



FIP PEZ ESPADA DEL PACÍFICO SUDORIENTAL DE ECUADOR

**CONOCER LA SITUACIÓN LAS AVES
MARINAS RELACIONADAS A PALANGRE
EN ECUADOR**

**Elaborado por
Blgo. Oscar Leonel Caicedo
Marzo, 2024**

Introducción

El Ecuador se posiciona entre los cuatros principales países más abundantes en avifauna a nivel mundial (Banchón & Álvarez, 2017). En 2022, Freile et al. presenta una lista oficial de aves del Ecuador con un total de 1722 especies (1673 confirmadas, 49 no documentadas). Las aves marinas componen un grupo taxonómicamente diverso que varía entre 3-4%, las cuales pudieron adaptarse a las fuertes condiciones del ecosistema marino (Agreda et al. 2010).

El lapso de vida de estas aves transcurre con mayor frecuencia en el entorno marino, sea en aguas oceánicas o costeras. En el cual efectúan migraciones en búsqueda de áreas de alimentación y reproducción, realizando paradas de descanso en ocasiones por su largo trayecto para recuperar energía y llegar al sitio deseado (Arcos et al, 2012).

La actividad pesquera en el mundo no solo afecta a los ecosistemas marinos, sino también a las aves marinas, según revela una extensa investigación realizada por un grupo internacional de científicos. El aumento en la pesca de peces pequeños con el fin de producir harina de pescado es la causa principal. Estos peces pequeños constituyen una parte fundamental de la dieta de las aves marinas. Se estima que desde 1950, la población total de aves marinas ha experimentado una disminución del 70% (Sánchez, 2019).

En pesquerías de palangre las aves mueren ahogadas al quedar enganchadas al tratar alimentarse de las carnadas en los anzuelos que se hunden cuando el palangre se hunde. Las aves también pueden engancharse cuando el palangre es recuperado; sin embargo, muchas de estas pueden ser liberadas vivas con un manipuleo cuidadoso. (CIAT, 2014)

En las operaciones de pesca con palangre, las aves sufren ahogamientos al quedar atrapadas al intentar alimentarse de las carnadas en los anzuelos que se sumergen con la red. También existe el riesgo de que las aves se enganchen al ser recuperado el palangre, aunque con un manejo cuidadoso, muchas de ellas pueden ser liberadas con vida.

La importancia de estudiar estas especies es vital, ya que se consideran indicadores de cambios ambientales y de productividad en las áreas costeras, esto se debe a la disponibilidad de alimentos en estos sitios (Habiba, 2002).

Marco institucional regional y nacional

Títulos	Constitución política de la República del Ecuador
Título I. Elementos constitutivos del Estado	Artículos
Título II. Derechos	Art. 3.- Son deberes primordiales del Estado: (...) 7. Proteger el patrimonio natural y cultural del país
	Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay.

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

Título III. Garantías Constitucionales

Art. 83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley:

1. Acatar y cumplir la Constitución, la ley y las decisiones legítimas de autoridad competente.

3. Defender la integridad territorial del Ecuador y sus recursos naturales.

6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

13. Conservar el patrimonio cultural y natural del país, y cuidar y mantener los bienes públicos. **14.** Respetar y reconocer las diferencias étnicas, nacionales, sociales, generacionales, de género, y la orientación e identidad sexual.

Título IV. Participación y Organización del Poder

Art. 226.- Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución.

Título VII. Régimen del Buen Vivir

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

Art. 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.

Art. 404.- El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley.

Art. 406.- El Estado regulará la conservación, acción y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros.

Convenios Internacionales

Convenio sobre la diversidad biológica; Registro Oficial N° 647 de fecha 06 de marzo de 1995.

Art. 17.- Intercambio de información

1. Las Partes Contratantes facilitarán el intercambio de información de todas las fuentes públicamente disponibles pertinente para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo en cuenta las necesidades especiales de los países en desarrollo.

Art. 18.- Cooperación científica y técnica

3. La Conferencia de las Partes, en su primera reunión, determinará la forma de establecer un mecanismo de facilitación para promover y facilitar la cooperación científica y técnica.

Convención de las naciones unidas sobre el derecho al mar; de fecha 10 de diciembre de 1982.

Establece los derechos de soberanía que tienen los Estados ribereños para los fines de exploración y explotación, conservación y administración de los recursos marinos vivos en áreas bajo su jurisdicción nacional, así como el derecho de todos los Estados a que sus nacionales realicen actividades de pesca en la alta mar.

Plan de Acción Internacional para reducir las capturas incidentales de aves marinas en la pesca con palangre (PAI-AVES MARINAS), de 1999

Plan propuesto por la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura que establece entre otras acciones, evaluar las problemáticas respecto a la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre, asimismo, adoptar un plan que permita reducir la captura incidental de aves marinas en la pesca con palangre.

Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) 18 de febrero de 2003

El Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles, o ACAP, es un acuerdo multilateral cuyo objetivo es conservar los albatros y los petreles al coordinar actividades internacionales para atenuar las amenazas conocidas a sus poblaciones.

Marco legal nacional

**Código Orgánico
Integral Penal,
COIP** Registro
Oficial Suplemento
180 de 10-feb-2014

**Ley de Gestión
Ambiental** Registro
Oficial Suplementario
418 10-sep-2004

**Ley Forestal Y De
Conservación De
Áreas naturales Y
Vida Silvestre**
Registro Oficial
Suplemento 418 de
10-sep-2004

**Código Orgánico del
Ambiente** Registro
Oficial N° 983 del 12
de abril de 2017.

Art. 256.- La Autoridad Ambiental Nacional determinará para cada delito contra el ambiente y la naturaleza las definiciones técnicas y alcances de daño grave. Así también establecerá las normas relacionadas con el derecho de restauración, la identificación, ecosistemas frágiles y las listas de las especies de flora y fauna silvestres protegidas, de especies amenazadas, en peligro de extinción, endémicas, transfronterizas y migratorias.

Art. 8.- La autoridad ambiental nacional será ejercida por el Ministerio del ramo, que actuará como instancia rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de gestión Ambiental, sin perjuicio de las atribuciones que dentro del ámbito de sus competencias y conforme las leyes que las regulan, ejerzan otras instituciones del Estado.

Art. 9.- Le corresponde al Ministerio del ramo:

d) Coordinar con los organismos competentes para expedir y aplicar normas técnicas, manuales y parámetros generales de protección ambiental, aplicables en el ámbito nacional; el régimen normativo general aplicable al sistema de permisos y licencias de actividades potencialmente contaminantes, normas aplicables a planes nacionales y normas técnicas relacionadas con el ordenamiento territorial;

Art. 5.- El Ministerio del Ambiente, tendrá los siguientes objetivos y funciones:

b) Velar por la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos forestales y naturales existentes;

Art. 93.- En general las sanciones previstas en esta Ley se aplicarán independientemente de las acciones penales a que hubiere lugar, según el Código Penal y la Ley de Fomento y Desarrollo Agropecuario y de la indemnización de daños y perjuicios.

Art. 275.- sobre el aprovechamiento sostenible de los recursos marinos costeros. El aprovechamiento sostenible de los recursos marinos y costeros deberá:

2. Asegurar la conservación no sólo de las especies que son objeto de uso directo, sino también de aquellas dependientes o asociadas al mismo ecosistema;

4. Basarse en los datos científicos disponibles para la toma de decisiones, considerando los conocimientos tradicionales acerca de los recursos y su hábitat, así como los factores ambientales, económicos y sociales pertinentes;

5. Garantizar la protección y restauración de los hábitats críticos para la pesca en los ecosistemas marinos, especialmente los manglares, los arrecifes, ecosistemas coralinos, zonas de cría y desove;

7. Promover la cooperación bilateral, regional y multilateral en la investigación y conservación, reconociendo la naturaleza transfronteriza de los ecosistemas acuáticos.

Acuerdo Ministerial
No. 084 Registro
Oficial Suplemento
N° 598 de 30
septiembre de 2015

Art. 1.- Competencia: El Ministerio del Ambiente, (MAE), en su calidad de Autoridad Ambiental Nacional es el competente para establecer las definiciones y normas de conformidad al artículo 256 del Código Orgánico Integral Penal, (COIP), así como crear y administrar los mecanismos que sirvan para la aplicación de los tipos penales ambientales.

Art. 4.- El daño grave a las especies de flora y fauna silvestre. - El artículo 247 del Código Penal se aplicará cuando las especies se encuentren protegidas o listadas en documentos oficiales o instrumentos legales emitidos o reconocidos por la Autoridad Ambiental Nacional y el Estado ecuatoriano.

b) El Libro Rojo de las Aves del Ecuador;

k) El Acuerdo de Albatros y Petreles (ACAP), suscrito por el Ecuador el 18 de febrero de 2003;

l) La Lista de Especies de Galápagos de la Fundación Charles Darwin;

r) Las especies consideradas en otros instrumentos internacionales y normas que sean emitidos o reconocidos por el Ecuador y/o establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional; y,

Reglamentación Pesquera Nacional y Resoluciones CIAT

Resolución C-11-02 Resolución Para Mitigar El Impacto Sobre Las Aves Marinas De La
5 De Julio De 2011 Pesca De Especies Abarcadas Por La CIAT.

3. Marco Institucional Regional Y Nacional

La Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) desempeña un papel fundamental como la organización regional de ordenación pesquera (OROP) encargada de la conservación y ordenación de los atunes, especies afines, especies asociadas y sus ecosistemas en el Océano Pacífico oriental.

La CIAT realiza una labor esencial al divulgar ampliamente los resultados de sus investigaciones a través de sus Boletines, Informes Especiales, Informes de Datos, publicaciones en revistas científicas externas y capítulos en libros, todos ellos publicados de manera irregular. Además, anualmente emite Informes de la Condición de las Poblaciones e Informes de la Situación de las Pesquerías.

La autoridad pesquera nacional, representada por el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, ejerce la función directiva en la política pesquera nacional, y las responsabilidades de gestión de la actividad pesquera se han delegado a la Subsecretaría de Recursos Pesqueros, apoyada por diversas instituciones como la DIRNEA, SPTMF, SENAE y MAATE.

El Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca cuenta con el Viceministerio de Acuicultura y Pesca (VAP), que gestiona estratégicamente las actividades pesqueras y acuícolas mediante políticas, planes y programas, respaldado por la Subsecretaría de Recursos Pesqueros, la Subsecretaría de Calidad e Inocuidad y la Subsecretaría de Acuicultura, así como por la Dirección de Política Pesquera y Acuícola.

La Dirección de Política Pesquera y Acuícola se encarga de diseñar, proponer y evaluar normativas y convenios de cooperación, y administra los planes de acción aprobados para recursos y pesquerías específicas, como el Proyecto de Mejora Pesquera (FIP) para el pez espada, con la participación activa del personal técnico de la Dirección de Política Pesquera y Acuícola y la DPPA.

Por otra parte, la Dirección de Control Pesquero tiene la responsabilidad de controlar la actividad pesquera a través de procesos de seguimiento, vigilancia y fiscalización para garantizar la protección, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos bioacuáticos. Además, el Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP) genera conocimiento científico-tecnológico para facilitar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos y sus ecosistemas, incluyendo estudios específicos relacionados con el pez espada.

4. Aves Marinas

Las aves marinas que viven en entornos tropicales, donde no hay una marcada variación estacional, presentan diferentes patrones reproductivos según sus hábitos alimenticios, nivel trófico y áreas de alimentación. Estos patrones van desde reproducción altamente oportunista hasta estacionalmente laxa, con períodos de anidación prolongados a lo largo del año (González Álvarez, 2017).

Estas especies dedican una considerable parte de su existencia navegando los cielos sobre los océanos en la búsqueda de alimentos. Aunque la mayoría de las especies tiende a alimentarse de manera solitaria, ocasionalmente forman extensas agrupaciones cuando se encuentran en áreas con abundancia de presas. Entre las fuentes habituales de alimentación se incluyen calamares, peces y kril. (ACAP, 18).

Las aves marinas, una clase de vertebrados adaptada a la vida en el medio marino, surgieron de la evolución de los dinosaurios, y poseen atributos únicos como la reproducción a través de huevos, plumaje para el vuelo y regulación térmica, huesos huecos para reducir el peso y músculos pectorales robustos. Durante el periodo reproductivo, las aves experimentan cambios en su plumaje, siendo los machos los más coloridos. También desarrollan la glándula uropígea para impermeabilizar el plumaje mediante la distribución de grasa con el pico. Además, cuentan con la glándula de la sal en el cráneo, que cumple funciones similares a las de los riñones al eliminar el exceso de sales. En cuanto a la alimentación, ingieren piedras que se acumulan en la molleja para triturar los alimentos (Álvarez, 2015).

La migración desempeña un papel crucial en la supervivencia de las aves migratorias, siendo impulsada por la estacionalidad anual. Tanto el clima, como aspecto físico, y la reproducción, como aspecto biológico, están estrechamente vinculados. Durante las épocas de frío, estas aves migran hacia zonas más cálidas para reproducirse, adaptándose a condiciones climáticas favorables. Además, la migración también puede ser resultado de la degradación de los ecosistemas, ya sea por factores naturales o antropogénicos, que provocan escasez de alimentos y motivan a las aves a desplazarse en busca de mejores condiciones (Magurran, 1988).

La caracterización biológica de las aves marinas revela una diversidad de familias con rasgos distintivos. La familia Fregatidae, también conocida como rabihorcados o tijeretas de mar, anida en islas cercanas al continente, destacando por su vuelo acrobático y habilidad para robar alimento. Por otro lado, la familia Ardeidae, conformada por 60 a 65 especies zancudas, presenta extremidades alargadas y picos agudos, adaptándose a hábitats acuáticos salobres o dulces (Holman, 2005).

En las orillas de playas y desembocaduras, la familia Recurvirostridae exhibe aves pequeñas con patas largas, alimentándose de crustáceos e insectos. La familia Threskiornithidae, de contextura mediana, se distingue por picos delgados y arqueados, alimentándose de crustáceos, insectos y peces. De gran tamaño e imponentes vuelos, la familia Pelecanidae captura presas sumergiéndose con su pico y bolsa membranosa. Migratorias y diversas, las aves costeras de la familia Scolopacidae presentan patas largas y picos delgados (Holman, 2005).

La familia Sulidae abarca aves como los alcatraces y piqueros, comúnmente conocidos como súlidos. Estas aves costeras de tamaño mediano a grande se lanzan en picado en busca de peces y otras presas marinas. Las 10 especies de esta familia solían considerarse del mismo género, *Sula*, en fuentes anteriores. Estas aves tienen alas largas, estrechas y puntiagudas, junto con una cola larga, graduada y en forma de rombo, donde las plumas externas son más cortas que las centrales. Sus patas son robustas y tienen pies palmeados, con una red que conecta los cuatro dedos. En ciertas especies, estas redes son de colores vivos y se utilizan en rituales de apareamiento. El pico de estas aves es largo, profundo en la base y puntiagudo, con bordes serrados. La mandíbula superior tiende a curvarse ligeramente hacia abajo en la punta y puede moverse hacia arriba para capturar presas grandes.

La familia Anatidae, con picos anchos y lamelados, exhibe alas angostas y se alimenta de manera variada. Finalmente, la familia Jacanidae, con patas largas y alas provistas de espolón, habita en bordes de lagunas y lagos, alimentándose de insectos, peces y semillas de plantas acuáticas (Álvarez, 2015).

La diversidad de aves en Ecuador es muy alta, sin embargo, el grupo de las aves marinas representa apenas 5.3% (84 spp.) de las 1659 especies evidenciadas en Ecuador (Freile, 2008).

4.2 Situación actual en el Ecuador

La implementación de normativas y convenios para la protección de aves marinas en Ecuador es un paso crucial en la conservación de estas especies y sus hábitats marinos. El país ha adoptado diversas medidas legales y ha participado en acuerdos internacionales para asegurar la sostenibilidad de las poblaciones de aves marinas y el equilibrio de los ecosistemas marinos.

Aunque en Ecuador se han llevado a cabo pocos estudios sobre aves marinas, la falta de investigaciones específicas sobre el impacto de estas aves en la actividad pesquera, especialmente en el uso de palangres, es una preocupación importante en los círculos científicos y de conservación marina.

Aunque los programas de observadores a bordo de la SRP desde 2019 y el programa de observadores del FIP Pez Espada desde 2022 han estado recolectando información, hasta la fecha, nos proporcionan una visión general, en el cual no existen en los registros interacciones directas con el arte de pesca de palangre, limitándose únicamente a avistamientos. Este hecho es positivo para la situación de la actividad pesquera en palangre industrial del país, especialmente en lo referente a las embarcaciones nodrizas y buques de acero naval.

Lo que si consideramos es aumentar la educación ambiental y la sensibilización pública sobre la importancia de conservar a las aves marinas y su papel en los ecosistemas marinos. La colaboración a nivel nacional e internacional es fundamental para garantizar el éxito de iniciativas y asegurar un futuro saludable para las aves marinas en Ecuador.

5. Recomendaciones

Recomendaciones para el diagnóstico del impacto de la actividad pesquera en aves marinas en relación al palangre, con el objetivo de mejorar el análisis científico y abordar la recolección de datos con los programas de observadores:

- Diseñar estudios específicos: Es fundamental desarrollar investigaciones focalizadas en la interacción entre aves marinas y arte de pesca de palangre.
- Utilizar tecnología avanzada: Incorporar tecnologías de seguimiento remoto, como dispositivos de seguimiento satelital y GPS, para monitorear el movimiento y la distribución espacial de las aves marinas en áreas donde se practica la pesca con palangre.

Esto proporcionará información detallada sobre las áreas de interacción y los posibles puntos de conflicto.

- Evaluar factores adicionales: Además del impacto directo de las interacciones con el palangre, es importante considerar otros factores que puedan afectar a las aves marinas, como la disponibilidad de alimento, cambios en el hábitat y efectos del cambio climático. Estos factores pueden influir en la dinámica poblacional y en la vulnerabilidad de las especies frente a las actividades pesqueras.
- Monitoreo continuo: Seguir con la recolección de datos realizada por los observadores a bordo para proporcionar una información robusta y concisa enfocada en la interacción de las aves marinas como pesca incidental o avistamientos.

6. Bibliografía

ACAP. 18. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels. ACAP. [En línea] 2016 de Febrero de 18. [Citado el: 16 de Enero de 2024.] <https://www.acap.aq/es/recursos/educacion/que-es-un-ave-marina#:~:text=Las%20aves%20marinas%20pasan%20mucho,son%20calamares%2C%20peces%20y%20kril.>

Álvarez Arce, Rina Patricia. (2015). Distribución, diversidad y abundancia de aves marinas residentes y migratorias en el estero de la comuna El Real Provincia de Santa Elena. La Libertad. UPSE, Matriz. Facultad de Ciencias de Mar. 122p. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/2203>

Agreda, Ana & Torres, Santiago & Haase, Ben & Samaniego, Jorge. (2010). Investigaciones de la avifauna marina en aguas continentales ecuatorianas con énfasis en su distribución, diversidad, abundancia y estado de conservación. Acta Oceanográfica del Pacífico. 16. 95 - 107.

Agreda, A., Torres, S., Haase, B., & Samaniego, J. (2021). Investigaciones de la avifauna marina en aguas continentales ecuatorianas con énfasis en su distribución, diversidad, abundancia y estado de conservación. Revista Acta Oceanográfica Del Pacífico, 1(2). <https://doi.org/10.54140/raop.v1i2.20>.

CIAT. 2014. CIAT. Comisión Interamericana del Atún Tropical. [En línea] 2014. [Citado el: 3 de enero de 2024.] https://www.iattc.org/GetAttachment/03bf593a-0e1d-41b5-82d0-3ca92dde7ff9/SAC-05-INF-E_Acuerdo-sobre-la-Conservacion-de-Albatros-y-Petrel-Bird-Life-International-Aves-marinas-Reduccion-de-captura-incidental.pdf.

Freile, J., 2008. Species lists of birds for South American countries and territories:

Freile, J. F., D. M. Brinkhuizen, P. J. Greenfield, N. Krabbe, M. Lysinger, L. Navarrete, J. Nilsson, S. Olmstead, R. S. Ridgely, M. Sánchez-Nivicela, A. Solano-Ugalde, N. Athanas, R. Ahlman & K. A. Boyla. 2022. Lista de las aves del Ecuador / Checklist of the birds of Ecuador. Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos. Disponible en: <https://ceroecuador.wordpress.com/>

González Banchón, T., & Álvarez Arce, R. (2017). Distribución y abundancia de las Aves Marinas residentes y migratorias en El Estero de la Comuna El Real, Provincia de Santa Elena. *Revista Científica Y Tecnológica UPSE*, 4(1), 61-68. <https://doi.org/10.26423/rctu.v4i1.245>.

Guillermo Millie Holman 2005 Guía de Campo de Las Aves de Chile Editorial Universitaria, 2005 406 páginas.

Habiba G., A. S. (2002). Cambio Climático.

Magurran, A. E. 1988. Diversidad ecológica y su medición. Ediciones Vedra, Barcelona. 200 pp.

Sánchez, Ivonne. 2019. La competencia entre la pesquería y las aves marinas. rFi. [En línea] 2019. [Citado el: 3 de enero de 2024.] <https://www.rfi.fr/es/ciencia/20190215-la-competencia-entre-la-pesqueria-y-las-aves-marinas-biodiversidad-seabird-fishery>.