

Manejo de residuos sólidos por parte de comunidades costeras del Golfo de Nicoya

Solid waste management by coastal communities of the Gulf of Nicoya

Nazareth Leal Díaz¹

DOI: 10.22458/rb.v34i2.5085

Recibido – Received: 16/ 05/ 2023 / Corregido – Revised: 18/ 08/ 2023 / Aceptado – Accepted: 26/ 10/ 2023

RESUMEN

El objetivo del presente artículo es describir la situación del manejo de residuos sólidos en algunas comunidades costeras del Golfo de Nicoya. Esta área marina es una de las más ricas en diversidad del país, de sus aguas se ha extraído una gran cantidad de recursos pesqueros, lo que contribuye significativamente a la seguridad alimentaria y a la economía nacional. Sin embargo, desde hace muchos años, esta generosa producción pesquera presenta síntomas alarmantes debido a los altos niveles de contaminación en sus aguas, siendo los residuos sólidos los principales protagonistas. Este fenómeno está degradando cada vez más la salud y la economía de las comunidades costeras. A través de entrevistas realizadas en los diferentes pueblos costeros, los habitantes locales señalaron la deficiente gestión por parte de algunas municipalidades en cuanto a desechos sólidos. Como resultado, se llegó a la conclusión de que sería ideal establecer alianzas con universidades, organizaciones y empresas tanto nacionales como internacionales, con el fin de implementar técnicas de educación ambiental en las comunidades y llevar a cabo evaluaciones de la calidad del agua para monitorear la problemática.

Palabras clave: recolección de desechos; manglar; redes; sensibilización; deterioro de paisaje.

ABSTRACT

The objective of this article is to describe the situation of solid waste management in some coastal communities of the Gulf of Nicoya. This marine area is one of the richest in diversity in the country; a large amount of fishery resources has been extracted from its waters, contributing significantly to food security and the national economy. However, for many years, this abundant fishing production has been showing alarming symptoms due to high levels of water pollution mainly due to solid waste. This is increasingly degrading the health and economy of coastal communities. Through interviews conducted in different coastal towns, residents pointed out the inadequate management of solid waste by some municipalities in the gulf. As a result, it was concluded that it would be ideal to establish some partnerships with national and international universities, organizations, and companies to implement environmental education techniques in the communities and conduct water quality assessments to monitor the issue.

Keywords: waste collection; mangrove; nets; awareness; deterioration of landscape.

¹ Estudiante de la carrera de Manejo de Recursos Naturales en Universidad Estatal a Distancia. nazareth.leal@uned.cr

ID: <https://orcid.org/0009-0004-8569-9566>

Introducción

El Golfo de Nicoya es un estuario tectónico tropical, uno de los más extensos situado en la costa del Pacífico de Costa Rica. Alberga una diversidad de hábitats de gran importancia biológica y presenta elevados niveles de productividad, lo que sustenta la pesca de la zona. Además, en sus alrededores se encuentran numerosos asentamientos humanos que poseen una valiosa riqueza cultural marina. El golfo cuenta con rutas de navegación tanto comerciales como recreativas, así como una sólida infraestructura portuaria y turística. Por otro lado, los sistemas marino-costeros del golfo ofrecen atractivos inigualables para promover el turismo costero.

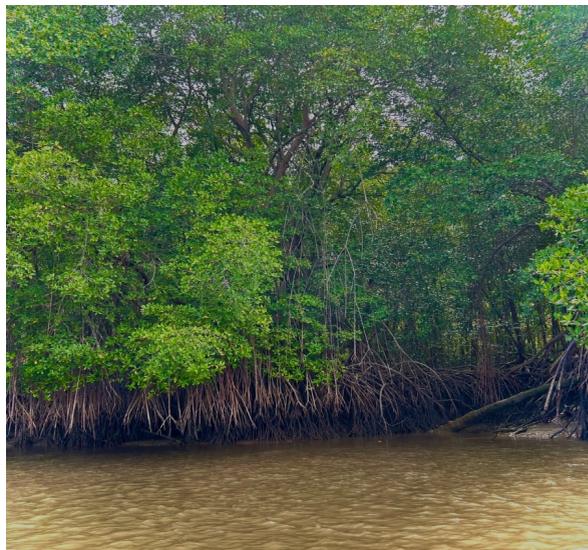
El Golfo de Nicoya presenta la singularidad de ser un sistema estuarino. Se trata de un cuerpo de agua costera semicerrado que se conecta con el mar abierto, donde las aguas salinas se mezclan con las provenientes de los ríos de la zona continental, diluyendo así la salinidad (Blanco Brenes, 1994). Con una extensión de 1340 km² y profundidades que oscilan entre 0 y 200 metros, sus costas están recubiertas por 15 176 ha de manglares, lo cual constituye un hábitat crucial para la cría de crustáceos y moluscos como mejillones, pianguas y ostiones (Fernández Carvajal, 2013).

Gracias a esta particularidad, la zona muestra una notable diversidad biológica que propicia la presencia y el desove de especies marinas de alto valor comercial, como la corvina (*Argyrosomus regius*), el pargo (*Pagrus pagrus*), camarones (*Infraorden Caridea*) y otras especies de importancia tanto a nivel nacional como internacional. Según Fernández Carvajal (2013), entre 50% y 70% de los recursos marinos consumidos en el país provienen de este golfo. Además, el Golfo de Nicoya es un destino turístico muy popular, gracias a la belleza

escénica que ofrecen sus diversas islas y los manglares que lo rodean (ver figura 1).

Figura 1

Manglares del Golfo de Nicoya



Nota. Fotografía de Nazareth Leal Díaz, Puerto Nispero, año 2023.

En los alrededores del golfo, están ubicadas varias comunidades cuyos habitantes por años han hecho de la pesca artesanal su principal medio de subsistencia, algunas de ellas son Puerto Thiel, Puerto Pochote, Puerto Moreno, Puerto Nispero, Puerto Jesús, San Pablo, Colorado, Chomes, Cocorocas, Abangares, Paquera, Lepanto, Costa de Pájaros, Punta Morales, Manzanillo, Chacarita, Cocal y Puntarenas centro.

En el Pacífico, el Golfo de Nicoya representa la puerta que marcó el inicio de la historia y el desarrollo de un país que apenas comenzaba a formarse. Ha sido una región de enorme importancia para el nacimiento y crecimiento posterior de la nación. Desde tiempos precolombinos, comunidades autóctonas ya se habían establecido en sus costas y prosperaron



gracias a la abundancia de recursos marinos que allí se encontraban. Asimismo, fue en este lugar donde se inició la colonización europea del país y se planificó la conquista del resto del territorio. El golfo sirvió como centro para el comercio marítimo y, durante siglos, ha sido un vínculo crucial del país con la economía global (Castro y Jiménez, 2021).

Actualmente, el Golfo de Nicoya sigue siendo una zona de gran riqueza, pero la sostenibilidad de este importante ecosistema marino-costero se ha visto comprometida. Esto ha puesto de manifiesto la fragilidad y vulnerabilidad de uno de los estuarios más ricos en el mundo tropical. En los últimos años, a través de diversos medios de comunicación, biólogos y ecólogos han expresado su preocupación por la alta contaminación causada por residuos plásticos en el golfo. Se ha señalado la falta de acciones por parte de instituciones como la municipalidad en cuanto a la recolección de residuos en las comunidades. Los residentes comentan que no cuentan con camiones recolectores ni campañas de educación ambiental sobre reciclaje o manejo de desechos.

Es importante señalar la problemática de la contaminación por agroquímicos provenientes de las grandes industrias meloneras y arroceras, cuyas prácticas representan una seria amenaza. Lamentablemente, la situación persiste en la penumbra y no se observan acciones por parte de las entidades gubernamentales para abordarla. Estas circunstancias aumentan las posibilidades de que tanto los residuos sólidos como los líquidos sean manejados de manera incorrecta y terminen en el océano.

Metodología

Se llevaron a cabo varias visitas a diferentes localidades entre julio de 2022 y marzo de 2023 como parte del estudio. Se realizaron un total de 19 entrevistas utilizando un cuestionario semiestructurado. Los entrevistados incluyeron a residentes de las comunidades visitadas, compradores de pescado en Paquera, pescadores locales y miembros tanto de la asociación de mujeres como de la asociación de pescadores de Puerto Nispero. También se realizaron entrevistas telefónicas con representantes de las municipalidades de Paquera, Nandayure y Puntarenas.

Específicamente, se logró entrevistar a un miembro del Área de Conservación Arenal-Tempisque, así como a la presidenta y tesorera de la Asociación de Mujeres Grupo Sión de Paquera. También se entrevistó a la presidenta de la Asociación de Pescadores de Puerto Nispero y a tres pescadores de la zona. Además, la entrevista se aplicó a tres vecinos de la comunidad de La Leona, dos consumidores y compradores de pescado de la zona, cuatro pescadores, la viceintendente de la municipalidad de Paquera y al gestor ambiental de las municipalidades de Nandayure y Puntarenas. La edad de los entrevistados varió entre 30 y 75 años.



Se realizaron preguntas específicas durante las entrevistas para obtener información sobre varios temas relevantes. Estos incluyeron:

- 1) ¿A qué municipalidad pertenece su localidad?
- 2) ¿Cómo suele desechar usted su basura?
- 3) ¿Ha participado en alguna campaña de recolección de basura en la playa?
- 4) ¿El camión recolector de basura pasa cerca de su casa?
- 5) ¿Sabe usted dónde y cómo se deben desechar las redes de pesca que ya no se utilizan?
- 6) ¿Cuál cree usted que es el origen de la basura que se encuentra en las playas?
- 7) ¿Cree que la presencia de basura ha tenido un impacto en la pesca y el turismo en la zona?
- 8) ¿Hace 10 años había una cantidad similar de basura en la playa?
- 9) ¿Le gustaría contar con un centro de acopio para facilitar el reciclaje?
- 10) ¿En la escuela de su localidad tienen algún programa ambiental que incluya educación sobre reciclaje?

Las preguntas fueron formuladas para recopilar información esencial sobre la gestión de residuos, la participación en actividades de limpieza, la percepción de la influencia de la basura en la pesca y el turismo, así como la disponibilidad de programas educativos sobre reciclaje en las comunidades visitadas. Dado que los entrevistados estaban dispersos geográficamente y el área de estudio era amplia, se utilizó una encuesta para obtener la información de manera eficiente.

Resultados

Recolección de desechos

Conforme las respuestas proporcionadas por los entrevistados en La Leona de Paquera, se advierte que no existe servicio de recolección de basura ni un centro de acopio disponible. La forma más común de manejo de los desechos en estas localidades es quemarlos o arrojarlos al mar. La recolección de los residuos de los basureros municipales se lleva a cabo en un vehículo todo terreno 4x4 y se realiza únicamente en las playas (ver figura 2). La viceintendente de la Municipalidad de Paquera confirmó esta información, añadiendo que lamentablemente solo algunas comunidades de este distrito cuentan con el servicio de recolección debido a limitaciones presupuestarias. Se están llevando a cabo censos con el fin de incorporar más comunidades al servicio de recolección (Jenny Jiménez, comunicación personal, 23 de marzo de 2023).

No obstante, el artículo 8, inciso d) de la Ley para la Gestión Integral de Residuos n.º 8839, establece de manera clara que es responsabilidad de la municipalidad asegurar que en su territorio se ofrezca el servicio de recolección de residuos de forma accesible para todos los habitantes.

El incumplimiento de proporcionar el servicio municipal de recolección de residuos en distritos y comunidades provoca que los habitantes tiendan a recurrir a prácticas no controladas que representan un riesgo para la salud humana y el ambiente. Las prácticas incluyen enterrar los residuos, quemarlos, arrojarlos en terrenos baldíos o en cuerpos de agua como ríos. El uso de métodos rudimentarios y no regulados por parte de los ciudadanos para



deshacerse de sus residuos ordinarios tiene consecuencias negativas para el entorno, la salud y la calidad de vida de los habitantes del cantón. Además, inevitablemente conlleva a un deterioro del paisaje natural de las comunidades afectadas (Contraloría General de la República, Costa Rica, 2022).

Figura 2

Refrigeradora en mal estado en playa La Leona, Paquera



Notas. Los vecinos suelen darles estos artefactos a los “chatarros” y estos los tiran a la playa después de sacarles lo que requieren. Fotografía de Nazareth Leal Díaz. La leona, Paquera, año 2022.

Con base en la información obtenida mediante las entrevistas realizadas en Puerto Níspero, los pobladores de la zona expresaron que contaban con el servicio de recolección de basura una vez a la semana, por lo que no presentan problemas en el proceso de desecho de residuos. Según la Unidad de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Puntarenas, a lo largo de toda la costa se cuenta con servicio de recolección en

comunidades como Chomes, Manzanillo, Puntarenas, Las islas San Lucas, Caballo y Bejuco, excepto en la isla Chira.

El gestor ambiental confirmó que, desde el año 2017, algunos puertos cercanos al golfo, como Puerto Thiel y Puerto San Pablo, cuentan con un camión recolector. Sin embargo, a pesar de tener una población mayor que otros, Puerto Jesús no tuvo el servicio de recolección de basura hasta el año 2022. Durante las entrevistas, se mencionó que en el pasado solían utilizar métodos similares a los de la comunidad de La Leona, como quemar o arrojar los residuos al mar o a los ríos.

Durante las visitas, se observaron diversos tipos de residuos, principalmente plásticos de un solo uso, estuches de celular, juguetes infantiles en mal estado, tapas, cables, escobas, baterías, envases de comida rápida, mascarillas sanitarias, zapatos, entre otros.

No obstante, es importante señalar que actualmente el golfo recibe aguas contaminadas procedentes de la Meseta Central, se transportan toneladas de plásticos, pesticidas y metales pesados. Estos contaminantes llegan a deteriorar esteros, playas y manglares dentro del golfo, afectando también a las poblaciones de peces, moluscos y crustáceos que habitan estas aguas. Grandes volúmenes de materia fecal, provenientes de la Meseta Central, el Valle del Tempisque y de los pueblos ribereños, comprometen la salud pública, incluso en playas de interés turístico. Es decir, muchos de los desechos provienen de áreas río arriba.

Sin embargo, debido a la falta de colaboración regular de los vecinos en campañas de recolección, la basura se acumula en las costas. Según Castro y Jiménez (2021), “las

corrientes internas en el golfo y el frente salino provocan que la basura flotante que ingresa al golfo se acumule en sitios como el sur de Isla San Lucas, una zona despoblada”(p. 245). Por tanto, no se puede asegurar que absolutamente todos los desechos encontrados en algunas costas del golfo pertenezcan a sus pobladores.

Redes fantasma

Durante las visitas a las diferentes comunidades pesqueras, se observó una problemática que, para las personas de la zona, es muy normal: las redes fantasma. Son redes de pesca que se pierden o se tiran al mar deliberadamente, y provocan la muerte de muchas especies tanto de la flora como de la fauna marina.

Las redes fantasma dañan hábitats marinos, como los corales y la vegetación, y provocan la acumulación de sedimentos. Además, impiden acceder a los ecosistemas a las especies. Al menos 10 % de los residuos plásticos marinos están compuestos por equipos de pesca, lo que significa que entre 500 000 y 1 millón de toneladas de artes de pesca ingresan a los océanos cada año (World Wildlife Fund for Nature, 2020).

Tanto la presidenta de la Asociación de Pescadores de Puerto Nispero, como la presidenta de la Asociación de Mujeres de Paquera aseguraron que no hay una manera ecológica en la cual se pueda prescindir de las redes que ya cumplieron su ciclo, solamente quemándolas. No obstante, don Jesús, pescador retirado de Puerto Nispero, comentó que, desde su niñez, estas redes se tiran al mar cuando ya no sirven (comunicación personal con Jesús Gómez, pescador retirado, 11 marzo 2023).

Particularmente, en los manglares cercanos a los puertos o comunidades del golfo, se observaron cantidades exageradas de redes como trasmallos, tarrayas y mecates enredados en las raíces (ver figura 3), lo que representa un peligro para la abundante fauna, tanto terrestre como marina, que habita en los manglares. Estas redes pueden afectar a las especies que anidan, se reproducen o que son arrastradas por las fuertes mareas hacia esta área.

Figura 3

Red enredada en una de las raíces del manglar



Nota. Fotografía de Nazareth Leal Díaz, Paquera, año 2022.

En el golfo, los puertos carecen de instalaciones para recolectar, reciclar o intercambiar redes, por lo que arrojarlas por la borda o dejarlas a la orilla del mar parece ser la opción más 'fácil' (ver figura 4). Sin embargo, estas



acciones son responsables de lesionar o matar a más de 557 especies marinas, incluyendo 66 % de los mamíferos marinos, 50 % de las aves marinas y todas las especies de tortugas marinas, sometiéndolas a una muerte lenta y dolorosa.

Además, las redes fantasma afectan a la población pesquera al reducir la posibilidad de captura y mermar así sus ingresos. También es importante destacar que las redes están hechas con polímeros y otros contaminantes que son ingeridos por especies destinadas al consumo humano, convirtiéndose así en una fuente de contaminación para ambas especies.

Figura 4

Redes a la orilla del mar



Nota. Cuando la marea crece, todos los desechos son arrastrados hacia la costa. Fotografía de Nazareth Leal Díaz, Puntarenas, año 2023.

Uno de los pescadores entrevistados en Puerto Níspero comentó que, en tiempos pasados, la cantidad de pescado al día era masiva, y el mar era rico en diversidad de peces.

Sin embargo, en la actualidad, todo ha cambiado y conseguir algunas especies, como el camarón, es más difícil. Aunque existen muchas razones para la disminución de los peces, el daño ecológico causado por residuos como las redes y el plástico es una de ellas. No obstante, no se puede atribuir la reducción únicamente a esta problemática.

La gestión ineficiente de los desechos ha contribuido a la contaminación del agua, los suelos y aire de las cuencas hidrográficas. La acumulación de plástico en las playas del golfo implica la pérdida del valor escénico de la zona, generando así un impacto negativo en la economía local. Un manejo integral de los desechos podría contribuir a garantizar el derecho constitucional de las personas a la salud y a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado; sin embargo, parece que esto sigue siendo un desafío para el país.

Debido a su disponibilidad, la gran cantidad de residuos observados consistía principalmente en plástico, lo cual coincide con García et al. (2006), quienes sostienen que este tipo de residuo representa aproximadamente 30 % de todos los desechos recolectados en varios puntos de análisis del Golfo de Nicoya.

El golfo es una extensa zona de pesca con comunidades en desarrollo, la cual se enfrenta a desafíos de sostenibilidad relacionados con la gestión de desechos y los métodos de pesca. Sin embargo, las comunidades no son responsables de esta deficiente gestión, sino más bien las municipalidades y, por ende, el Gobierno. Este último no ha asignado suficientes fondos para la gestión ambiental, por ejemplo, la adquisición de camiones recolectores y la implementación de campañas de educación ambiental.

Desde el año 2010, con la promulgación de la Ley GIRS (Ley para la Gestión Integral de Residuos, n.º 8839), el país cuenta, además, con un marco de responsabilidades claras en cuanto a la gestión de los residuos, donde las municipalidades asumen una carga importante, según señalan Castro y Jiménez (2021).

Sin embargo, a pesar de este marco normativo, el golfo enfrenta una crisis debido a la sobrepesca y la contaminación. La respuesta del Gobierno costarricense ha sido débil y tardía, a pesar de que los signos de deterioro del golfo empezaron a mostrarse hace casi medio siglo.

Se ha avanzado muy poco en la implementación de medidas correctivas de manejo, como la planificación espacial marina, el ordenamiento pesquero, el monitoreo de la calidad del agua, el control de la pesca y el desarrollo de alternativas productivas. En paralelo, la pobreza y el deterioro de las actividades productivas en todas las comunidades del golfo han aumentado, según señalan Castro y Jiménez (2021).

En la comunidad de Puerto Nispero, una madre de familia comentó que no sabía cómo reciclar y que le gustaría aprender, pero no sabía cómo hacerlo, a pesar de tener acceso a un centro de acopio. Esta situación refleja que, aunque se proporcionen herramientas a la población, a menudo no se comprende cómo utilizarlas. En comunidades como Puerto Jesús, donde pasa el camión recolector, muchas personas eligen no pagar la cuota y optan por quemar la basura, lo cual sugiere una falta de sentido de responsabilidad y sensibilidad ambiental en la comunidad.

Conclusiones

A través de la investigación, se evidencia que la problemática en el golfo no se limita únicamente a cuestiones ambientales, sino que también presenta un componente social. Los residentes locales no han recibido educación ambiental, y las escuelas carecen de programas que capaciten a las futuras generaciones en este sentido. Por lo tanto, es necesario implementar programas educativos que fomenten el acceso a información de calidad en temas ambientales. La intervención interdisciplinaria en el golfo es esencial para lograr cambios reales en la gestión de la zona.

Solicitar ayuda al gobierno central para formular estrategias de adaptación al cambio climático dentro de la gestión integral de residuos sólidos sería otra alternativa para abordar esta problemática. Además, establecer alianzas con diversas universidades o empresas sería ideal para llevar a cabo monitoreos en la calidad del agua, campañas en escuelas, voluntariados de recolección de residuos en las playas y tratamientos para las redes de pesca. De esta manera, gradualmente, se podrían cambiar y fomentar costumbres más sostenibles en los pueblos costeros.

Un factor crucial al abordar la recolección de residuos es la condición de las calles, ya que en muchos pueblos no son accesibles debido a sus malas condiciones. Este aspecto también debe ser valorado y destacado al buscar soluciones efectivas.

Cabe mencionar que la creación de alianzas con entidades tanto nacionales como internacionales podría ayudar a obtener el patrocinio económico necesario para la adquisición de camiones recolectores, centros de acopio y la maquinaria necesaria para llevar a



cabo los procesos de reciclaje en la zona. Sin embargo, para ver cambios significativos, es esencial formular políticas conjuntas entre las comunidades y las municipalidades o autoridades correspondientes. Las zonas costeras, dadas sus condiciones socioeconómicas, políticas y ambientales, requieren un respaldo mediante la consolidación de políticas públicas específicas.

En conclusión, el golfo enfrenta diariamente un dilema entre el equilibrio ambiental y socioeconómico. El deterioro ambiental, pesquero, social y económico de la zona no tiene por qué ser inevitable ni permanente. La ausencia de planificación en el uso de este espacio marino y sus recursos ha generado signos evidentes de deterioro. No obstante, la historia del Golfo de Nicoya ofrece lecciones valiosas para el futuro de las costas costarricenses y destaca la necesidad de modificar la relación que el país ha establecido con sus mares.

Recomendaciones

Para combatir esta forma de contaminación en el Golfo de Nicoya, es esencial implementar medidas como la reducción del consumo de plásticos desechables, la mejora en la gestión de residuos y el establecimiento de esquemas de gobernanza y participación comunitaria en la administración de desechos. A pesar de ser la región costera más estudiada del país, aún requiere de programas de investigación continuos que proporcionen información actualizada y relevante para la adecuada gestión de sus recursos. Es crucial promover cambios profundos en la mentalidad de la población costarricense, ya que son necesarios para lograr una transformación significativa en las condiciones naturales y operativas del Golfo de Nicoya.

Agradecimientos

A las comunidades que fueron parte de esta investigación, por su amabilidad y anuencia a brindar información importante para el estudio. Se extiende un agradecimiento especial a las profesoras Rose Marie Menacho Odio y Ana Victoria Wo Ching Wong por la asesoría en el proceso de elaboración del artículo y sus valiosos aportes.



Referencias

- Arroyo, C. (enero, 2022). ¿Qué tan grave es el estado del golfo de Nicoya? Te damos 7 claves para entenderlo. <https://vozdeguanacaste.com/7-claves-para-entenderlo-el-estado-del-golfo-de-nicoya/#:~:text=2,las%20aguas%20del%20r%C3%ADo%20Tempisque>.
- Blanco , O. (1994). *La cuenca del Golfo de Nicoya: un reto al desarrollo sostenible*. Universidad de Costa Rica.
- Castro , M. V., y Jiménez , J. A. (2021). *Atlas Marino-Costero del Golfo de Nicoya, Costa Rica*. Fundación MarViva.
- Contraloría General de la República, Costa Rica. (junio, 2022). Contraloría General de la República, Costa Rica: https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docs_cgr/2022/SIGYD_D/SIGYD_D_2022010630.pdf
- Fernández , D. (2013). Pesca artesanal y pobreza en comunidades aledañas al Golfo de Nicoya. *Revistas Ciencias Sociales, Universidad de Costa Rica, II(140)*, 137-152.
- García, V., Acuña , J., Vargas , J. A., y García, J. (2006). Calidad bacteriológica y desechos sólidos en cinco ambientes costeros de Costa Rica. *Revista de Biología Tropical, 54*, 35-48.
- World Wildlife Fund. (octubre, 2020). Las redes de pesca abandonadas en el mar son la basura plástica más mortal para la vida marina. <https://www.wwf.org.mx/?364942/Las-redes-de-pesca-abandonadas-en-el-mar-son-la-basura-plastica-mas-mortal-para-la-vida-marina>

