

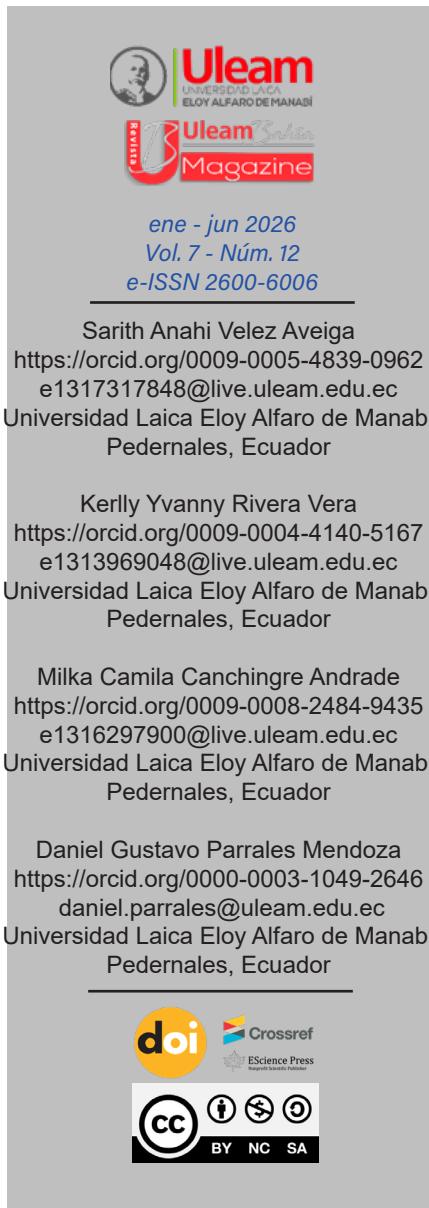
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

SOBRE LA RELACIÓN ENTRE LA CONTAMINACIÓN PLÁSTICA Y LA MORTALIDAD DE LA FAUNA MARINA EN LAS COSTAS DE ECUADOR.

Literature review on the relationship between plastic pollution and the mortality of marine fauna on the coast of Ecuador.

Recibido: 26/08/2025 – Revisado: 28/09/2025 - Publicado: 11/01/2026

DOI: <https://doi.org/10.56124/ubm.v7i12.015>



Resumen

Introducción: La contaminación plástica marina aumenta y, por su lenta degradación, se acumula en el océano, alterando hábitats y elevando la mortalidad de la fauna en la costa ecuatoriana; se estima que 80% de los desechos marinos proviene de fuentes terrestres. **Objetivo:** Explorar la relación entre contaminación plástica y mortalidad de fauna marina en las costas de Ecuador, identificando especies más vulnerables. **Metodología:** Revisión bibliográfica enfocada en zonas costeras representativas (playas, manglares, arrecifes y áreas submareales), priorizando sitios con información previa y accesibilidad; los residuos se clasifican por tamaño (micropelículas ≤ 5 mm hasta plásticos ≥ 30 cm). **Resultados:** Por m^2 , Manabí registró 30 micropelículas, 20 plásticos pequeños, 10 medianos y 3 grandes; Esmeraldas 23, 15, 7 y 2, respectivamente. Tortuga verde y albatros mostraron ingestión y enredo. La mortalidad asociada fue: tortuga verde 15 (ingestión) y 5 (enredo); albatros 12 y 4; delfín nariz de botella 10 por ingestión; pelícano pardo 8 por enredo. Se reportaron 125 tortugas marinas afectadas, 63 lobos marinos, 58 delfines, 47 tiburones martillo y 34 albatros. **Conclusiones:** Los datos evidencian una relación directa entre residuos plásticos y mortalidad, destacando la urgencia de fortalecer gestión de residuos, reducir plásticos y sostener monitoreo e investigación de forma continua.

Palabras clave: Impacto, Ecuador, Plástico, Mortalidad

Abstract

***Introduction:** Marine plastic pollution is increasing and, due to its slow degradation, accumulates in the ocean, altering habitats and increasing marine fauna mortality along the Ecuadorian coast. It is estimated that 80% of marine debris originates from land-based sources. **Objective:** To explore the relationship between plastic pollution and marine fauna mortality along the Ecuadorian coast, identifying the most vulnerable species. **Methodology:** A literature review focused on representative coastal areas (beaches, mangroves, reefs, and subtidal areas), prioritizing sites with prior information and accessibility. Debris was classified by size (micropelastics ≤ 5 mm to plastics ≥ 30 cm). **Results:** Per square meter, Manabí recorded 30 micropelastics, 20 small plastics, 10 medium plastics, and 3 large plastics; Esmeraldas 23, 15, 7, and 2, respectively. Green sea turtles and albatrosses showed evidence of ingestion and entanglement. Associated mortality was green sea turtles 15 (ingestion) and 5 (entanglement); albatrosses 12 and 4; bottlenose dolphins 10 (ingestion); brown pelicans 8 (entanglement). A total of 125 affected sea turtles, 63 sea lions, 58 dolphins, 47 hammerhead sharks, and 34 albatrosses were reported. **Conclusions:** The data demonstrate a direct relationship between plastic waste and mortality, highlighting the urgent need to strengthen waste management, reduce plastic pollution, and sustain continuous monitoring and research.*

keywords: Impact, Ecuador, Plastic, Mortality

Introducción

Según (Buteler, 2019) "se producen millones de toneladas de plástico a nivel mundial y solo un pequeño porcentaje es reciclado. El resto se desecha en vertederos y termina llegando a ríos y océanos, donde se acumula, ya que no se biodegrada" (pag.27).

El 70% de la Tierra está rodeada por océanos y mares, y los desechos humanos que ingresan al océano a través del viento, el drenaje de los ríos y el aporte de la pesca, entre otros factores. Estos desechos fluyen por las corrientes marinas a otros lugares, alterando el hábitat de muchos organismos marinos. (Caiche Tomalá, 2023, págs. 25-28).

La contaminación por plástico será irreversible en unos años, debido a esto los patrones de producción y consumo de plásticos están aumentando cada año de manera exponencial. La contaminación de los mares causa por plástico es una de las problemáticas más alarmantes en los últimos años. Manuel (2019) indica que los "diversos factores han generado el incremento de los niveles de contaminación en los mares afectando a la biodiversidad marina, dando paso a otros casos preocupantes como la extinción de las especies y a la afectación de la salud del ser humano" (págs. 34-35).

A nivel mundial, las actividades humanas afectan fuertemente a los ecosistemas marinos. La destrucción del hábitat, la contaminación, la sobre explotación pesquera, el impacto destructivo de ciertas actividades de pesca, el cambio climático y la introducción de especies amenazan seriamente la biodiversidad, los recursos pesqueros y la seguridad alimenticia a nivel mundial, así como la provisión de servicios ambientales (Vincent Gravez, 2011, pág. 24).

Los plásticos pueden tardar siglos en descomponerse, lo que permite que estos residuos se acumulen y se dispersen por todo el océano. (Sora Camargo, 2020, pág. 22) La fauna marina, incluidas especies de importancia ecológica y económica, como tortugas, aves marinas, peces y mamíferos marinos, frecuentemente confunden los plásticos con alimento. La ingestión de plásticos puede llevar a obstrucciones intestinales, desnutrición y muerte. (Sawczuk, 2024, pág. 59) "Además, el enredo en plásticos puede causar estrangulación, heridas y limitaciones en la movilidad, afectando la capacidad de los animales para alimentarse, reproducirse y escapar de depredadores."

La basura marina es uno de los mayores problemas ambientales de todos los océanos del mundo, y tiene muchas fuentes en los sistemas marinos, uno de los factores provocados es el desconocimiento de los residuos domésticos arrojados en áreas cercanas como ríos, lagos etc. Se estima que el 80 % de los desechos marinos proceden de fuentes terrestres, encontrándose principalmente desechos plásticos. (Moscoso Monserrate L. V., 2021, pág. 55).

Los océanos del mundo están siendo inundados a un ritmo

alarmante por desechos plásticos, que van desde bolsas y botellas hasta microplásticos diminutos. La crisis afecta a las costas de Ecuador (Jones P. y., 2019, pág. 12) Según investigaciones, la presencia de plástico en las aguas de Ecuador es significativa, superando incluso los promedios mundiales.

Vicent (2011) determinó que "el plástico es un problema ambiental de creciente preocupación a nivel mundial. Los océanos, en particular, se han convertido en vertederos de grandes cantidades de desechos plásticos, afectando gravemente a la vida marina." (pág. 42).

En las costas de Ecuador, esta problemática no es la excepción y la fauna marina se ve amenazada de manera alarmante. (Clark, 2021, pág. 15) El impacto de los residuos plásticos en los ecosistemas marinos va más allá de la simple acumulación de basura; estos desechos pueden causar la muerte de numerosas especies debido a la ingestión, enredo y exposición a sustancias tóxicas.

"La contaminación (Madrid Peñafiel, 2021) plástica es uno de los problemas ambientales más graves a nivel mundial, afectando a la fauna marina y a los ecosistemas costeros. Ecuador, con su rica biodiversidad marina y extensas costas, enfrenta desafíos significativos debido a la acumulación de residuos plásticos" (pág. 42).

"El plástico es omnipresente y se ha convertido en una amenaza eminente para todos los ambientes naturales (Alonso Alfaro, 2018, pág. 24) Desde residuos plásticos grandes que flotan en la superficie hasta micro plásticos degradados en las columnas de agua, los fragmentos y partículas de plástico se dispersan en el océano convergiendo en los giros subtropicales"

No se ha llevado a cabo ninguna investigación a nivel nacional sobre la contaminación de las costas de Ecuador por el microplásticos disuelto en el océano, las especies marinas directamente afectadas y los efectos tóxicos de los químicos que componen el plástico sobre los organismos vivos. Es fundamental comprender la interacción molecular entre la química analítica y la caracterización genética de la vida marina en el contexto de la polución ambiental plástica en los océanos como efecto directo de las actividades humanas. (pág. 30).

Al estar en la costa noroccidental de América de Sur, Ecuador tiene A pesar de que se hacen esfuerzos para proteger la riqueza ecológica del país, aún no se valora adecuadamente. Además, el aumento de la población en Ecuador y sus asentamientos en lugares inadecuados han generado problemas en el manejo inadecuado de desechos domésticos, lo que pone en peligro la vida de los ecosistemas costeros de manera significativa. (pág. 36).

"La (Hernandez, 2023) contaminación plástica es un problema importante en Ecuador debido a su amplia biodiversidad marina, incluyendo las Islas Galápagos. Esta amenaza silenciosa aumenta significativamente la mortalidad de la fauna marina, afectando



negativamente los ecosistemas marinos.”(pag.29).

En Ecuador son pocos los lugares que cuentan con servicio de reciclaje, como son los casos de las ciudades de Loja y Cuenca, que cuentan con iniciativas como: la creación de una planta de reciclaje en cada ciudad, dentro de un relleno sanitario, un sistema de desperdicios y un tratamiento efectivo de los residuos orgánicos que se transforman en abono para la tierra agrícola, lo cual se posibilita a través de la capacitación y difusión desde una población pequeña a otros cantones (pág. 33).

Según estudios, aproximadamente el 90% de las tortugas marinas de las Islas Galápagos han consumido plástico. Los cetáceos, como los delfines y las ballenas, se enredan en redes y otros objetos de plástico, causándoles lesiones graves e impidiéndoles alimentarse o respirar. Las aves confunden los desechos plásticos con alimento, lo que provoca obstrucciones intestinales, laceraciones internas y hasta la muerte. (págs. 20-25).

“La problemática no se limita a estas especies. La ingestión de plástico afecta a una amplia gama de animales marinos, desde peces hasta invertebrados, causando daños en su salud, reproducción y supervivencia”. (BRIGGITTE, 2021, pág. 18).

“Ecuador, un país con una extensa costa y una rica biodiversidad marina, la relación entre la contaminación plástica y la mortalidad de fauna marina es un tema crucial para la conservación. (pág. 40)”Este trabajo busca explorar cómo la contaminación plástica está afectando a la vida marina en las costas ecuatorianas, identificar las especies más vulnerables y evaluar las acciones que se están tomando para mitigar este problema. (Patel, 2023, pág. 18)La protección de estos ecosistemas es vital no solo para mantener la biodiversidad, sino también para preservar los servicios ecosistémicos que proporcionan, esenciales para las comunidades locales y la economía del país.

Metodología

La contaminación del mar es la sustancia, directa o indirectamente, que puede dañar los estuarios, dañar los recursos vivos, causar enfermedades en los seres humanos y alterar las actividades como la pesca y la calidad del agua. Son los desechos producidos por la pesca, las flotas militares y de investigación, las embarcaciones recreativas y otras actividades. Al perder sus redes, las actividades pesqueras generan basura, así como los pescadores por su alimentación generan desechos.

“El foco de este estudio será las costas de Ecuador, que incluyen diversas características ecológicas y problemas de contaminación plástica. (pág. 15)”Se seleccionarán lugares particulares que representen varios tipos de ecosistemas marinos, como playas, manglares, arrecifes de coral y zonas submareales. Se considera la disponibilidad de datos previos sobre la contaminación plástica y la presencia de fauna marina, así como la accesibilidad para la investigación.

Pese a la importancia de los ecosistemas marinos, el problema de

contaminación marina cada vez más preocupante, la gran cantidad de basura marina que forman islotes por el océano Pacífico y por otros mares, y estos objetos que ponen en peligro diversas especies de peces y entre otras especies marinas en las que se encuentran las aves marítimas, la acidificación de las aguas del mar es otro problema, la pesca ilegal y destructiva son problemas que se suman a estos ecosistemas. Con este objetivo se procura conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos. (Anderson, 2022, pág. 27).

Las costas de Manabí y Esmeraldas tienen la mayor cantidad de desechos plásticos, con una gran cantidad de plásticos finos y microplásticos. Los plásticos vienen en una variedad de formas y tamaños, desde microplásticos (menos de 5 mm) hasta plásticos grandes (más de 30 cm).

Los albatros y las tortugas marinas verdes son las especies más vulnerables debido a los altos riesgos de ingestión y enredo de plástico.

Otros animales marinos, como los delfines y los peces globo, también sufren mucho. Numerosas especies sufren obstrucciones intestinales, desnutrición y muerte por la ingestión de plásticos. La capacidad de los animales para alimentarse y reproducirse se ve afectada por el enredo en plástico, que causa estrangulaciones, lesiones y limitaciones en la movilidad.

Se ha estimado que el 80% de los desechos marinos son procedentes de fuentes terrestres, encontrándose principalmente desechos plásticos.

Según los estudios de Bosch (2020), la basura marina es cualquier residuo orgánico o artificial que se convierte en parte del Ecosistema Marino de un lugar específico. Enfatizando que este tipo de desecho es principalmente causado o creado por las actividades e interacciones económicas de los miembros de una sociedad, que son el destino del fondo marino.

En contraste, Janire Salazar et al. (2020) definen la basura marina como cualquier material exógeno presente en los ecosistemas marinos; por lo tanto, la basura marina incluye desechos, desechos, materiales derivados de actividades industriales y otros elementos. Estas sustancias pueden ingresar directamente a los ecosistemas oceánicos de forma directa o indirecta, con graves y catastróficos efectos en la vida marina.

Es importante destacar que la mayor parte de la contaminación marina proviene netamente por las actividades que los seres humanos, aunque en menor proporción subyacen aquellos residuos que son productos de la naturaleza, como por ejemplo los residuos de maderas. Sin embargo, de entre todos los desechos sólidos u componentes contaminantes, que atentan contra los ecosistemas y la vida marina destaca uno solo, el plástico y sus derivados, cuyos residuos o productos son los que representan el mayor problema de contaminación, no solo de la vida marina, sino que también para el planeta entero (BRIGGITTE, 2021, pág. 70)

- Presencia de fauna marina diversa: "Se priorizarán zonas con alta diversidad de especies, incluyendo animales marinos vulnerables a la contaminación plástica como tortugas marinas, aves marinas, mamíferos marinos, peces y crustáceos. (Mindiola Rodríguez, 2019).
- Problemática de contaminación plástica: "Se seleccionarán sitios con registros o evidencia de contaminación plástica significativa, considerando la cantidad, tipo y distribución de residuos plásticos. (Macias Tumbaco N. N., 2022)"

UBICACIÓN	MICROPLASTICOS (≤5mm)	PLASTICOS PEQUEÑOS (5mm-2.5cm)	PLASTICOS MEDIANOS (2.5-30cm)	PLASTICOS GRANDES (≥30cm)
ESMERALDAS	23	15	7	2
MANABI	30	20	10	3
SANTA ELENA	18	12	8	1
GUAYAS	25	18	9	2
EL ORO	20	14	6	1

Fuente: García (2022)

Tabla 2
Especies de fauna marina afectadas por la contaminación plástica

ESPECIE	INGESTION DE PLASTICOS	ENREDO EN PLASTICOS
TORTUGA VERDE	SI	SI
PELICANO PARDO	NO	SI
DELFIN NARIZ DE BOTELLA	SI	NO
PEZ GLOBO	SI	NO
ALBATROS	SI	SI

Fuente: Smith.(2021)

Tabla 3
Casos de mortalidad por contaminación plástica

ESPECIE	MORTALIDAD POR PLASTICO	INGESTION DE PLASTICO	MORTALIDAD PO PLASTICO
TORTUGA VERDE	15		5
PELICANO PARDO	0		8
DELFIN NARIZ DE BOTELLA	10		0
PEZ GLOBO	7		0

Fuente: García (2022)

Tabla 4
Número de Animales Marinos Afectados por Contaminación Plástica

ESPECIE	NUMERO DE INDIVIDUOS AFECTADOS
TORTUGA MARINA	125
DELFIN	58
ALBATROS	34
TIBURÓN MARTILLO	47
LOBOS MARINOS	63

Fuente: Jones (2020)



Principales Hallazgos

1. Cantidad y tipos de residuos plásticos en las costas de Ecuador: la mayor cantidad de residuos se encontraron en Manabí y Esmeraldas
2. Especies de fauna marina afectadas por la contaminación plástica: los más afectados son las tortugas verdes y los albatros
3. Casos de mortalidad por contaminación plástica: las tortugas verdes y los albatros son las especies más afectadas
4. Número de Animales Marinos Afectados por Contaminación Plástica: las tortugas y los lobos marinos fueron las especies más afectadas.

Discusión

“Los resultados del estudio muestran una clara relación entre la contaminación plástica y la mortalidad de la fauna marina en las costas de Ecuador. (Fallas-Flores, 2022, pág. 44) Los datos indican que las tortugas son las más afectadas, con un alto porcentaje de mortalidad debido a la ingestión de plásticos”.

“Estos hallazgos son consistentes con estudios previos realizados en otras regiones del mundo, (pág. 22) que también han documentado la mortalidad de fauna marina debido a la contaminación. Sin embargo, el estudio presente proporciona datos específicos de Ecuador, una región menos estudiada en este contexto”.

“Las implicaciones de estos hallazgos son significativas para la conservación de la fauna marina en Ecuador. (pág. 67) La alta mortalidad de tortugas y otras especies marinas sugiere la necesidad urgente de implementar políticas de manejo de desechos más estrictas y campañas de concientización pública”.

Conclusiones

La contaminación plástica es un grave problema ambiental que afecta significativamente a los ecosistemas marinos, y la costa de Ecuador no es una excepción. Este estudio revela algunos hallazgos importantes sobre la contaminación plástica y su impacto en la vida marina frente a las costas de Ecuador.

La protección de los ecosistemas marinos de Ecuador es vital no solo para conservar la rica biodiversidad del país, sino también para preservar los servicios ecosistémicos esenciales que estos ambientes proporcionan a las comunidades locales y a la economía nacional. Es imperativo implementar políticas más estrictas para reducir la producción y el desecho de plásticos, mejorar la gestión de residuos, y fomentar una mayor conciencia y educación ambiental.

Las costas de Manabí y Esmeraldas concentran la mayor cantidad de residuos plásticos, con notable presencia de microplásticos y plásticos finos. La propagación de desechos plásticos por las corrientes oceánicas y las actividades humanas locales resalta la necesidad de tomar medidas inmediatas para reducir la liberación de plástico al mar.

Las tortugas marinas verdes y los albatros son las especies que corren mayor riesgo de contaminación plástica, ya que sufren tanto por la ingestión como por el enredo de estos materiales. La ingestión de plástico provoca obstrucción intestinal, desnutrición y muerte, mientras que enredarse puede provocar asfixia, lesiones y movilidad reducida. Las tasas de mortalidad de las tortugas marinas verdes y los albatros son alarmantemente altas debido a la contaminación plástica.

Estos resultados son consistentes con la investigación global, pero proporcionan datos específicos y valiosos para la región de Ecuador. Las especies más afectadas son las tortugas y los leones marinos, lo que muestra graves impactos en la biodiversidad marina local.

La situación en Ecuador es alarmante, con niveles de contaminación que superan los promedios globales y un impacto notable en ecosistemas costeros críticos, como las Islas Galápagos. La falta de evaluaciones completas sobre el microplásticos y los efectos tóxicos de los plásticos en los organismos marinos destaca la necesidad urgente de más investigaciones y monitoreo.

Referencias

- Alonso Alfaro, D. A. (2018). Evaluación de contaminación de microplástico en el Pacífico Ecuatoriano a través de química analítica e identificación (eDNA) de especies marinas más vulnerables, y sus efectos nocivos de bioacumulación en la salud humana.
- Amaya Castro, M. A. (2019). estudio de factibilidad para el establecimiento de una empresa especializada en el reciclaje de plástico tereftalato de polietileno en el Municipio de Santa Ana.
- Anderson, P. y. (2022). Residuos plásticos en ambientes marinos.
- Briggitte, Y. C. (2021). análisis de la contaminación por microplásticos en especies comerciales de bivalvos a nivel mundial entre los años.
- Buteler, M. (2019). ¿Qué es la contaminación por plástico y por qué nos afecta a todos?
- Caiche Tomalá, G. N. (2023). Epibiontes en basura marina flotante en las playas de Chuyuipe, Santa Rosa y San Pedro, provincia de Santa Elena .
- Clark, B. &. (2021). Los efectos de la ingestión de plástico en las tortugas marinas. .
- Fallas-Flores, S. (2022). Propuesta de mejoras para la implementación del monitoreo de residuos sólidos mediante el PRONAMEC en las áreas marinas protegidas.
- García, A. (2022). Mortalidad de mamíferos marinos relacionada con los plásticos.
- García, M. &. (2022). Contaminación plástica y su impacto en la biodiversidad marina en América Latina.
- Gravez, V. H. (2019). Gobernanza en las Áreas Protegidas Marinas y Costeras: El caso del Ecuador. Fundación Futuro Latinoamericano.
- Hernandez, S. &. (2023). Gestión de la contaminación plástica en zonas costeras.
- Jones, L. W. (2020). Impactos de los desechos marinos en las

- tortugas marinas en el océano Pacífico. .
- Jones, P. y. (2019). Contaminación plástica y mortalidad de la vida marina.
- Macias Tumbaco, N. N. (2022). Presencia de microplásticos en peces pelágicos pequeños, *Auxis thazard* y *Scomber japonicus*, en el puerto pesquero de la ciudad de Manta, provincia de Manabí-Ecuador.
- Macias Tumbaco, N. N. (2022). Presencia de microplásticos en peces pelágicos pequeños, *Auxis thazard* y *Scomber japonicus*, en el puerto pesquero de la ciudad de Manta, provincia de Manabí-Ecuador.
- Madrid Peñafiel, V. K. (2021). determinación de afectaciones por macroplásticos en la fauna marina de la zona costera comunidad el rocío cantón puerto López.
- Manuel, P. V. (2019). Contaminación marina por plásticos .
- Mindiola Rodríguez, J. F. (2019). Incidencia de las Organizaciones Regionales para el Ordenamiento Pesquero sobre las amenazas a los recursos marinos vivos del Ecuador.
- Moscoso Monserrate, L. V. (2021). Caracterización de la basura marina en las costas continental e insular del Ecuador 2019.
- Moscoso Monserrate, L. V. (2021). Caracterización de la basura marina en las costas continental e insular del Ecuador 2019. La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2021.
- Patel, V. y. (2023). Estrategias para reducir la contaminación plástica en ambientes marinos. .
- Quiñones, F. (2019). Impacto de la contaminación plástica en la fauna marina de la costa de Manta, Ecuador.
- Salinas, Y. &. (2023). Caracterización y determinación de microplásticos en el tracto digestivo de *Caulolatilus affinis* y *Diplectrum pacificum* capturados en el puerto pesquero de Santa Rosa, Salinas-Ecuador.
- Sawczuk, C. (2024). especies marinas amenazadas porque comen residuos plásticos .
- Smith, R. J. (2021). Contaminación plástica en el mar Mediterráneo: efectos sobre la vida marina. .
- Sora Camargo, R. A. (2020). Estudios realizados sobre procesos de transformación de residuos plásticos en el municipio de Boyacá departamento de Boyacá a partir de la producción de postes de plástico residual.
- Turner, A. y. (2023). Impactos a largo plazo de la contaminación marina por plásticos.
- Villao Rodríguez, J. R. (2022). Microplásticos en mejillones, *Mytella guyanensis*, capturados en Puerto El Morro, provincia del Guayas-Ecuador, durante noviembre y diciembre de 2021.
- Vincent Gravez, P. H. (2011). “Gobernanza en las Áreas Protegidas Marinas y Costeras: el caso del Ecuador”. Fundación Futuro Latinoamericano.