migratorias y amenazas a sitios importantes

Este análisis se limitó a taxones incluidos en la lista de la CMS y especies migratorias que tenían una o más amenazas documentadas en su evaluación de la Lista Roja. Como la atención se centró en las amenazas actuales y futuras, se excluyeron las amenazas históricas clasificadas como "pasadas, es poco probable que regresen". Como medida de precaución, se mantuvieron las amenazas con un tiempo desconocido o no especificado. Las especies migratorias no incluidas en la CMS se identificaron utilizando dos fuentes de datos: la Lista Roja de la UICN y el GROMS. El análisis de las amenazas a las Áreas Clave para la Biodiversidad (KBA) desencadenadas por las especies incluidas en la CMS se llevó a cabo en febrero de 2023 y se basó en las evaluaciones de seguimiento disponibles en ese momento.

Capítulo III: Análisis de áreas adicionales de importancia potencial para los taxones incluidos en la lista de la CMS

Las áreas terrestres de importancia potencial para los taxones incluidos en la CMS se identificaron utilizando mapas de distribución de la Lista Roja de la UICN refinados al Área de Hábitat (AOH). Este enfoque utiliza preferencias de hábitat conocidas y límites de elevación en combinación con el mapa de hábitat descrito en Jung *et al.* 2021^e, para delimitar la AOH disponible para cada taxón listado en CMS dentro de su rango más amplio. Para producir el índice de riqueza ponderada por rareza, que destaca las áreas terrestres donde se concentran los taxones listados por CMS de rango restringido, estos mapas AOH se sumaron. Durante el proceso de suma, a los rangos más pequeños se les dio una mayor ponderación, basada en la lógica de que un área dada de hábitat es típicamente de mayor importancia para la supervivencia de una especie, si no queda mucho hábitat que perder. Los diferentes componentes de un rango de especies se ponderaron por separado, siguiendo a Hill *et al.* 2019^f.

Capítulo IV: Tendencias en la cobertura de áreas protegidas de áreas clave para la diversidad biológica desencadenadas por taxones incluidos en la CMS

La figura 4.1 ('Tendencias en la cobertura de áreas protegidas de áreas clave para la diversidad biológica identificadas para especies incluidas en la CMS en cada región') muestra las tendencias en el grado en que las áreas clave para la diversidad biológica (KBA) activadas por taxones incluidos en la CMS están cubiertas por áreas protegidas (AP) y otras medidas eficaces de conservación basadas en áreas (OECM). Los [límites digitales de los KBA de la Base de Datos Mundial de KBA se superpusieron con los límites digitales de los OP](#) de la Base de Datos Mundial sobre Áreas Protegidas [y la Base de Datos Mundial sobre OECM](#)^g. Todos los datos sobre KBA, PA y OECM se obtuvieron de las versiones de septiembre de 2022 de sus respectivas bases de datos.

^d Riede, K. (2001). Registro Mundial de Especies Migratorias: las especies se consideraban migratorias si se clasificaban como «migrantes GROMS», «anídromas», «catádromas», «diádromas», «intercontinentales», «interoceánicas», «intracontinentales», «intraoceánicas», «oceanódromas», «oceanostuarinas» o «potamodromas».

^e Jung *et al.* 2021. Áreas de importancia mundial para la conservación de la biodiversidad terrestre, el carbono y el agua. *Nature Ecology & Evolution*, 5: 1-11.

^f Hill *et al.* 2019. Medición del estado y los cambios de la biodiversidad forestal a nivel mundial. *Fronteras en los bosques y el cambio global*, 2: 70.

^g Los detalles completos de los métodos están disponibles en: <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-15-01-02.pdf>.

Anexo B: Especies migratorias amenazadas a nivel mundial o casi amenazadas que aún no figuran en los Apéndices de la CMS

Cuadro B1. Especies migratorias^a amenazadas a nivel mundial o casi amenazadas y que aún no figuran en los Apéndices de la CMS (n = 399). [Categoría de la Lista Roja de la UICN: CR = En Peligro Crítico, EN = En Peligro, VU = Vulnerable, NT = Casi Amenazado; tendencia de la población: ↗ = en aumento, - = estable, ↘ = en disminución, ? = desconocido, uns. = sin especificar]. Nota: Se trata de una lista preliminar y es necesario seguir estudiando la cuestión para determinar si las especies individuales cumplen los criterios para su inclusión en las listas, en particular, en relación con la definición de migración de la CMS para todos los grupos distintos de las aves (para los que ya se ha realizado una evaluación exhaustiva).

Orden	Familia	Nombre científico (Nombre común)	Categoría de la Lista Roja de la UICN (Evolución de la población)	Año de evaluación de la Lista Roja de la UICN
Mamíferos terrestres				
Cetartiodactyla	Bovidae	<i>Bison bison</i> (American Bison)	NT (-)	2016
Cetartiodactyla	Bovidae	<i>Bison bonasus</i> (European Bison)	NT (↗)	2020
Cetartiodactyla	Bovidae	<i>Capra caucasica</i> (Western Tur)	EN (↘)	2019
Cetartiodactyla	Bovidae	<i>Pantholops hodgsonii</i> (Chiru)	NT (↗)	2016
Cetartiodactyla	Cervidae	<i>Rangifer tarandus</i> (Reindeer)	VU (↘)	2015
Chiroptera	Hipposideridae	<i>Macronycteris vittatus</i> (Striped Leaf-nosed Bat)	NT (↘)	2019
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Choeronycteris mexicana</i> (Mexican Long-tongued Bat)	NT (?)	2018
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Leptonycteris curasoae</i> (Southern Long-nosed Bat)	VU (↘)	2015
Chiroptera	Pteropodidae	<i>Pteropus vampyrus</i> (Large Flying-fox)	EN (↘)	2021
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis lucifugus</i> (Little Brown Bat)	EN (↘)	2018
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis septentrionalis</i> (Northern Myotis)	NT (↘)	2018
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Perimyotis subflavus</i> (Eastern Pipistrelle)	VU (↘)	2018
Perissodactyla	Equidae	<i>Equus quagga</i> (Plains Zebra)	NT (↘)	2016
Perissodactyla	Equidae	<i>Equus zebra</i> (Mountain Zebra)	VU (↗)	2018
Mamíferos acuáticos				
Carnivora	Odobenidae	<i>Odobenus rosmarus</i> (Walrus)	VU (?)	2016
Carnivora	Otariidae	<i>Callorhinus ursinus</i> (Northern Fur Seal)	VU (↘)	2015
Carnivora	Otariidae	<i>Phocarcos hookeri</i> (New Zealand Sea Lion)	EN (↘)	2014
Carnivora	Phocidae	<i>Cystophora cristata</i> (Hooded Seal)	VU (?)	2015
Cetartiodactyla	Platanistidae	<i>Platanista minor</i> (Indus River Dolphin)	EN (↗)	2021
Pájaros				
Bucerotiformes	Bucerotidae	<i>Bycanistes cylindricus</i> (Brown-cheeked Hornbill)	VU (↘)	2018
Bucerotiformes	Bucerotidae	<i>Ceratogymna elata</i> (Yellow-casqued Hornbill)	VU (↘)	2016
Caprimulgiformes	Apodidae	<i>Apus acuticauda</i> (Dark-rumped Swift)	VU (-)	2016
Caprimulgiformes	Apodidae	<i>Chaetura pelagica</i> (Chimney Swift)	VU (↘)	2018
Caprimulgiformes	Apodidae	<i>Cypseloides niger</i> (Black Swift)	VU (↘)	2020
Caprimulgiformes	Apodidae	<i>Cypseloides rothschildi</i> (Rothschild's Swift)	NT (-)	2016
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Antrostomus carolinensis</i> (Chuck-will's-widow)	NT (↘)	2020
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Antrostomus vociferus</i> (Eastern Whip-poor-will)	NT (-)	2019
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus ruficollis</i> (Red-necked Nightjar)	NT (↘)	2022
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Eleothreptus anomalus</i> (Sickle-winged Nightjar)	VU (↘)	2021

^a En los taxones aviáres, estas especies fueron evaluadas por el co-consejero de aves designado por la COP para determinar si estas especies cumplían la definición de migración de la CMS. En el caso de los demás taxones, las pruebas de comportamiento migratorio se basaron en una serie de fuentes (incluida la Lista Roja de la UICN y GROOMS), pero no se ha verificado si estas especies cumplen o no los criterios de movimiento de la CMS).

Orden	Familia	Nombre científico (Nombre común)	Categoría de la Lista Roja de la UICN (Evolución de la población)	Año de evaluación de la Lista Roja de la UICN
Caprimulgiformes	Trochilidae	<i>Selasphorus rufus</i> (Rufous Hummingbird)	NT (↘)	2020
Charadriiformes	Alcidae	<i>Brachyramphus brevirostris</i> (Kittlitz's Murrelet)	NT (↘)	2018
Charadriiformes	Alcidae	<i>Brachyramphus marmoratus</i> (Marbled Murrelet)	EN (↘)	2020
Charadriiformes	Alcidae	<i>Brachyramphus perdix</i> (Long-billed Murrelet)	NT (↘)	2018
Charadriiformes	Alcidae	<i>Fratercula arctica</i> (Atlantic Puffin)	VU (↘)	2018
Charadriiformes	Alcidae	<i>Ptychoramphus aleuticus</i> (Cassin's Auklet)	NT (↘)	2020
Charadriiformes	Alcidae	<i>Synthliboramphus craveri</i> (Craveri's Murrelet)	VU (↘)	2020
Charadriiformes	Alcidae	<i>Synthliboramphus hypoleucus</i> (Guadalupe Murrelet)	EN (↘)	2018
Charadriiformes	Alcidae	<i>Synthliboramphus scrippsi</i> (Scripps's Murrelet)	VU (↘)	2020
Charadriiformes	Glareolidae	<i>Glareola ocularis</i> (Madagascar Pratincole)	NT (↘)	2020
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus heermanni</i> (Heermann's Gull)	NT (?)	2020
Charadriiformes	Laridae	<i>Onychoprion aleuticus</i> (Aleutian Tern)	VU (↘)	2020
Charadriiformes	Laridae	<i>Pagophila eburnea</i> (Ivory Gull)	NT (↘)	2018
Charadriiformes	Laridae	<i>Rissa brevirostris</i> (Red-legged Kittiwake)	VU (↘)	2018
Charadriiformes	Laridae	<i>Rissa tridactyla</i> (Black-legged Kittiwake)	VU (↘)	2018
Charadriiformes	Laridae	<i>Rynchops albicollis</i> (Indian Skimmer)	EN (↘)	2020
Charadriiformes	Laridae	<i>Sterna striata</i> (White-fronted Tern)	NT (↘)	2018
Charadriiformes	Laridae	<i>Thalasseus elegans</i> (Elegant Tern)	NT (-)	2020
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Ephippiorhynchus asiaticus</i> (Black-necked Stork)	NT (↘)	2016
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Leptoptilos dubius</i> (Greater Adjutant)	EN (↘)	2016
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Leptoptilos javanicus</i> (Lesser Adjutant)	VU (↘)	2016
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Mycteria cinerea</i> (Milky Stork)	EN (↘)	2016
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Mycteria leucocephala</i> (Painted Stork)	NT (↘)	2016
Columbiformes	Columbidae	<i>Caloenas nicobarica</i> (Nicobar Pigeon)	NT (↘)	2020
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba eversmanni</i> (Yellow-eyed Pigeon)	VU (↘)	2022
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila ochraceiventris</i> (Ochre-bellied Dove)	VU (↘)	2020
Columbiformes	Columbidae	<i>Ramphoculus jambu</i> (Jambu Fruit-dove)	NT (↘)	2016
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Halcyon pileata</i> (Black-capped Kingfisher)	VU (↘)	2022
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Hierococcyx vagans</i> (Moustached Hawk-cuckoo)	NT (↘)	2022
Galliformes	Phasianidae	<i>Coturnix japonica</i> (Japanese Quail)	NT (↘)	2016
Gruiformes	Gruidae	<i>Balearica pavonina</i> (Black Crowned Crane)	VU (↘)	2016
Gruiformes	Rallidae	<i>Coturnicops exquisitus</i> (Swinhoe's Rail)	VU (↘)	2016
Gruiformes	Rallidae	<i>Laterallus jamaicensis</i> (Black Rail)	EN (↘)	2020
Gruiformes	Rallidae	<i>Rallus antarcticus</i> (Austral Rail)	VU (↘)	2021
Gruiformes	Rallidae	<i>Rallus elegans</i> (King Rail)	NT (↘)	2021
Gruiformes	Rallidae	<i>Zapornia paykullii</i> (Band-bellied Crane)	NT (↘)	2016
Otidiformes	Otididae	<i>Ardeotis arabs</i> (Arabian Bustard)	NT (↘)	2018
Otidiformes	Otididae	<i>Neotis denhami</i> (Denham's Bustard)	NT (↘)	2016
Otidiformes	Otididae	<i>Neotis ludwigii</i> (Ludwig's Bustard)	EN (↘)	2016
Otidiformes	Otididae	<i>Neotis nuba</i> (Nubian Bustard)	NT (↘)	2016
Otidiformes	Otididae	<i>Sypheotides indicus</i> (Lesser Florican)	CR (↘)	2021
Passeriformes	Alaudidae	<i>Chersophilus duponti</i> (Dupont's Lark)	VU (↘)	2020
Passeriformes	Bombycillidae	<i>Bombycilla japonica</i> (Japanese Waxwing)	NT (↘)	2018
Passeriformes	Calcariidae	<i>Calcarius ornatus</i> (Chestnut-collared Longspur)	VU (↘)	2020
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus pectoralis</i> (Collared Crow)	VU (↘)	2018
Passeriformes	Cotingidae	<i>Cephalopterus glabricollis</i> (Bare-necked Umbrellabird)	EN (↘)	2020
Passeriformes	Cotingidae	<i>Procnias nudicollis</i> (Bare-throated Bellbird)	NT (↘)	2020
Passeriformes	Cotingidae	<i>Procnias tricarunculatus</i> (Three-wattled Bellbird)	VU (↘)	2020
Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza cineracea</i> (Cinereous Bunting)	NT (↘)	2021
Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza jankowskii</i> (Jankowski's Bunting)	EN (↘)	2018
Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza rustica</i> (Rustic Bunting)	VU (↘)	2016
Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza yessoensis</i> (Ochre-rumped Bunting)	NT (↘)	2020
Passeriformes	Fringillidae	<i>Hesperiphona vespertina</i> (Evening Grosbeak)	VU (↘)	2018
Passeriformes	Fringillidae	<i>Rhynchostruthus percivali</i> (Arabian Grosbeak)	NT (↘)	2022
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne subis</i> (Sinaloa Martin)	VU (↘)	2020
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta cyaneoviridis</i> (Bahama Swallow)	EN (↘)	2020

Orden	Familia	Nombre científico (Nombre común)	Categoría de la Lista Roja de la UICN (Evolución de la población)	Año de evaluación de la Lista Roja de la UICN
Passeriformes	Icteridae	<i>Agelaius tricolor</i> (Tricolored Blackbird)	EN (↘)	2020
Passeriformes	Icteridae	<i>Euphagus carolinus</i> (Rusty Blackbird)	VU (↘)	2020
Passeriformes	Icteridae	<i>Quiscalus quiscula</i> (Common Grackle)	NT (↘)	2018
Passeriformes	Icteridae	<i>Sturnella magna</i> (Eastern Meadowlark)	NT (↘)	2020
Passeriformes	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i> (Loggerhead Shrike)	NT (↘)	2020
Passeriformes	Laniidae	<i>Lanius meridionalis</i> (Iberian Grey Shrike)	VU (↘)	2017
Passeriformes	Laniidae	<i>Lanius senator</i> (Woodchat Shrike)	NT (↘)	2021
Passeriformes	Mimidae	<i>Toxostoma bendirei</i> (Bendire's Thrasher)	VU (↘)	2020
Passeriformes	Nectariniidae	<i>Cinnyris neergaardi</i> (Neergaard's Sunbird)	NT (↘)	2018
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga chrysoparia</i> (Golden-cheeked Warbler)	EN (↘)	2020
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga striata</i> (Blackpoll Warbler)	NT (↘)	2018
Passeriformes	Parulidae	<i>Vermivora bachmanii</i> (Bachman's Warbler)	CR (?)	2020
Passeriformes	Parulidae	<i>Vermivora chrysoptera</i> (Golden-winged Warbler)	NT (↘)	2018
Passeriformes	Passerellidae	<i>Zonotrichia querula</i> (Harris's Sparrow)	NT (↘)	2020
Passeriformes	Pittidae	<i>Pitta nympha</i> (Fairy Pitta)	VU (↘)	2016
Passeriformes	Ploceidae	<i>Ploceus megarhynchus</i> (Finn's Weaver)	EN (↘)	2021
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila iberensis</i> (Ibera Seedeater)	EN (↘)	2016
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila nigrorufa</i> (Black-and-tawny Seedeater)	VU (↘)	2020
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus cooperi</i> (Olive-sided Flycatcher)	NT (↘)	2016
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Agamia agami</i> (Agami Heron)	VU (?)	2016
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea occidentalis</i> (Great White Heron)	EN (↘)	2020
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta rufescens</i> (Reddish Egret)	NT (↘)	2020
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Oroanassa magnifica</i> (White-eared Night-heron)	EN (↘)	2016
Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Pelecanus philippensis</i> (Spot-billed Pelican)	NT (↘)	2017
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Threskiornis melanocephalus</i> (Black-headed Ibis)	NT (↘)	2016
Procellariiformes	Hydrobatidae	<i>Hydrobates cheimomnestes</i> (Ainley's Storm-petrel)	VU (-)	2018
Procellariiformes	Hydrobatidae	<i>Hydrobates homochroa</i> (Ashy Storm-petrel)	EN (↘)	2018
Procellariiformes	Hydrobatidae	<i>Hydrobates hornbyi</i> (Ringed Storm-petrel)	NT (↘)	2019
Procellariiformes	Hydrobatidae	<i>Hydrobates leucorhous</i> (Leach's Storm-petrel)	VU (↘)	2018
Procellariiformes	Hydrobatidae	<i>Hydrobates macrodactylus</i> (Guadalupe Storm-petrel)	CR (?)	2018
Procellariiformes	Hydrobatidae	<i>Hydrobates markhami</i> (Markham's Storm-petrel)	NT (↘)	2019
Procellariiformes	Hydrobatidae	<i>Hydrobates matsudairae</i> (Matsudaira's Storm-petrel)	VU (?)	2018
Procellariiformes	Hydrobatidae	<i>Hydrobates monorhis</i> (Swinhoe's Storm-petrel)	NT (-)	2018
Procellariiformes	Hydrobatidae	<i>Hydrobates socorroensis</i> (Townsend's Storm-petrel)	EN (↘)	2018
Procellariiformes	Oceanitidae	<i>Fregatta maoriana</i> (New Zealand Storm-petrel)	CR (?)	2018
Procellariiformes	Oceanitidae	<i>Nesofregatta fuliginosa</i> (Polynesian Storm-petrel)	EN (↘)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Ardena bulleri</i> (Buller's Shearwater)	VU (-)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Ardena carneipes</i> (Flesh-footed Shearwater)	NT (↘)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Ardena grisea</i> (Sooty Shearwater)	NT (↘)	2019
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Bulweria fallax</i> (Jouanin's Petrel)	NT (?)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Calonectris edwardsii</i> (Cape Verde Shearwater)	NT (↘)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Calonectris leucomelas</i> (Streaked Shearwater)	NT (↘)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pachyptila macgillivrayi</i> (MacGillivray's Prion)	CR (↘)	2021
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pelecanoides whenahouensis</i> (Whenua Hou Diving-petrel)	CR (↗)	2019
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pseudobulweria becki</i> (Beck's Petrel)	CR (↘)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pseudobulweria macgillivrayi</i> (Fiji Petrel)	CR (↘)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pseudobulweria rostrata</i> (Tahiti Petrel)	NT (↘)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma alba</i> (Phoenix Petrel)	VU (↘)	2020
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma arminjoniana</i> (Trindade Petrel)	VU (-)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma axillaris</i> (Chatham Petrel)	VU (↗)	2018

Orden	Familia	Nombre científico (Nombre común)	Categoría de la Lista Roja de la UICN (Evolución de la población)	Año de evaluación de la Lista Roja de la UICN
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma barau</i> (Barau's Petrel)	EN (↘)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma brevipes</i> (Collared Petrel)	VU (↘)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma caribbaea</i> (Jamaican Petrel)	CR (?)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma cervicalis</i> (White-necked Petrel)	VU (↗)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma cookii</i> (Cook's Petrel)	VU (↗)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma defilippiana</i> (Masatierra Petrel)	VU (-)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma deserta</i> (Desertas Petrel)	VU (-)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma externa</i> (Juan Fernandez Petrel)	VU (-)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma feae</i> (Cape Verde Petrel)	NT (?)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma hasitata</i> (Black-capped Petrel)	EN (↘)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma incerta</i> (Atlantic Petrel)	EN (↘)	2019
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma inexpectata</i> (Mottled Petrel)	NT (↘)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma leucoptera</i> (White-winged Petrel)	VU (↘)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma longirostris</i> (Stejneger's Petrel)	VU (↘)	2019
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma madeira</i> (Zino's Petrel)	EN (-)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma magentae</i> (Magenta Petrel)	CR (↗)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma pycrofti</i> (Pycroft's Petrel)	VU (↗)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Puffinus auricularis</i> (Townsend's Shearwater)	CR (↘)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Puffinus bryani</i> (Bryan's Shearwater)	CR (↘)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Puffinus heinrothi</i> (Heinroth's Shearwater)	VU (-)	2018
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Puffinus huttoni</i> (Hutton's Shearwater)	EN (-)	2019
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Puffinus newelli</i> (Newell's Shearwater)	CR (↘)	2019
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Puffinus opisthomelas</i> (Black-vented Shearwater)	NT (-)	2021
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Puffinus yelkouan</i> (Yelkouan Shearwater)	VU (↘)	2018
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona aestiva</i> (Turquoise-fronted Amazon)	NT (↘)	2019
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona vinacea</i> (Vinaceous-breasted Amazon)	EN (↘)	2017
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Belocercus longicaudus</i> (Long-tailed Parakeet)	VU (↘)	2018
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara erythrogenys</i> (Red-masked Parakeet)	NT (↘)	2021
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacula derbiana</i> (Lord Derby's Parakeet)	NT (↘)	2016
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacus timneh</i> (Timneh Parrot)	EN (↘)	2020
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i> (Thick-billed Parrot)	EN (↘)	2020
Sphenisciformes	Spheniscidae	<i>Aptenodytes forsteri</i> (Emperor Penguin)	NT (↘)	2019
Sphenisciformes	Spheniscidae	<i>Eudyptes chrysocome</i> (Southern Rockhopper Penguin)	VU (↘)	2020
Sphenisciformes	Spheniscidae	<i>Eudyptes chrysolophus</i> (Macaroni Penguin)	VU (↘)	2020
Sphenisciformes	Spheniscidae	<i>Eudyptes moseleyi</i> (Northern Rockhopper Penguin)	EN (↘)	2020
Sphenisciformes	Spheniscidae	<i>Eudyptes pachyrhynchus</i> (Fiordland Penguin)	NT (↘)	2020
Strigiformes	Strigidae	<i>Bubo scandiacus</i> (Snowy Owl)	VU (↘)	2021
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Leucocarbo bougainvillorum</i> (Guanay Cormorant)	NT (↘)	2018
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax capensis</i> (Cape Cormorant)	EN (↘)	2018
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax neglectus</i> (Bank Cormorant)	EN (↘)	2018
Suliformes	Sulidae	<i>Morus capensis</i> (Cape Gannet)	EN (↘)	2018
Suliformes	Sulidae	<i>Papasula abbotti</i> (Abbott's Booby)	EN (-)	2019
Reptiles				
Testudines	Carettochelyidae	<i>Carettochelys insculpta</i> (Pig-nosed Turtle)	EN (↘)	2017
Pescado				
Acipenseriformes	Acipenseridae	<i>Acipenser brevirostrum</i> (Shortnose Sturgeon)	VU (-)	2016
Acipenseriformes	Acipenseridae	<i>Acipenser oxyrinchus</i> (Atlantic Sturgeon)	VU (↗)	2019
Acipenseriformes	Acipenseridae	<i>Acipenser transmontanus</i> (White Sturgeon)	VU (-)	2020
Albuliformes	Albulidae	<i>Albula glossodonta</i> (Shortjaw Bonefish)	VU (↘)	2011
Albuliformes	Albulidae	<i>Albula vulpes</i> (Bonefish)	NT (↘)	2011
Anguilliformes	Anguillidae	<i>Anguilla australis</i> (Shortfin Eel)	NT (?)	2018
Anguilliformes	Anguillidae	<i>Anguilla bengalensis</i> (Indian Mottled Eel)	NT (?)	2019
Anguilliformes	Anguillidae	<i>Anguilla bicolor</i> (Shortfin Eel)	NT (?)	2019
Anguilliformes	Anguillidae	<i>Anguilla borneensis</i> (Indonesian Longfinned Eel)	VU (?)	2018
Anguilliformes	Anguillidae	<i>Anguilla japonica</i> (Japanese Eel)	EN (↘)	2018

Orden	Familia	Nombre científico (Nombre común)	Categoría de la Lista Roja de la UICN (Evolución de la población)	Año de evaluación de la Lista Roja de la UICN
Anguilliformes	Anguillidae	<i>Anguilla luzonensis</i> (Philippine Mottled Eel)	VU (?)	2018
Anguilliformes	Anguillidae	<i>Anguilla mossambica</i> (African Longfin Eel)	NT (?)	2018
Anguilliformes	Anguillidae	<i>Anguilla rostrata</i> (American Eel)	EN (↘)	2013
Aulopiformes	Synodontidae	<i>Harpadon nehereus</i> (Bombay Duck Lizardfish)	NT (↘)	2018
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus acronotus</i> (Blacknose Shark)	EN (↘)	2019
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus amblyrhynchoides</i> (Graceful Shark)	VU (↘)	2020
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus amblyrhynchos</i> (Gray Reef Shark)	EN (↘)	2020
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus brachyurus</i> (Copper Shark)	VU (↘)	2020
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus brevipinna</i> (Spinner Shark)	VU (↘)	2020
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus hemiodon</i> (Pondicherry Shark)	CR (?)	2020
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus isodon</i> (Finetooth Shark)	NT (-)	2019
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus leucas</i> (Bull Shark)	VU (↘)	2020
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus limbatus</i> (Blacktip Shark)	VU (↘)	2020
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus macloti</i> (Hardnose Shark)	NT (↘)	2020
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus melanopterus</i> (Blacktip Reef Shark)	VU (↘)	2020
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus plumbeus</i> (Sandbar Shark)	EN (↘)	2020
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Galeocerdo cuvier</i> (Tiger Shark)	NT (↘)	2018
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Glyphis gangeticus</i> (Ganges Shark)	CR (↘)	2021
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Isogomphodon oxyrinchus</i> (Daggernose Shark)	CR (↘)	2019
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Lamiopsis temminckii</i> (Broadfin Shark)	EN (↘)	2020
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Negaprion acutidens</i> (Sharptooth Lemon Shark)	EN (↘)	2020
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Negaprion brevirostris</i> (Lemon Shark)	VU (↘)	2020
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Rhizoprionodon acutus</i> (Milk Shark)	VU (↘)	2020
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Scoliodon laticaudus</i> (Spadenose Shark)	NT (↘)	2020
Carcharhiniformes	Sphyrnidae	<i>Eusphyra blochii</i> (Winghead Shark)	EN (↘)	2015
Carcharhiniformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna tiburo</i> (Bonnethead Shark)	EN (↘)	2019
Carcharhiniformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna tudes</i> (Smalleye Hammerhead)	CR (↘)	2019
Carcharhiniformes	Triakidae	<i>Mustelus asterias</i> (Starry Smoothhound)	NT (↘)	2020
Carcharhiniformes	Triakidae	<i>Mustelus canis</i> (Dusky Smoothhound)	NT (↘)	2019
Carcharhiniformes	Triakidae	<i>Mustelus mustelus</i> (Common Smoothhound)	EN (↘)	2020
Carcharhiniformes	Triakidae	<i>Mustelus schmitti</i> (Narrownose Smoothhound)	CR (↘)	2019
Characiformes	Alestidae	<i>Brycinus brevis</i>	EN (?)	2019
Characiformes	Alestidae	<i>Micralestes comoensis</i>	EN (?)	2019
Characiformes	Bryconidae	<i>Chilobrycon deuterodon</i>	NT (?)	2020
Characiformes	Serrasalminidae	<i>Myleus pacu</i> (Pacu)	NT (↘)	2021
Characiformes	Serrasalminidae	<i>Myloplus planquettei</i> (Pacu)	VU (↘)	2021
Chimaeriformes	Chimaeridae	<i>Chimaera monstrosa</i> (Rabbitfish)	VU (↘)	2019
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Alosa aestivalis</i> (Blueback Herring)	VU (↘)	2011
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Alosa algeriensis</i> (North African Shad)	EN (↘)	2021
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Alosa immaculata</i> (Pontic Shad)	VU (↘)	2008
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Alosa volgensis</i> (Volga Shad)	EN (?)	2008
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Clupeonella engrauliformis</i> (Anchovy Sprat)	EN (↘)	2018
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Clupeonella grimmii</i> (Southern Caspian Sprat)	EN (↘)	2017
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Sardinella lemuru</i> (Bali Sardinella)	NT (↘)	2017
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Sardinella maderensis</i> (Madeiran Sardinella)	VU (?)	2014
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Tenualosa macrura</i> (Longtail Shad)	NT (↘)	2017
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Tenualosa thibaudeaui</i> (Mekong Herring)	VU (↘)	2011
Clupeiformes	Engraulidae	<i>Coilia mystus</i> (Osbeck's Grenadier Anchovy)	EN (↘)	2017
Clupeiformes	Engraulidae	<i>Coilia nasus</i> (Japanese Grenadier Anchovy)	EN (↘)	2017
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Aaptosyax grypus</i> (Mekong Giant Salmon Carp)	CR (↘)	2011
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Capoeta barroisi</i> (Orontes Scraper)	EN (↘)	2013
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Catlocarpio siamensis</i> (Giant Carp)	CR (↘)	2011
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Cirrhinus microlepis</i> (Small Scaled Mud Carp)	VU (↘)	2011
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Cirrhinus molitorella</i> (Mud Carp)	NT (↘)	2010
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i> (Eurasian Carp)	VU (?)	2008
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Enteromius liberiensis</i>	EN (?)	2020
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Hypsibarbus lagleri</i>	VU (↘)	2011
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Incisilabeo behri</i>	VU (↘)	2011

Orden	Familia	Nombre científico (Nombre común)	Categoría de la Lista Roja de la UICN (Evolución de la población)	Año de evaluación de la Lista Roja de la UICN
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Labeo mesops</i> (Ntchila)	CR (↘)	2018
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Labeo nandina</i> (Nandi labeo)	NT (↘)	2010
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Labeo pangusia</i> (Pangusia labeo)	NT (↘)	2010
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Labeo pierrei</i>	VU (↘)	2011
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Labeo victorianus</i> (Ningu)	CR (↘)	2015
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Labeobarbus kimberleyensis</i> (Largemouth Yellowfish)	NT (↘)	2016
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Labeobarbus nelspruitensis</i> (Incomati Chiselmouth)	NT (↘)	2016
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Luciobarbus brachycephalus</i> (Aral Barbel)	VU (↘)	2008
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Luciobarbus capito</i> (Bulatmai Barbel)	VU (↘)	2008
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Luciobarbus esocinus</i> (Pike Barbel)	VU (↘)	2014
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Luciobarbus longiceps</i> (Jordan Barbel)	EN (↘)	2013
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Luciobarbus subquincunciatus</i> (Leopard Barbel)	CR (↘)	2013
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Mekongia erythrospila</i> (Pa Sa-ee)	VU (↘)	2012
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Mekongia erythrospila</i> (Pa Sa-ee)	NT (↘)	2011
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Naziritor chelynoides</i> (Dark Mahseer)	VU (↘)	2010
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Neolissochilus hexagonolepis</i> (Katli)	NT (↘)	2009
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Probarbus jullieni</i> (Jullien's Golden Carp)	CR (↘)	2019
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Probarbus labeamajor</i> (Thicklip Barb)	EN (↘)	2011
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Probarbus labeaminor</i> (Thinlip Barb)	NT (↘)	2011
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Scaphognathops bandanensis</i> (Bandan sharp-mouth Barb)	VU (↘)	2011
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Schizocypris brucei</i>	VU (↘)	2020
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Schizothorax esocinus</i> (Chirruh Snowtrout)	VU (↘)	2020
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Schizothorax plagiosomus</i> (Snow Trout)	VU (↘)	2022
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Schizothorax richardsonii</i> (Asla)	VU (↘)	2010
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Tor putitora</i>	EN (↘)	2018
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Tor sinensis</i> (Red Mahseer)	VU (?)	2018
Cypriniformes	Danionidae	<i>Opsaridium microlepis</i>	VU (↘)	2018
Cypriniformes	Leuciscidae	<i>Alburnus sarmaticus</i>	EN (?)	2010
Cypriniformes	Leuciscidae	<i>Alburnus schischkovi</i> (Black Sea Bleak)	EN (?)	2008
Cypriniformes	Leuciscidae	<i>Aspiolucius esocinus</i> (Pike Asp)	EN (↘)	2020
Cypriniformes	Xenocypridae	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	NT (↘)	2011
Elopiiformes	Megalopidae	<i>Megalops atlanticus</i> (Tarpon)	VU (↘)	2018
Gadiformes	Gadidae	<i>Gadus morhua</i> (Atlantic Cod)	VU (uns.)	1996
Gadiformes	Gadidae	<i>Melanogrammus aeglefinus</i> (Haddock)	VU (uns.)	1996
Gadiformes	Merlucciidae	<i>Merluccius bilinearis</i> (Silver Hake)	NT (?)	2015
Gadiformes	Merlucciidae	<i>Merluccius senegalensis</i> (Senegalese Hake)	EN (↘)	2012
Gobiiformes	Gobiidae	<i>Awaous bustamantei</i>	VU (?)	2009
Gobiiformes	Gobiidae	<i>Ctenogobius claytonii</i> (Mexican Goby)	VU (?)	2019
Gobiiformes	Gobiidae	<i>Schismatogobius insignis</i>	EN (?)	2020
Hexanchiformes	Hexanchidae	<i>Hexanchus griseus</i> (Bluntnose Sixgill Shark)	NT (↘)	2019
Hexanchiformes	Hexanchidae	<i>Notorynchus cepedianus</i> (Broadnose Sevengill Shark)	VU (↘)	2015
Lamniformes	Odontaspidae	<i>Carcharias taurus</i> (Sand Tiger Shark)	CR (↘)	2020
Lophiiformes	Lophiidae	<i>Lophius vomerinus</i> (Cape Monk)	NT (?)	2009
Myliobatiformes	Aetobatidae	<i>Aetobatus flagellum</i> (Longhead Eagle Ray)	EN (↘)	2020
Myliobatiformes	Aetobatidae	<i>Aetobatus narinari</i> (Whitespotted Eagle Ray)	EN (↘)	2020
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Bathytoshia centroura</i> (Roughtail Stingray)	VU (↘)	2019
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Brevitrygon imbricata</i> (Bengal Whipray)	VU (↘)	2020
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Fontitrygon colarensis</i> (Colares Stingray)	CR (↘)	2019
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Fontitrygon geijskesi</i> (Wingfin Stingray)	CR (↘)	2019
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Hemitrygon akajei</i> (Red Stingray)	NT (↘)	2019
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Hemitrygon laosensis</i> (Mekong Stingray)	EN (↘)	2021
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Himantura uarnak</i> (Coach Whipray)	EN (↘)	2020
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Pastinachus ater</i> (Broad Cowtail Ray)	VU (↘)	2020
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Pastinachus sephen</i> (Cowtail Ray)	NT (↘)	2017
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Pateobatis bleekeri</i> (Bleeker's Whipray)	EN (↘)	2020
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Pateobatis fai</i> (Pink Whipray)	VU (↘)	2015
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Pateobatis uarnacoides</i> (Whitenoise Whipray)	EN (↘)	2020
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Telatrygon zugei</i> (Pale-edge Sharpnose Ray)	VU (↘)	2019

Orden	Familia	Nombre científico (Nombre común)	Categoría de la Lista Roja de la UICN (Evolución de la población)	Año de evaluación de la Lista Roja de la UICN
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Urogymnus polylepis</i> (Giant Freshwater Whipray)	EN (↘)	2021
Myliobatiformes	Myliobatidae	<i>Aetomylaeus nichofii</i> (Banded Eagle Ray)	VU (↘)	2015
Myliobatiformes	Myliobatidae	<i>Myliobatis freminvillei</i> (Bullnose Eagle Ray)	VU (↘)	2019
Myliobatiformes	Myliobatidae	<i>Myliobatis goodei</i> (Southern Eagle Ray)	VU (↘)	2019
Myliobatiformes	Rhinopterae	<i>Rhinoptera bonasus</i> (American Cownose Ray)	VU (↘)	2019
Myliobatiformes	Rhinopterae	<i>Rhinoptera javanica</i> (Javanese Cownose Ray)	EN (↘)	2020
Myliobatiformes	Rhinopterae	<i>Rhinoptera steindachneri</i> (Pacific Cownose Ray)	NT (↘)	2019
Orectolobiformes	Ginglymostomatidae	<i>Nebrius ferrugineus</i> (Tawny Nose Shark)	VU (↘)	2020
Orectolobiformes	Hemiscylliidae	<i>Chiloscyllium griseum</i> (Gray Bamboo Shark)	VU (↘)	2020
Orectolobiformes	Hemiscylliidae	<i>Chiloscyllium hasselti</i> (Indonesian Bambooshark)	EN (↘)	2020
Orectolobiformes	Hemiscylliidae	<i>Chiloscyllium indicum</i> (Slender Bambooshark)	VU (↘)	2020
Orectolobiformes	Stegostomidae	<i>Stegostoma tigrinum</i> (Zebra Shark)	EN (↘)	2015
Osteoglossiformes	Notopteridae	<i>Chitala blanci</i> (Royal Featherback)	NT (?)	2011
Perciformes	Carangidae	<i>Trachurus japonicus</i> (Japanese Jack Mackerel)	NT (↘)	2017
Perciformes	Carangidae	<i>Trachurus trachurus</i> (Atlantic Horse Mackerel)	VU (↘)	2013
Perciformes	Channidae	<i>Channa bankanensis</i>	NT (↘)	2019
Perciformes	Cichlidae	<i>Oreochromis mossambicus</i> (Mozambique Tilapia)	VU (↘)	2017
Perciformes	Datnioididae	<i>Datnioides undecimradiatus</i> (Mekong Tiger Perch)	VU (↘)	2011
Perciformes	Epinephelidae	<i>Epinephelus aeneus</i> (White Grouper)	NT (↘)	2016
Perciformes	Epinephelidae	<i>Epinephelus polyphekadion</i> (Camouflage Grouper)	VU (↘)	2016
Perciformes	Epinephelidae	<i>Epinephelus striatus</i> (Nassau Grouper)	CR (↘)	2016
Perciformes	Epinephelidae	<i>Hyporthodus nigrilus</i> (Warsaw Grouper)	NT (?)	2016
Perciformes	Epinephelidae	<i>Mycteroperca microlepis</i> (Gag)	VU (↘)	2016
Perciformes	Istiophoridae	<i>Istiophorus platypterus</i> (Sailfish)	VU (↘)	2021
Perciformes	Istiophoridae	<i>Makaira nigricans</i> (Blue Marlin)	VU (↘)	2021
Perciformes	Labridae	<i>Bolbometopon muricatum</i> (Green Humphead Parrotfish)	VU (↘)	2007
Perciformes	Osphronemidae	<i>Osphronemus exodon</i> (Elephant Ear Gourami)	VU (↘)	2007
Perciformes	Pomatomidae	<i>Pomatomus saltatrix</i> (Bluefish)	VU (↘)	2014
Perciformes	Sciaenidae	<i>Argyrosomus inodorus</i> (Silver Kob)	VU (↘)	2018
Perciformes	Sciaenidae	<i>Argyrosomus japonicus</i> (Dusky Meagre)	EN (↘)	2018
Perciformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion acoupa</i> (Acoupa Weakfish)	VU (↘)	2019
Perciformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion regalis</i> (Common Weakfish)	EN (↘)	2019
Perciformes	Sciaenidae	<i>Larimichthys crocea</i> (Large Yellow Croaker)	CR (↘)	2016
Perciformes	Scombridae	<i>Scomberomorus commerson</i> (Narrow-banded Spanish Mackerel)	NT (↘)	2009
Perciformes	Scombridae	<i>Scomberomorus munroi</i> (Spotted Mackerel)	NT (↘)	2009
Perciformes	Scombridae	<i>Scomberomorus concolor</i> (Monterey Spanish Mackerel)	VU (↘)	2011
Perciformes	Scombridae	<i>Thunnus maccoyii</i> (Southern Bluefin Tuna)	EN (↗)	2021
Perciformes	Scombridae	<i>Thunnus obesus</i> (Bigeye Tuna)	VU (↘)	2021
Perciformes	Scombridae	<i>Thunnus orientalis</i> (Pacific Bluefin Tuna)	NT (↘)	2021
Perciformes	Sparidae	<i>Stenotomus chrysops</i> (Scup)	NT (↘)	2011
Perciformes	Sparidae	<i>Rhabdosargus globiceps</i> (White Stumpnose)	VU (↘)	2009
Perciformes	Xiphiidae	<i>Xiphias gladius</i> (Swordfish)	NT (↘)	2021
Petromyzontiformes	Petromyzontidae	<i>Caspiomyzon wagneri</i> (Caspian Lamprey)	NT (?)	2008
Pleuronectiformes	Paralichthyidae	<i>Paralichthys lethostigma</i> (Southern Flounder)	NT (↘)	2015
Pleuronectiformes	Pleuronectidae	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i> (Witch Flounder)	VU (↘)	2021
Pleuronectiformes	Pleuronectidae	<i>Hippoglossoides platessoides</i> (American Plaice)	EN (↘)	2021
Pleuronectiformes	Pleuronectidae	<i>Hippoglossus hippoglossus</i> (Atlantic Halibut)	NT (↘)	2021
Pleuronectiformes	Pleuronectidae	<i>Platichthys bicoloratus</i> (Stone Flounder)	VU (↘)	2021
Pleuronectiformes	Pleuronectidae	<i>Pseudopleuronectes americanus</i> (Winter Flounder)	VU (↘)	2021
Pleuronectiformes	Pleuronectidae	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i> (Greenland Halibut)	NT (↘)	2021
Rajiformes	Rajidae	<i>Amblyraja radiata</i> (Thorny Skate)	VU (↘)	2019
Rajiformes	Rajidae	<i>Beringraja pulchra</i> (Mottled Skate)	EN (↘)	2019

Orden	Familia	Nombre científico (Nombre común)	Categoría de la Lista Roja de la UICN (Evolución de la población)	Año de evaluación de la Lista Roja de la UICN
Rajiformes	Rajidae	<i>Leucoraja ocellata</i> (Winter Skate)	EN (↘)	2019
Rajiformes	Rajidae	<i>Malacoraja senta</i> (Smooth Skate)	VU (↗)	2019
Rajiformes	Rajidae	<i>Okamejei kenojei</i> (Spiny Skate)	VU (↘)	2019
Rajiformes	Rajidae	<i>Raja straeleni</i> (Biscuit Skate)	NT (↘)	2020
Rhinopristiformes	Rhinidae	<i>Rhynchobatus djiddensis</i> (Whitespotted Wedgefish)	CR (↘)	2018
Rhinopristiformes	Rhinobatidae	<i>Acroteriobatus annulatus</i> (Lesser Guitarfish)	VU (↘)	2019
Rhinopristiformes	Rhinobatidae	<i>Pseudobatos horkelii</i> (Brazilian Guitarfish)	CR (↘)	2019
Rhinopristiformes	Rhinobatidae	<i>Rhinobatos annandalei</i> (Bengal Guitarfish)	CR (↘)	2020
Rhinopristiformes	Rhinobatidae	<i>Rhinobatos lionotus</i> (Smoothback Guitarfish)	CR (↘)	2019
Salmoniformes	Salmonidae	<i>Coregonus lavaretus</i> (European Whitefish)	VU (?)	2008
Salmoniformes	Salmonidae	<i>Coregonus maraena</i> (Maraene)	VU (↘)	2010
Salmoniformes	Salmonidae	<i>Hucho hucho</i> (Danube Salmon)	EN (?)	2008
Salmoniformes	Salmonidae	<i>Hucho taimen</i> (Siberian Taimen)	VU (↘)	2012
Salmoniformes	Salmonidae	<i>Parahucho perryi</i> (Sakhalin Taimen)	CR (↘)	2006
Salmoniformes	Salmonidae	<i>Salmo coruhensis</i> (Anatolian Sea Trout)	NT (↘)	2013
Salmoniformes	Salmonidae	<i>Salmo nigripinnis</i> (Sonaghen)	VU (?)	2008
Salmoniformes	Salmonidae	<i>Salmo stomachicus</i> (Gillaroo)	VU (?)	2008
Salmoniformes	Salmonidae	<i>Salvelinus confluentus</i>	VU (uns.)	1996
Siluriformes	Ailiidae	<i>Clupisoma naziri</i> (Indus Garua)	NT (↘)	2019
Siluriformes	Ariidae	<i>Arius gagora</i> (Gagora Catfish)	NT (↘)	2009
Siluriformes	Bagridae	<i>Mystus bocourti</i>	VU (↘)	2007
Siluriformes	Clariidae	<i>Clarias magur</i> (Walking Catfish)	EN (↘)	2010
Siluriformes	Pangasidae	<i>Pangasianodon hypophthalmus</i> (Striped Catfish)	EN (↘)	2011
Siluriformes	Pangasidae	<i>Pangasius krempfi</i> (Pa Souay Hang Leuang)	EN (↘)	2011
Siluriformes	Pangasidae	<i>Pangasius sanitwongsei</i> (Giant Pangasius)	EN (↘)	2007
Siluriformes	Siluridae	<i>Ompok bimaculatus</i> (Butter Catfish)	NT (?)	2009
Siluriformes	Siluridae	<i>Ompok pabda</i> (Pabdah Catfish)	NT (↘)	2009
Siluriformes	Siluridae	<i>Wallago attu</i> (Wallago)	VU (↘)	2019
Siluriformes	Sisoridae	<i>Bagarius bagarius</i> (Goonch)	VU (↘)	2022
Siluriformes	Sisoridae	<i>Bagarius suchus</i> (Crocodile Catfish)	NT (?)	2011
Squaliformes	Somniosidae	<i>Somniosus microcephalus</i> (Greenland Shark)	VU (↘)	2019
Squaliformes	Somniosidae	<i>Somniosus pacificus</i> (Pacific Sleeper Shark)	NT (↘)	2019
Squaliformes	Squalidae	<i>Squalus mitsukurii</i> (Shortspine Spurdog)	EN (↘)	2019
Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Hippocampus kuda</i> (Spotted Seahorse)	VU (↘)	2012
Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Microphis deocata</i> (Deocata Pipefish)	NT (?)	2016
Tetraodontiformes	Molidae	<i>Mola mola</i> (Ocean Sunfish)	VU (↘)	2011
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Takifugu ocellatus</i> (Ocellated Puffer)	NT (↘)	2011
Torpediniformes	Platyrrhinidae	<i>Platyrrhina sinensis</i> (Chinese Fanray)	EN (↘)	2019
Crustáceos				
Decapoda	Coenobitidae	<i>Birgus latro</i> (Coconut Crab)	VU (↘)	2018
Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium hirtimanus</i>	EN (↘)	2013
Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium occidentale</i>	NT (?)	2012
Cangrejos herradura				
Xiphosura	Limulidae	<i>Limulus polyphemus</i> (American Horseshoe Crab)	VU (↘)	2016
Xiphosura	Limulidae	<i>Tachypleus tridentatus</i> (Tri-spine Horseshoe Crab)	EN (↘)	2018



CMS

CMS Secretariat
UN Campus
Platz der Vereinten Nationen 1
D-53113 Bonn
Germany

Tel: (+49) 228 815 24 01/02
Fax: (+49) 228 815 24 49
E-mail: cms.secretariat@cms.int
www.cms.int