

Serie: Informes científico-técnicos del  
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras

## Informe Técnico N°10

Manejo de los residuos generados por la pesquería recreacional: opinión  
de los pescadores de la Reserva de Mar Chiquita.



Autores: Germán García, Victoria Cabral, Francisco Zumpano, Ariadna Gorostegui  
Valenti

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC) UNMdP-CONICET  
Mar del Plata, Argentina

Mar del Plata, noviembre 2022

Citar como: García G, Cabral V, Zumpano F, Gorostegui Valenti A (2022) Manejo de los residuos generados por la pesquería recreacional: opinión de los pescadores de la Reserva de Mar Chiquita. Informe Técnico solicitado por el Comité de Gestión de la Reserva de Biósfera de Mar Chiquito. Informes científico-técnicos del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras N°10 (UNMdP-CONICET). 12pp

Este informe es el resultado de un proyecto de investigación financiado por el Neotropical Bird Club Conservation y la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación de Argentina.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras.

**ISSN 2796-9088**

La "Serie: Informes científico-técnicos del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras" se aloja en el sitio <https://www.iimyc.gov.ar/iimyc/es/informes-tecnicos/>

La utilización, redistribución, traducción y creación de obras derivadas de la presente publicación están autorizadas, a condición de que se cite la fuente original y que las obras que resulten sean publicadas bajo las mismas condiciones de libre acceso. Esta licencia se aplica exclusivamente al texto de la presente publicación. Para utilizar cualquier otro material que aparezca en ella (tal como textos, imágenes, ilustraciones o gráficos), será necesario pedir autorización a la Dirección del IIMyC [iimyc@mdp.edu.ar](mailto:iimyc@mdp.edu.ar). No está permitido utilizar el logotipo del IIMyC.

Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la referencia requerida: "La presente traducción no es obra del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC). El IIMyC no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en el/los idiomas que se publique será el texto autorizado".

Mar del Plata, noviembre 2022



# MANEJO DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR LA PESQUERÍA RECREACIONAL: OPINIÓN DE LOS PESCADORES DE LA RESERVA DE MAR CHIQUITA

Germán García<sup>1</sup>, Victoria Cabral<sup>1</sup>, Francisco Zumpano<sup>1</sup> y Ariadna Gorostegui Valenti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Consejo Nacional de Investigaciones Científica y Técnicas (CONICET), Mar del Plata, Argentina.  
[Correspondencia: Germán García <[garciaerman@conicet.gov.ar](mailto:garciaerman@conicet.gov.ar)>]

**RESUMEN.** Durante el año 2017, en la Reserva de Mar Chiquita, se desarrolló un programa de conservación interdisciplinario buscando mitigar la problemática de los residuos marinos costeros derivados de las pesquerías recreacionales dentro del área marino-costera protegida. El programa buscó mejorar la práctica por parte de los pescadores, lo cual en sus inicios hizo reducir la cantidad de líneas de pesca y aparejos depositados en las playas y el cuerpo de agua de la laguna. Con el objetivo de monitorear y mejorar la gestión de la política de manejo aplicada, durante el año 2019, se analizaron las percepciones y actitudes de los pescadores recreativos sobre los residuos pesqueros y el programa de conservación mencionado previamente. Un total de 248 pescadores recreativos fueron encuestados entre diciembre de 2019 y marzo de 2020 en la Reserva Mar Chiquita. La encuesta incluyó: (1) características sociales y demográficas del perfil de los pescadores; (2) las percepciones de los pescadores sobre la Reserva Mar Chiquita y los residuos marino costeros; y (3) la percepción de los pescadores sobre el programa de conservación. El encuestado promedio incluyó a un pescador costero, que se identifica con el género masculino, tiene alrededor de 49 años y vive principalmente en ciudades cercanas al sitio de pesca. La mayoría de los pescadores piensan que los residuos generados durante su práctica podrían suponer alguna amenaza para el ecosistema. Más del 85% de los pescadores respondieron que retornan a su casa con el residuo generado durante una jornada de pesca mientras que el 68% de ellos también utilizan algún tipo de cesto dispuesto en el área protegida. El programa de conservación es reconocido por la mayoría de los pescadores; sin embargo, no todos utilizan los contenedores instalados en el territorio por este programa. De los diferentes atributos evaluados en relación con el programa de conservación, se puede observar que la frecuencia con la que se vacían los contenedores de residuos no satisface las necesidades de los usuarios y afecta el uso de los mismos. Los resultados presentados en este informe visualizan al pescador recreativo como un actor clave no solo en la gestión del programa de conservación estudiado, sino también para diseñar oportunidades de gestión participativa en el ecosistema costero.

**ABSTRACT. Management of coastal marine debris derived from recreational fisheries: anglers' opinion in the Mar Chiquita Reserve.** During 2017, in the Mar Chiquita Reserve, an interdisciplinary conservation program was developed seeking to mitigate the problem of coastal marine debris derived from recreational fisheries within the marine-coastal protected area. The program sought to improve the practice by anglers, which initially reduced the amount of fishing lines and gear deposited on the beaches and in the lagoon. With the objective of monitoring and improving the management of the applied management policy, during the year 2019, the perceptions and attitudes of recreational anglers towards the fishing litter issue and the conservation program were analyzed. A total of 248 recreational anglers were surveyed between December 2019 and March 2020 at the Mar Chiquita Reserve. The survey included: (1) social and demographic characteristics of the anglers' profile; (2) anglers' perceptions about the Mar Chiquita Reserve and marine litter; and (3) anglers' perception on the conservation program. The average respondent included a coastal angler, who identifies with the male gender, is about 49 years old, and mainly lives in cities that are close to the fishing site. Most of the anglers think that the litter generated during their practice could lead to some threat to the ecosystem. More than 85% of the anglers responded that they returned home with the litter generated during a fishing day while 68% of them also said that they disposed of the litter in some type of bin located within the protected area. The conservation program is recognized by most of the anglers; however, not all of them use the bins installed in the territory by this program. From the different attributes in the conservation program that were assessed by the anglers, it can be observed that the frequency with which the bins are emptied not satisfy the users' needs and affected the use of the bins. The results presented here are input to consider recreational anglers as key actors not only for the conservation program being studied, but also to design participative management opportunities in the coastal environment.

**Palabras clave:** Comportamientos amigables con el ambiente, manejo costero, pesquerías recreacionales, programa de conservación, residuos marinos costeros.

**Key words:** Coastal management, conservation program, environment-friendly behaviors, marine debris, recreational fisheries.

## INTRODUCCIÓN

La contaminación antrópica en los ambientes marino-costeros es un problema a nivel global que no solo impacta negativamente en la calidad estética de las costas, sino que también resulta una amenaza para la vida silvestre y afecta tanto la salud de los seres humanos como al desarrollo de sus actividades (Ballance 2000). Este tipo de contaminación es el resultado de la acción directa o indirecta del ser humano al introducir objetos, sustancias de síntesis química, organismos y/o energías, generando alteraciones en la dinámica del ambiente costero (Escobar 2002). Como consecuencia de los impactos negativos producidos por las actividades de origen antrópico, determinados ecosistemas críticos, algunos únicos en el mundo, como las lagunas costeras y otros ambientes litorales, han sido dañados más allá de su capacidad de recuperación (Escobar 2002).

Las zonas aledañas a las costas constituyen áreas muy propicias para el desarrollo económico y social, por lo que existe un gran interés en ellas (Hernández 2003). El crecimiento poblacional en estas zonas es acelerado. En la actualidad aproximadamente la mitad de la población mundial se localiza en áreas costeras, el 50% a nivel global y el 80% en países industrializados (UNEP 2009). Uno de los principales problemas que afecta a estos espacios es la acumulación de residuos marinos costeros (de aquí en más RMC). Estos residuos pueden definirse como todo material sólido procesado que, luego de cumplir su función original o al deteriorarse, es abandonado o descartado por los usuarios del sector o accidentalmente llegan al litoral marino-costero a través de los sistemas de drenaje (pluviales o cloacales), por la desembocadura de cursos naturales de agua, por la dinámica de las mareas o bien por factores climáticos (Coe y Rogers 1997; Bergmann et al. 2015). Los RMC son originados a partir de diversas fuentes como: actividades industriales (metales pesados, residuos especiales); actividades domésticas (residuos sólidos urbanos, aguas servidas); agroindustria (pesticidas, fertilizantes, estiércol); actividades turísticas y de recreación (turismo de sol y playa, pesquerías recreacionales, entre otros) (Escobar 2002). La acumulación de los RMC en los espacios litorales es también el resultado de una gestión ineficiente en relación con la limpieza de estos. La escasa información disponible al servicio de la comunidad sobre los riesgos asociados a la presencia de estos residuos es otro de los principales factores causantes de la problemática (UNEP 2009).

Dentro de los ambientes costeros, gran parte de los RMC son clasificados como plástico y se corresponden principalmente con líneas de pesca y materiales de embalaje (Pruter 1987; Derraik 2002). Estos residuos de origen plástico pueden persistir en el ambiente durante cientos de años mostrando mínima degradación biológica y/o mecánica. Durante las últimas décadas, el volumen de este tipo de residuos se ha incrementado notablemente, por lo que la acumulación de estos contaminantes se ha considerado como un problema importante en estos ambientes (Goldberg 1995; Santos et al. 2005). Uno de los efectos ampliamente reportados en la literatura es el impacto de este tipo de residuos sobre la biodiversidad costera (González 2009; Bravo Rebolledo 2014; Rivera 2018; Van den Berg 2018). Existen amplias evidencias detallando que tanto las poblaciones de tortugas marinas, como las de aves, peces y mamíferos se ven afectadas por la ingesta de plásticos o por el enredo de los individuos con residuos de origen antrópico (Derraik 2002; González Carman et al. 2014; Yorio et al. 2014; Stelfox et al. 2016; Berón y Seco Pon 2021).

En Argentina, al igual que a nivel global, uno de los principales procesos que afectan sus más de 4500 km de costa es el avance de la urbanización producido por el crecimiento de las ciudades y de las actividades productivas, ya sean industriales, portuarias y/o turísticas (Barragán et al. 2003; Lasta et al. 2010). La provincia de Buenos Aires es la más poblada del país y en la misma se localizan la mayor cantidad de actividades y consecuentemente es donde se presentan más conflictos de uso (Isla y Lasta 2006). Su litoral atlántico (de aproximadamente 1.281 km) es visitado anualmente por más de 10.000.000 turistas que eligen esta área para su descanso (Bertonatti y Perez 2016). Esto ha llevado desde mediados de siglo XX, a un incremento de las denominadas ciudades balnearias que, sin una correcta planificación territorial y un crecimiento a ritmo acelerado, han generado importantes impactos ambientales sobre la costa (Madanes et al. 2010). Diferentes estudios han reportado la ocurrencia de RMC en el litoral bonaerense particularmente en áreas de importancia para la conservación como las áreas marino-costeras protegidas (e.g., Becherucci et al. 2017; García et al. 2021).

Una actividad recreativa importante que se lleva a cabo en las zonas costeras de todo el mundo es la pesca recreativa marina (Cooke y Cowx 2006). Sus posibles impactos en los ecosistemas marinos han recibido una atención creciente en los últimos años (ver Lewin et al. 2019). En Argentina, esta actividad se practica a lo largo de todo su litoral costero, inclusive dentro de las áreas marino-costeras protegidas. A pesar de evidenciarse un problema ambiental dentro de estas áreas con relación a la gestión de los RMC derivados de las pesquerías recreacionales (Canti 2021), en la actualidad, son escasos los antecedentes donde se demuestre una adecuada gestión de estos a nivel local y/o regional. Un programa de conservación interdisciplinario (sociólogas, comunicadoras y biólogos/as de la conservación) realizado en una de las principales áreas protegidas de la provincia de Buenos Aires, la Reserva de Mar Chiquita, buscó mitigar la problemática de los residuos marinos costeros derivados de las pesquerías recreacionales en la reserva (para detalles ver García et al. 2021). Este programa trabajó con los principales actores locales en el desarrollo y puesta a punto de un programa de conservación que busca manejar de manera responsable los residuos provenientes de la pesquería recreacional. El programa busca mejorar la práctica por parte de los pescadores, lo cual en sus inicios hizo reducir la cantidad de líneas de pesca y aparejos depositados en las playas y el cuerpo de agua de la laguna.

Durante el monitoreo inicial del programa (20 semanas) se extrajeron del área 212 Kg de residuos provenientes de la pesquería recreacional; alrededor del 95 % de los desechos de la pesca estaban dominados por material plástico, principalmente bolsas de plástico utilizadas para carnada y aparejos de pesca (líneas de monofilamentos, anzuelos, rotores, plomadas, entre otros). Sin embargo, en la actualidad, se evidencian diferentes problemas en la gestión pública del programa de reducción de residuos dentro del área protegida en cuestión. Para este caso puntual, al tratarse de un área protegida de usos múltiples (áreas dedicadas a evaluar los efectos de la acción humana sobre el sistema natural, Celsi et al. 2016), resulta necesario profundizar en el conocimiento sobre diferentes aspectos sociales que dificultan la gestión integral del área. Asimismo, considerando que el área es reconocida internacionalmente como Reserva de la Biosfera (UNESCO), y que éstas se constituyen en base a la cooperación entre distintos actores como la comunidad científica y la sociedad civil, resulta indispensable indagar en el punto de vista y representaciones que tienen los actores locales sobre la problemática de los residuos

y el programa de conservación que se implementa dentro de la reserva.

De este informe se busca responder los siguientes interrogantes: ¿Cuál es la opinión de los pescadores en relación con problemática de los residuos generados por las pesquerías recreacionales? ¿Cuáles son los factores actitudinales de los pescadores recreacionales que condicionan en mayor medida la efectividad de la actual gestión de residuos provenientes de la pesca dentro de un área protegida de usos múltiples? Este informe, además, aporta información con el fin de mejorar la gestión del manejo de residuos pesqueros y de esta forma se atenúen los impactos negativos que producen sobre el ambiente.

## METODOLOGÍA

### Área de estudio

Nuestro estudio se realizó en la Laguna Costera de Mar Chiquita (26.488 ha), ubicada en la costa de la provincia de Buenos Aires, Argentina (37°44' S, 57°25' O; Fig. 1 y 2). Esta laguna y sus zonas adyacentes son reconocidas por varias figuras de conservación. La reserva fue declarada por la UNESCO en 1996 como Reserva de la Biosfera con el objetivo de conservar un hábitat representativo de los pastizales costeros templados en el sur de América del Sur. La reserva consta de dominios gubernamentales y privados (utilizados principalmente para la agricultura y la ganadería; Isacch 2008). El dominio estatal es un área protegida administrada por la provincia de Buenos Aires (8 600 ha, que incluye playas de arena, dunas y la laguna) y un área federal militar adyacente (1555 ha, principalmente pastizales nativos). El pueblo dentro de la reserva (Balneario Parque Mar Chiquita) se extiende sobre 130 ha y tiene unos 500 habitantes permanentes, con un máximo de 3 000 durante la temporada de verano (Morea 2020).

Mar Chiquita constituye un área de interés faunístico; la heterogeneidad ambiental (laguna costera, bañados, pastizales, playas, dunas, entre otros) que presenta la zona se ve reflejada en la biodiversidad presente en el área (Iribarne 2001). La transición entre la zona de pastizales pampeanos y la línea de costa se complementa con la laguna costera (i.e., albufera) que posee un rango variado de salinidad desde las descargas de sus afluentes hasta su contacto con el Mar Argentino, otorgando a este sitio características que son irrepetibles en todo el territorio nacional (Bachmann y Isacch 2017). En cuanto a la biodiversidad del sector, pueden reconocerse distintas comunidades de vegetación como; pradera húmeda; vegetación de agua dulce; talar; vegetación halófila y vegetación psammófila (Stutz 2001). En cuanto a la fauna presente es importante remarcar que en los diferentes ecosistemas que existen dentro de la reserva habitan alrededor de sesenta especies ictícolas; más de diez especies de anfibios; veinticuatro especies de reptiles; alrededor de ciento noventa especies de aves y treinta especies de mamíferos (Iribarne 2001; Kacoliris et al. 2006). Es importante destacar que, la diversidad de las categorías de conservación de la laguna costera de Mar Chiquita y sus áreas adyacentes, reflejan la necesidad de conservar un ambiente único (Bachmann y Isacch 2017). La diversidad de peces es relativamente alta y muchas de las especies son objeto de actividades como la pesca recreativa (Lucifora 2001; Pellegrino y Cousseau 2005). Esta actividad tiene lugar durante toda la semana, observándose un pico de esfuerzo durante los fines de semana principalmente en la desembocadura de la laguna (Ravasi et al. 2019). La actividad pesquera y turística

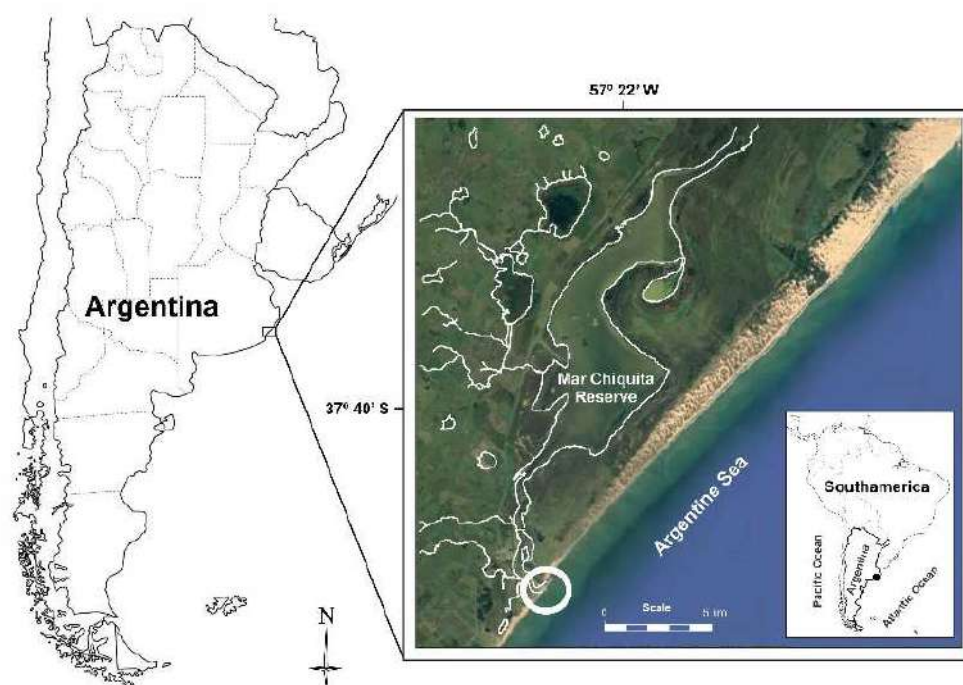
aumenta sustancialmente en la temporada alta desde mediados de diciembre hasta finales de febrero.

En cuanto a los aspectos sociales, dentro de la reserva se registran problemáticas como la extracción ilegal de arena, y los procesos de urbanización creciente que impactan de manera directa sobre el ecosistema (Morea, 2019; Cabral et al, 2019,2022). Morea (2019) entiende a la problemática territorial de la reserva a partir de las disfuncionalidades en los usos y actividades como la caza y pesca furtiva. Además, el aumento en los flujos turísticos y recreativos, sumados al incremento de la población residente, han contribuido al impacto que tienen los residuos cloacales, la extracción de especies y contaminación sonora. Cabral et al (2022) identifican aspectos académicos, institucionales, económicos, turísticos y territoriales que profundizan un modelo de conservación flexible sin planificación, conllevando incompatibilidades en las actividades que se realizan e impactando directamente en la sustentabilidad de la misma. Entre ellos se destaca la ausencia de un plan de manejo, la superposición de jurisdicciones y debilidades en la inclusión de la población local en la toma de decisiones, aspectos que profundizan las problemáticas territoriales.

### Colección de datos

Para arribar a los objetivos del estudio se optó por un enfoque de tipo cuantitativo (Cea D'Ancona 2001). Se diseñó un cuestionario estructurado ya que el mismo es un instrumento adecuado y útil para la evaluación de programas por su versatilidad y accesibilidad a los datos (Muñoz, 2003). En este sentido, la encuesta social como herramienta es ampliamente usada dentro de los mecanismos que incluyen la participación de las comunidades locales y actores claves dentro del proceso de planificación de la gestión costera (ver Williams y Micallef 2009; Beeharry et al. 2017; entre otros). Para establecer las variables se recuperaron entrevistas semi estructuradas realizadas en instancias previas de investigación (ver Cabral et al. 2019; García et al. 2021). El trabajo de campo fue realizado de manera presencial. La población considerada fueron pescadores/as mayores de 18 años, presentes durante los fines de semana en la Reserva de Mar Chiquita. Se trató de una muestra no probabilística compuesta por individuos que participaron de la encuesta de manera voluntaria y confidencial. Se realizaron un total de 248 encuestas estructuradas durante 22 días de muestreo entre diciembre de 2019 y marzo de 2020. Durante cada día de muestreo, entre el 15 y el 20 % de los pescadores costeros fueron encuestados aleatoriamente.

La primera parte del cuestionario incluyó diferentes preguntas sobre el perfil socioeconómico y demográfico de los pescadores recreacionales tales como edad, género, ciudad de residencia, nivel de educación, y situación laboral. Las variables utilizadas en este trabajo para caracterizar el perfil de los usuarios están en línea con estudios previos (Guidi et al. 2021; Seco Pon et al. 2022). La segunda parte del cuestionario incluyó diferentes preguntas sobre la opinión de los pescadores en relación al área de pesca y los residuos generados durante la actividad practicada por los mismos. Esta sección indagó sobre la frecuencia con la que los pescadores pescan en Mar Chiquita, los factores más relevantes a la hora de elegir Mar Chiquita para pescar, y si reconocen a Mar Chiquita como un área protegida. Adicionalmente se les preguntó a los encuestados sobre el tipo de disposición y riesgo potencial para el ambiente de los residuos generados durante su actividad (e.g., restos de líneas y aparejos de pesca). La tercera parte del cuestionario incluyó diferentes variables sobre la opinión de los pescadores recreacionales en relación



**Fig. 1.** Ubicación geográfica de la Reserva Mar Chiquita en el Atlántico Sudoccidental de Argentina (punto negro). El círculo blanco indica la desembocadura de la laguna costera Mar Chiquita. Fuente propia.



**Fig. 2.** Diseño y montaje de contenedores de residuos instalados en una playa (A), fotografía aérea de la desembocadura de la laguna costera Mar Chiquita (B), y pescadores y usuarios costeros próximos a los contenedores de residuos instalados por el programa de conservación (C). (Crédito de la imagen: A, Germán García; B, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras; C, Miguel Schelling).

al programa de conservación que promueve la disposición y el manejo responsable de los residuos derivados de las pesquerías recreacionales en la Reserva de Mar Chiquita. Mediante una escala Likert se pidió a los encuestados que califiquen los colectores instalados (funcionalidad, disposición-ubicación, capacidad, frecuencia de vaciado, gráfica-señalética, y promoción-difusión del programa). Finalmente, se indagó sobre las medidas que se podrían adoptar desde su perspectiva para reducir los residuos provenientes de la pesca recreacional en la Reserva de Mar Chiquita (ver Tabla 1).

### Análisis de datos

Se estimaron la frecuencia de ocurrencia en las respuestas a las preguntas realizadas. Se utilizaron modelos lineales generalizados (MLG) realizados con el software R versión 4.0.5. (R Development Core Team 2021). Los resultados se expresaron como media  $\pm$  una desviación estándar (DE) y todas las pruebas fueron de dos colas con un nivel de significación de  $P \leq 0,05$ .

Para detalles del análisis de los datos ver (García et al. 2022).

## RESULTADOS

La información relevante sobre el perfil demográfico de los pescadores recreacionales recopilada a través de la encuesta se muestra en la Tabla 2. Los encuestados identificados con el género masculino superaron en número a las que se identificaron con el género femenino (Tabla 2). Los pescadores recreacionales encuestados presentan una edad promedio estimada en  $49.3 \pm 12.3$  años (rango = 21-83 años,  $n = 248$ ). Más de la mitad de los pescadores encuestados (66.9%) completó sus estudios secundarios, y el 29.4% solo completó la educación primaria (Tabla 2). Más del 87% de los encuestados estudió en una institución pública. En cuanto a la ocupación, el porcentaje más alto (82.3%) se desempeña como empleado (incluyendo una gran variedad de puestos de trabajo como por ejemplo aquellos relacionados con la administración, el comercio, y los servicios técnicos), seguidos por jubilados (16.1%), y desempleados (1.6%). En cuanto a si poseen cobertura médica, más del 88% de los pescadores encuestados respondió que sí. Se identificaron dos grupos de pescadores en función del lugar de residencia; el 69.8% provenían de ciudades costeras y 30.2% de ciudades mediterráneas. Los pescadores provenientes de la costa residen mayoritariamente en Mar del Plata (86.7%), y en localidades costeras del partido de Mar Chiquita (10.4%).

### Percepción de los pescadores recreacionales sobre la Reserva de Mar Chiquita y los residuos marinos costeros

Alrededor del 27% de los encuestados visita Mar Chiquita al menos una vez por semana, mientras más del 40% la visitan al menos una vez por mes (Fig. 3). La tranquilidad y el entorno natural fueron las categorías más representadas al momento de indagar sobre la elección de Mar Chiquita como sitio de pesca. Otras características como la especie objetivo y la cercanía al lugar de residencia también estuvieron bien representadas (Fig. 4). Más del 90% de los encuestados reconoce a Mar Chiquita como un área protegida (91.9% de los encuestados), y el 46.4% de los encuestados mencionó al menos una especie o grupo faunístico que considera como amenazado dentro del ecosistema de Mar Chiquita. En relación a esto último, el 77.9% de las especies mencionadas tienen una relación estrecha con la práctica pesquera



Fig. 3. Asistencia de pesca a Mar Chiquita. ¿Con qué frecuencia pesca en la Laguna de Mar Chiquita?

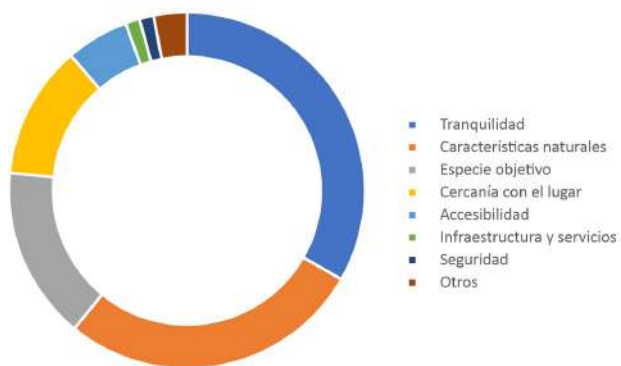


Fig. 4. Elección de Mar Chiquita como sitio de pesca. ¿Qué factor le parece más relevante a la hora de elegir Mar Chiquita para pescar?

(49.7% especies utilizadas para encarnar -cangrejos, navajas-, 30.1% especies objetivos -corvina negra, lenguado, pejerrey, tiburones-), mientras que el 20.3% restante pertenecen al grupo faunístico de las aves. El 93.1% de los pescadores encuestados considera que los residuos generados durante su práctica pueden ocasionar algún riesgo sobre el ecosistema, mientras que el 6.9% restante no. En términos generales, los efectos negativos sobre el ecosistema, accidentes personales y degradación estética fueron las categorías más representadas (Fig. 5). En relación al manejo de los residuos por parte de los pescadores, se registró que más del 50% de los encuestados regresa a su casa con los residuos generados durante un día de pesca, mientras que un 44% los dispone en algún tipo de cesto dentro del área protegida (e.g., colectores especiales para residuos de pesca, cestos para disposición de residuos comunes) (Fig. 6).

### Percepción y opinión de los pescadores sobre el programa de conservación

Más del 79% de los pescadores encuestados reconoce los colectores de residuos dispuestos en el territorio por el programa de conservación. El 47.2% de los encuestados usa los colectores de residuos como cestos para disponer los residuos generados durante un día de pesca. Del análisis del programa de conservación bajo estudio, los pescadores encuestados evaluaron con puntajes superiores al 4 los siguientes ítems: gráfica y señalética ( $4.25 \pm 0.85$ ), ubicación de los cestos ( $4.38 \pm 0.80$ ), funcionamiento ( $4.37 \pm 0.75$ ) y la promoción-difusión del programa ( $4.16 \pm 0.94$ ). La capacidad de los colectores fue evaluada con valores cercanos a 4 ( $3.88 \pm 0.94$ ). Más del 30% de los encuestados evaluó la frecuencia

**Tabla 1**  
Plantilla del cuestionario estructurado aplicado a los pescadores en la Reserva Mar Chiquita durante el estudio.

Dimensión	Preguntas
1. Socio-demográfica	1.1. ¿Edad? 1.2. ¿Género? 1.3. ¿Lugar de Residencia? 1.4. Profesión 1.5. Nivel de estudios alcanzado 1.6. Tipo de institución donde obtuvo el último título 1.7. ¿Actualmente se encuentra trabajando? 1.8. ¿Tiene actualmente algún tipo de cobertura médica asegurada, una obra social o medicina prepaga?
2. Conocimiento o percepción sobre la Reserva Mar Chiquita y los desechos derivados de la pesca recreativa	2.1. ¿Con qué frecuencia pesca en la Laguna de Mar Chiquita? 2.2. ¿Qué factor le parece más relevante a la hora de elegir este sitio para pescar? 2.3. ¿Sabía que la laguna de Mar Chiquita es un área protegida? 2.4. ¿Conoce alguna especie del ecosistema local que esté amenazada? 2.5. ¿Cree que los residuos de la pesca recreativa pueden ocasionar algún riesgo? 2.6. ¿Qué tipo de riesgos cree que podría ocasionar? 2.7. ¿Qué hace usted con los residuos como restos de líneas y aparejos de pesca?
3. Percepción y opiniones sobre el programa de reducción de residuos provenientes de la pesquería recreacional	3.1. ¿Conoce los colectores para residuos de pesca? 3.2. ¿Usa habitualmente los colectores para residuos de pesca? 3.3. En la escala de 1 al 5, donde 1 es “muy malo” y 5 es “excelente”, clasifique la ubicación de los colectores 3.4. En la escala de 1 al 5, donde 1 es “muy malo” y 5 es “excelente”, clasifique la capacidad de los colectores 3.5. En la escala de 1 al 5, donde 1 es “muy malo” y 5 es “excelente”, clasifique la frecuencia de vaciado de los colectores 3.6. En la escala de 1 al 5, donde 1 es “muy malo” y 5 es “excelente”, clasifique la señalética asociada a los colectores 3.7. En la escala de 1 al 5, donde 1 es “muy malo” y 5 es “excelente”, clasifique difusión de los colectores instalados 3.8. ¿Por qué cree que hay pescadores que no utilizan los colectores para residuos de pesca? 3.9. ¿Qué medidas se podrían adoptar para reducir los residuos de pesca en la Reserva de Mar Chiquita?

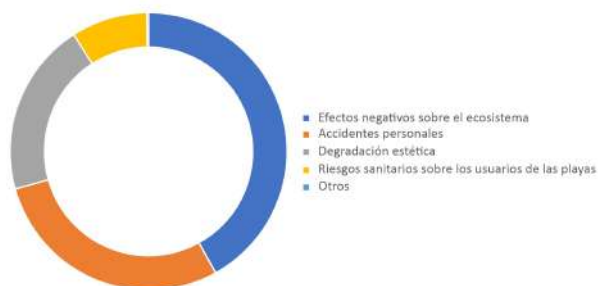


Fig. 5. Riesgo de los residuos generados por la pesca recreativa. ¿Qué tipo de riesgos cree que podrían ocasionar los residuos pesqueros?

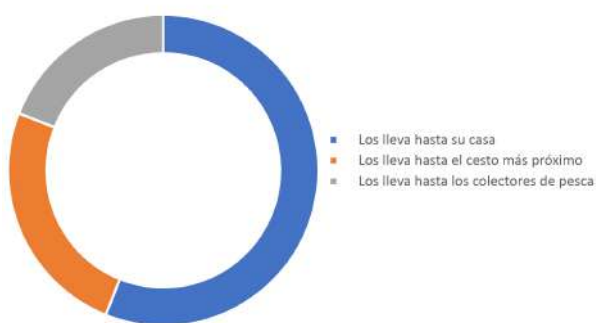


Fig. 6. Disposición de residuos generados durante la pesca recreativa. ¿Qué hace usted con los residuos como restos de líneas y aparejos de pesca?

Tabla 2

Características de los pescadores recreacionales costeros argentinos que participaron de la encuesta en la Reserva de Mar Chiquita. Las características se muestran como porcentaje (%).

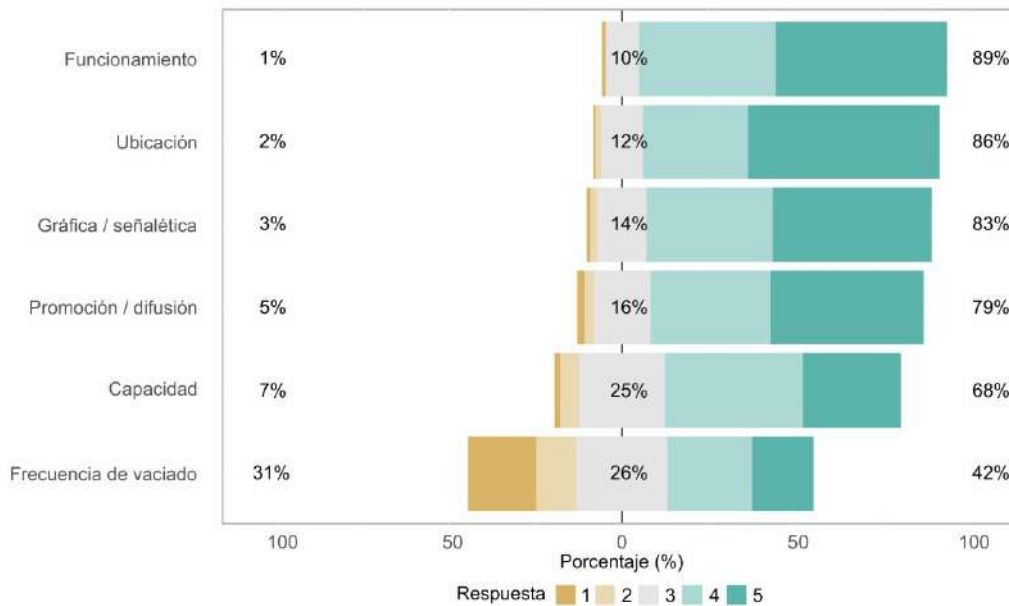
Variable	%
<b>Género (n = 248 encuestas)</b>	
Femenino	3.6
Masculino	96.4
<b>Edad (n = 248 encuestas)</b>	
18-30	6.9
31-45	36.7
46-60	39.5
>60	16.9
<b>Educación (n = 248 encuestas)</b>	
Primario incompleto	3.6
Primario completo	10.9
Secundario incompleto	18.5
Secundario completo	29.8
Terciario o universitario incompleto	19
Terciario o universitario completo	18.1
<b>Tipo de Institución donde estudió (n = 248 encuestas)</b>	
Pública	87.1
Privada	12.9
<b>Lugar de residencia (n = 248 encuestas)</b>	
Provenientes de ciudades costeras	69.8
Provenientes de ciudades mediterráneas	30.2

de vaciado de los colectores por debajo del valor 3, dando esto como resultado un puntaje promedio de  $3.09 \pm 1.37$  (Fig. 7).

Cuando se indagó sobre las posibles causas por las cuales algunos pescadores deciden no utilizar los cestos especiales para residuos de pesca, la falta de educación fue la respuesta más representada (42%), seguida de la falta de apropiación del espacio (16.3%). Otras categorías mencionadas en el orden del 10% fueron la mala ubicación de los cestos de residuos y la poca frecuencia de vaciado de los mismos (Fig. 8). En cuanto a las propuestas de medidas para adoptar con el fin de reducir la abundancia de residuos provenientes de las pesquerías recreacionales, la educación ambiental/campañas de difusión fue la más representativa (43.8%). Otras propuestas como las multas (20.8%), mejoras en el servicio de limpieza de cestos (19.9%) y aumento del número de cestos dispuestos en el área (15.6%) también fueron mencionadas de manera importante (Fig. 9).

### Factores asociados al uso de los cestos dispuestos por el programa de conservación

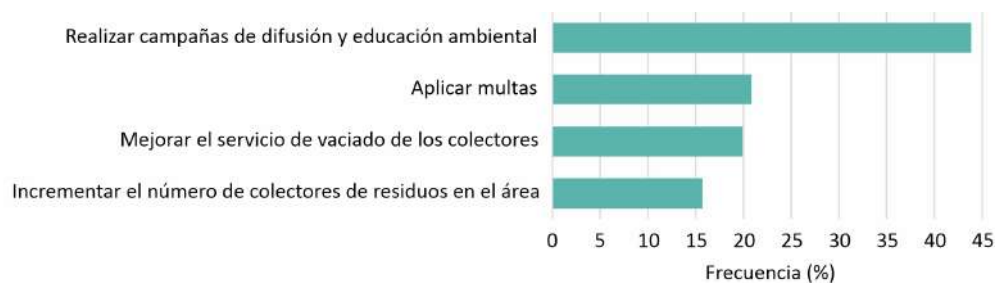
El uso de los colectores de residuos por parte de los pescadores no se encuentra influenciado por la edad de los encuestados (GLM;  $z = -0.659, P = 0.510$ ) ni por su nivel de estudios alcanzados (GLM;  $z = 0.711, P = 0.477$ ). De los diferentes atributos del programa de conservación valorados por los pescadores encuestados se observa que la frecuencia de vaciado de los colectores explica el uso de los mismos (GLM; accidentes personales:  $z = 2.100, P = 0.036$ ). A medida que disminuye la puntuación por parte de los pescadores en relación a la frecuencia de vaciado de los cestos disminuye la probabilidad de uso de los cestos por parte de los mismos. La valoración de la funcionalidad de los cestos (GLM;



**Fig. 7.** Percepción sobre los cestos instalados por el programa de conservación que busca mitigar los residuos derivados de las pesquerías recreacionales. Se expresa para cada uno de los atributos indagados el porcentaje de encuestados y la clasificación otorgada (siendo 1 muy negativa, 2 negativa, 3 neutral, 4 positiva, 5 muy positiva). Los porcentajes a la derecha de la figura indican las valoraciones positivas y los porcentajes a la izquierda indican las valoraciones negativas para cada atributo.



**Fig. 8.** Frecuencia porcentual de las principales causas relacionadas al no uso de los cestos. Respuestas categorizadas (N = 257) a la pregunta abierta “¿Por qué cree que hay pescadores que no utilizan los colectores para residuos de pesca?”



**Fig. 9.** Frecuencia porcentual de la forma más efectiva de reducir los residuos derivados de la pesca recreativa. Respuestas categorizadas (N = 452) a la pregunta abierta “¿Qué medidas se podrían adoptar para reducir los residuos de pesca en la laguna de Mar Chiquita?”

$z = 0.861$ ,  $P = 0.389$ ), ubicación (GLM;  $z = 0.796$ ,  $P = 0.426$ ) y capacidad GLM; ( $z = -1.846$ ,  $P = 0.064$ ) no influye en la utilización o no de los cestos.

## RECOMENDACIONES DE MANEJO Y GESTIÓN

Si bien existen estudios previos que abordan la percepción de los pescadores recreacionales marino-costeros sobre problemáticas relacionadas con sus prácticas (Cuevas 2015; Irigoyen y Trobbiani 2016; Llompart et al. 2017; entre otros), hasta donde sabemos, son escasos los estudios que se centran en el análisis de la percepción sobre la problemática de los residuos marinos costeros asociados a las pesquerías recreacionales (e.g., Lewin et al. 2020; García et al. 2021).

La mayoría de los pescadores recreativos encuestados (>91%) considera que los residuos generados durante su práctica pueden ocasionar algún riesgo. Este resultado está en concordancia con lo reportado previamente para la comunidad de pescadores de Mar Chiquita (García et al. 2021), y otras áreas a nivel global (e.g. Lewin et al. 2020). Profundizando el análisis, durante este estudio encontramos que las categorías más representadas fueron “efectos negativos sobre el ecosistema”, “accidentes personales” y “degradación estética”. A nivel mundial, hay cada vez más pruebas de que la pesca recreativa está contribuyendo a la disminución de la salud de los ecosistemas acuáticos (Cooke y Cowx 2006). Aunque algunos autores consideran a la pesca recreativa como una actividad con impacto relativamente bajos sobre el ecosistema, los impactos potenciales con frecuencia se subestiman (Post et al., 2002; Lewin et al. 2006). En relación al manejo de los residuos por parte de los pescadores, se registró que un porcentaje importante de los encuestados (>del 85%) regresa a su casa con los residuos generados durante un día de pesca. El retorno del residuo al hogar ha sido observado en otras áreas del globo, como por ejemplo la costa australiana (e.g., Williams et al. 2013; Shahul Hamid y Ibrahim 2014), y podría estar relacionado con un mal funcionamiento de la gestión de residuos dentro del área y con una actitud proambiental de los pescadores.

Cerca del 80% de los pescadores encuestados reconoció los cestos del programa de conservación. No obstante, menos del 50% de los pescadores encuestados utiliza dichos cestos para disponer sus residuos. Aunque la edad y el nivel de estudios son variables sociodemográficas que reporta la literatura como factores a considerar en relación a los comportamientos amigables con el ambiente (e.g., Folz y Hazlett 1991; Derksen y Gartrell 1993; Krelling et al. 2017), durante nuestro trabajo no se encontró un patrón claro cuando se relacionaron estas variables con el uso o no de los cestos. Por otro lado, se ha reportado que atributos como la disponibilidad, ubicación, y diseño de los cestos pueden influir en el uso de los colectores (Geller et al. 1980; Meeker 1997; Spehr y Curnow 2015). Sin embargo, durante nuestro estudio, la valoración de estos atributos no explicó el uso o no de los cestos instalados en el territorio. Del análisis de las valoraciones de los diferentes atributos del programa se desprende una mala puntuación para la “frecuencia de vaciado” de los cestos, teniendo esta una relación con el uso o no de los mismos por parte de los pescadores. En concordancia con nuestros resultados, diferentes estudios han registrado una disminución del uso de los cestos cuando la frecuencia de limpieza de los mismos no satisface las necesidades de los usuarios (e.g., Torres et al. 2019; Herdiansyah et al. 2021). Probablemente, ante la ocurrencia de cestos colapsados de residuos, sin posibilidad

de disponer residuos en ellos, los pescadores con actitudes y comportamientos proambientales juntarían sus residuos para luego disponerlos en su casa, mientras que aquellos alejados de este tipo de actitudes los dejarían en la playa.

Cuando se indagó a un pescador sobre las causas por las cuales un tercero decide no utilizar los cestos especiales para residuos de pesca, la falta de educación fue la respuesta más representada. Considerando la edad promedio del pescador encuestado durante este estudio podemos estimar que probablemente estos actores no hayan recibido en su escolaridad primaria o secundaria de carácter público contenidos vinculados al cuidado del ambiente. Desde el marco normativo, recién durante el año 2021 se sancionó en Argentina la Ley N°27.621 de Educación Ambiental Integral, la cual tiene por objeto establecer el derecho a la educación ambiental integral como una política pública nacional. En este sentido, surge la educación ambiental como herramienta para ayudar a mitigar la problemática de la generación de residuos ligada a actividades recreativas (e.g., Caulton y Mocogni 1987; Ballance et al. 2000; Marion y Reid 2007; Brown et al. 2010; Cingolani et al. 2016). Otra de las causas mencionadas por los encuestados fue la falta de apropiación del lugar por parte de los pescadores. La apropiación del territorio es una forma de entender la generación de los vínculos con los lugares, lo que facilita comportamientos ecológicamente responsables y la implicación y la participación en el propio entorno (Pol 2002). Entendido de esta forma, el entorno “apropiado” deviene y desarrolla un papel fundamental en los procesos cognitivos, afectivos, de identidad y relacionales (Vidal Moranta y Urrútia 2005). En este sentido, desde las instancias participativas de la reserva (i.e., Comité de Gestión de la Reserva de Biosfera) se debería incluir la participación del sector de pescadores recreacionales en pos de incrementar el sentido de pertenencia a la reserva para la comunidad local bajo estudio.

En relación a las medidas a adoptar sugeridas por los pescadores con el fin de reducir la abundancia de residuos provenientes de las pesquerías recreacionales, la campaña de difusión fue la más representativa. Este resultado está en línea con el estudio de base para el área donde los pescadores entrevistados mencionaron que se debían realizar acciones enfocadas en la educación ambiental, campañas de sensibilización y divulgación para ayudar a los usuarios costeros a comprender mejor los problemas ambientales asociados con prácticas irresponsables en relación a la eliminación de desechos de pesca y basura (García et al. 2021). Otra de las propuestas de los encuestados fue penalizar a aquellos pescadores que mal disponen sus residuos mediante la aplicación de multas. Este resultado está en línea no solo con estudios previos para la costa argentina donde surge la opción de la multa como mecanismo de control en relación a la generación de residuos marinos (e.g., García et al. 2021; Seco Pon et al. 2022) sino que también para otros sectores costeros a lo largo del planeta (e.g., De Ruyck et al. 1995; Eastman et al. 2013; Williams et al. 2016).

En síntesis, las investigaciones que abordan la percepción y actitudes de los pescadores recreacionales con respecto a los residuos marinos-costeros son realmente escasas. El conocimiento de la dimensión social del sistema bajo estudio es importante para lograr un manejo exitoso de los residuos generados durante una práctica recreativa. Los pescadores encuestados perciben el impacto que los residuos generados durante su práctica pueden generar en el ecosistema, e identifican al área de pesca como un área marino-costera protegida. El programa de conservación que funciona desde 2017 en el área estudiada es identificado por la

mayoría de los pescadores, sin embargo, no todos usan los cestos instalados en el territorio por el programa. Uno de los principales motivos está relacionado con un mal manejo de los cestos por parte de las autoridades municipales (baja frecuencia de vaciado de los cestos), impactando esto directamente sobre el uso de los cestos por parte de los pescadores. Surgen de la opinión de los pescadores otras posibles causas vinculadas a la falta de educación y la apropiación del territorio. En este sentido, vemos la necesidad de proponer un cambio en la frecuencia de vaciado de los cestos y de incrementar el número de cestos dispuestos en el área. También surge la necesidad de acompañar el programa profundizando la campaña de divulgación de la problemática y elaborar material de educación ambiental (i.e., guía o manual local sobre buenas prácticas pesqueras) que contribuya a generar cambios actitudinales hacia el programa de conservación y la problemática de los residuos. Del análisis de los resultados presentados en este informe, surge la necesidad no solo de trabajar con la comunidad de pescadores que utiliza la Reserva de Mar Chiquita como sitio de pesca, sino con el organismo municipal regulador que debería encargarse de la difusión del programa y el mantenimiento de los cestos. Este informe constituye un insumo para considerar al pescador recreacional como actor clave no solo para el programa de conservación bajo estudio sino también para proyectar instancias de gestión participativa en el ambiente costero. Adicionalmente, la información generada sirve como herramienta para mejorar la gestión actual de los residuos costeros y las acciones de conservación implementadas por el Comité de Gestión de la Reserva de la Biosfera y los organismos gubernamentales encargados del área protegida de Mar Chiquita.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer al Centro de Atención al Visitante de la Reserva Mar Chiquita. Extendemos un agradecimiento especial a los pescadores recreativos de Mar Chiquita que amablemente aceptaron ser encuestados. Los autores agradecen a Miguel Schelling por su colaboración en el trabajo de campo. La evaluación presentada en este informe fue financiada por el Neotropical Bird Club Conservation y la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (PICT 2019 -1838 GOG).

## LISTA DE REFERENCIAS

- Bachmann S, Isacch JP (2017) Reserva Mar Chiquita, Guía para descubrir sus ambientes naturales. Ediciones Bonus, Buenos Aires.
- Ballance A, Ryan PG, Turpie JK (2000) How much is a clean beach worth? The Impact of Litter on Beach Users in the Cape Peninsula, South Africa. *S. Afr. J. Sci.* 96, 210-213.
- Barragán JM, Dadon JR, Matteucci SD, Baxendale C, Rodríguez A, Morello J (2003) Preliminary Basis for an Integrated Management Program for the Coastal Zone of Argentina. *Coast. Manag.* 31, 55-77. <https://doi.org/10.1080/08920750390168309>
- Becherucci ME, Rosenthal AF, Seco Pon JP (2017) Marine debris in beaches of the Southwestern Atlantic: An assessment of their abundance and mass at different spacial scales in northern coastal Argentina. *Mar. Pollut. Bull.* 119(1), 299-306. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.04.030>
- Bergmann M, Gutow L, Klages M (2015) *Marine Anthropogenic Litter*, first ed. Springer International Publishing, New York.
- Brown TJ, Ham SH, Hughes M (2010) Picking up litter: An application of theory-based communication to influence tourist behaviour in protected areas. *J. Sustain. Tour.* 18(7), 879-900. <https://doi.org/10.1080/09669581003721281>
- Beeharry YD, Bekaroo G, Bokhoree C, Phillips MR, Jory N (2017) Sustaining anti-littering behavior within coastal and marine environments: Through the macro-micro level lenses. *Mar. Pollut. Bull.* 119(2), 87-99. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.04.029>
- Berón MP, Seco Pon JP (2021) Fishing gear-related injuries and mortality of seabirds in coastal northern Argentina. *Mar. Ornithol.* 49, 321-327.
- Bertonatti C, Perez LE (2016) Turismo en las costas bonaerenses: entre el desarrollo que destruyó y el progreso que conservará, in: Celsi, C., Athor, J. (Eds.), *Entorno sociocultural, La costa marítima bonaerense y su conservación*, 1 ed. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Buenos Aires, pp. 472-287.
- Bravo Rebolledo E (2014) Los desechos marinos y el lobo fino antártico: ingesta y enmallamiento. *BACH.* 33(1), 21-22.
- Cabral VN (2022) Discursos de la prensa digital sobre el conflicto por la urbanización cerrada en un área protegida de la provincia de Buenos Aires. *Territorios*, 47, 1-22. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.11815>
- Cabral VN, Gorostegui Valenti A, García GO (2019) El Desarrollo como frontera de la conservación: reflexiones hacia un tipo de conservación colaborativa en áreas protegidas. *Letras Verdes.* (26), 35-50. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.26.2019.3946>
- Canti S (2021) Residuos plásticos en playas y opiniones de pescadores: hacia un plan de monitoreo y mitigación de residuos provenientes de la pesca recreativa en Bahía San Blas. Tesis de Magister en Conservación de la Biodiversidad, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
- Caulton E, Mocogni M (1987) Preliminary studies of man-made litter in the Firth of Forth, Scotland. *Mar. Pollut. Bull.* 18(8), 446-50. [https://doi.org/10.1016/0025-326X\(87\)90622-9](https://doi.org/10.1016/0025-326X(87)90622-9)
- Cea D' Ancona MA (2001) *Metodología Cuantitativa: Estrategias y Técnicas de Investigación Social*. Editorial Síntesis, Madrid.
- Celsi CE, Cenizo M, Sotelo M, Salas R, Athor J (2016) Las áreas naturales protegidas de la costa bonaerense. La costa atlántica de Buenos Aires: naturaleza y patrimonio cultural. Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara. 487-527.
- Cingolani AM, Barberá I, Renison D, Barri FR (2016) Can persuasive and demonstrative messages to visitors reduce littering in river beaches? *Waste Manage.* 58, 34-40. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.08.028>
- Coe JM, Rogers D (1997) *Marine Debris: Sources, Impacts, and Solutions*, first ed. Springer International Publishing, New York.
- Cooke SJ, Cowx IG (2006) Contrasting recreational and commercial fishing: searching for common issues to promote unified conservation of fisheries resources and aquatic environments. *Biol. Conserv.* 128, 93-108. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.09.019>
- Croasmun JT, Ostrom L (2011) Using likert-type scales in the social sciences. *J. Adult Educ.* 40(1), 19-22.
- Cuevas M (2005) *Herramientas para la conservación de los conductos costeros del mar argentino*. Tesis de Doctorado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.
- Derraik JG (2002) The pollution of the marine environment by plastic debris: a review. *Mar. Pollut. Bull.* 44(9), 842-852. [https://doi.org/10.1016/S0025-326X\(02\)00220-5](https://doi.org/10.1016/S0025-326X(02)00220-5)

- Derksen L, Gartrell J (1993) The social context of recycling. *Am. Sociol. Rev.* 3, 434-442. <https://doi.org/10.2307/2095910>
- De Ruyck A, Ampe C, Langohr R (2001) Management of the Belgian coast: opinions and solutions. *J. Coast. Conserv.* 7(2), 129-144. <https://doi.org/10.1007/BF02742475>
- Eastman LB, Núñez P, Crettier B, Thiel M (2013) Identification of self-reported user behavior, education level, and preferences to reduce littering on beaches—A survey from the SE Pacific. *Ocean Coast. Manag.* 78, 18-24. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2013.02.014>
- Escobar J (2002) La situación regional de la contaminación del mar y áreas costeras y sus fuentes, in: Escobar, J. (Ed), Santiago de Chile: La contaminación de los ríos y sus efectos en las áreas costeras y el mar. Naciones Unidas, pp. 9-24.
- Folz DH, Hazlett JM (1991) Public participation and recycling performance: explaining program success. *Public Adm. Rev.* 51, 526-532. <https://doi.org/10.2307/976603>
- García GO, Cabral VN, Zumpano F, Valenti AG (2022) Anglers' perception and attitudes towards angling related marine litter and a conservation program in Argentina. *Ocean Coast. Manag.* 230, 106372. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2022.106372>
- García GO, Valenti AG, Zumpano F, Hernandez MM, Castano MV, Friedman I, Cabral VN, Favero M, Seco Pon JP (2021) Conservation approach in a coastal reserve in Argentina to promote the responsible disposal of litter derived from recreational fisheries. *Ocean Coast. Manag.* 214, 105899. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105899>
- Geller ES, Brasted W, Mann M (1980) Waste receptacle designs as interventions for litter control. *J. Environ. Syst.* 9(2), 145-160.
- Goldberg ED (1995) Emerging problems in the coastal zone for the twenty-first century. *Mar. Pollut. Bull.* 4(12), 152-158. [https://doi.org/10.1016/0025-326X\(95\)00102-S](https://doi.org/10.1016/0025-326X(95)00102-S)
- González Carman V, Acha EM, Maxwell SM, Albareda D, Campagna C, Mianzan H (2014) Young green turtles, *Chelonia mydas*, exposed to plastic in a frontal area of the SW Atlantic. *Mar. Pollut. Bull.* 78(1-2), 56-62. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2013.11.012>
- González MEA (2009) Evaluación del impacto antropogénico sobre las poblaciones de tortuga marina en la zona costera del sistema lagunar San Ignacio-Macapule-Navachiste, Sinaloa, México. Tesis de Maestría, Instituto Politécnico de Sinaloa, Mexico.
- Guidi C, Baigún CRM, Ginter LG, Soricetti M, Guardiola Rivas FJ, Morawicki S, Quezada F, Bazzani JL, Solimano PJ (2021) Characteristics, preferences and perceptions of recreational Fishers in northern Patagonia, Argentina. *Reg. Stud. Mar. Sci.* 45, 101828. <https://doi.org/10.1016/j.risma.2021.101828>
- Hernández GE (2003) Criterios para evaluar la aptitud recreativa de las playas en México: una propuesta metodológica. *Gaceta Ecológica.* 68, 55-68.
- Herdiansyah H, Saiya HG, Afkarina KII, Indra TL (2021) Coastal community perspective, waste density, and spatial area toward sustainable waste management (case study: Ambon Bay, Indonesia). *Sustain.* 13(19), 10947. <https://doi.org/10.3390/su131910947>
- Iribarne O (2001) Reserva de Biosfera Mar Chiquita: Características físicas, biológicas y ecológicas. Editorial Martín, Mar del Plata.
- Irigoyen A, Trobbiani G (2016) Depletion of trophy large-sized sharks populations of the Argentinean coast, south-western Atlantic: insights from fishers' knowledge. *Neotrop. Ichthyol.* 14 (01). <https://doi.org/10.1590/1982-0224-20150081>
- Isla FI, Lasta C (2006) Manual de manejo costero para la provincia de Bs. As, primera ed. Editorial Universitaria de Mar del Plata, Mar del Plata.
- Isacch JP (2008) Implementing the biosphere reserve concept: the case of Parque Atlántico Mar Chiquito biosphere reserve from Argentina. *Biodivers. Conserv.* 17 (8), 1799-1804. <https://doi.org/10.1007/s10531-007-9224-0>
- Kacolis F, Horlent N, Williams J (2006) Herpetofauna, Coastal Dunes, Buenos Aires Province, Argentina. *Check List.* 2(3), 15-21. <https://doi.org/10.15560/2.3.15>
- Krelling AP, Williams AT, Turra A (2017) Differences in perception and reaction of tourist groups to beach marine debris that can influence a loss of tourism revenue in coastal areas. *Mar. Policy.* 85, 87-99. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.08.021>
- Lasta C, González E, Verón E, Mutti A, Marchi V, Ezpeleta L, Alonso D (2010) Evaluación de la vulnerabilidad a la erosión del cordón costero en el Partido de la Costa, in: Isla, F.I., Lasta, C. (Eds), Manual de manejo de barreras medianas de la Provincia de Buenos Aires. Universidad Nacional de Mar del Plata, EUDEM, Mar del Plata, pp. 227-248.
- Lewin WC, Arlinghaus R, Mehner T (2006) Documented and potential biological impacts of recreational fishing: insights for management and conservation. *Rev. Fish. Sci.* 14, 305-367. <https://doi.org/10.1080/10641260600886455>
- Lewin WC, Weltersbach MS, Ferter K, Hyder K, Mugerza E, Prellezor R, Radford Z, Zarauz L, Strehlow HV, 2019. Potential environmental impacts of recreational fishing on marine fish stocks and ecosystems. *Rev. Fish. Sci. Aquac.* 27(3), 287-330. <https://doi.org/10.1080/23308249.2019.1586829>
- Lewin WC, Weltersbach MS, Denfeld G, Strehlow HV (2020) Recreational anglers' perceptions, attitudes and estimated contribution to angling related marine litter in the German Baltic Sea. *J. Environ. Manag.* 272, 111062. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111062>
- Llompert FM, Colautti DC, Baigún CRM (2017) Conciliating artisanal and recreational fisheries in Anegada Bay, Argentina. *Fish. Res.* 190, 140-149. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2017.01.011>
- Lucifora LO (2001) Tiburones y pesca de tiburones en Mar Chiquita, in: Iribarne, O. (Ed.), Reserva de biosfera Mar Chiquita: características físicas, biológicas y ecológicas. Editorial Martín, Mar del Plata, pp. 205-206.
- Marion JL, Reid SE (2007) Minimising visitor impacts to protected areas: The efficacy of low impact education programmes. *J. Sustain. Tour.* 15(1), 5-27. <https://doi.org/10.2167/jost593.0>
- Madanes N, Faggi A, Espejel I (2010) Comparación de valoraciones de playas argentinas según la edad de los usuarios. *Revista Calidad de Vida y Salud UFLO.* 4, 3-24.
- Meeker FL (1997) A comparison of table-littering behavior in two settings: A case for a contextual research strategy. *J. Environ. Psychol.* 17(1), 59-68. <https://doi.org/10.1006/jevp.1996.0039>
- Morea JP (2019) Problemática territorial asociada al uso público en la Reserva de Biosfera "Parque Atlántico Mar Chiquito", Argentina. *Cuadernos Geográficos.* 58 (1), 101-120.
- Morea JP (2020) Biosphere reserves as models of sustainable development: parque Atlántico Mar Chiquito, Argentina as a case study. *Int. J. Environ. Sustain Dev.* 19(2), 153-173. <https://doi.org/10.1504/ijesd.2020.106660>

- Muñoz TG (2003) El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación. Centro Universitario Santa Ana. 1-30.
- Pellegrino JP, Cousseau MB (2005) La pesca deportiva desde la costa en Mar del Plata. Los peces costeros, primera ed. Editorial Martín, Mar del Plata.
- Post, J.R., Sullivan, M., Cox, S., Lester, N.P., Walters, C.J., Parkinson, E.A., Paul, A.J., Jackson, L., Shuter, B.J., 2002. Canada's recreational fisheries: the invisible collapse? *Fish.* 27(1), 6-17. [https://doi.org/10.1577/1548-8446\(2002\)027<0006:CRF>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1577/1548-8446(2002)027<0006:CRF>2.0.CO;2)
- Pol E (2002) The theoretical background of the city-identity-sustainability network. *Environ. Behav.* 34(1), 8-25. <https://doi.org/10.1177/0013916502034001002>
- Pruter AT (1987) Sources, quantities and distribution of persistent plastics in the marine environment. *Mar. Pollut. Bull.* 18(6B), 305-310. doi:10.1016/s0025-326x(87)80016-4
- R Development Core Team (2021) R: a Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna. <http://www.R-project.org/>
- Ravasi MT, Seco Pon JP, Paz J, Favero M, Copello S (2019) Use of winter habitat at an early stage: spatial ecology and association with human activities of juvenile Olog's gulls. *Bird. Conserv. Int.* 29, 575-585. <https://doi.org/10.1017/s0959270919000029>
- Rivera MJ (2018) Transferencia de partículas de plástico en las cadenas tróficas marinas, in: Hernández Almaraz, P., Rivera, M.J. (Eds.), Bioacumulación y transferencia de metales y contaminantes emergentes a través de las cadenas tróficas marinas. Editorial Samsara, México, pp. 82- 92
- Santos, I.R., Friedrich, A.C., Barretto, F.P., 2005. Overseas garbage pollution on beaches of Northeast Brazil. *Mar. Pollut. Bull.* 50, 778-786. <https://doi:10.1016/j.marpolbul.2005.04.044>
- Seco Pon JP, Becherucci ME, Paterlini CA, Adrogué AQ, Castano MV, Zumpano F, García GO (2022) Perception, knowledge and attitudes towards environmental issues and management among coastal users of the most important beach destination in Argentina. *Ocean Coast. Manag.* 220, 106070. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2022.106070>
- Shahul Hamid F, Nurul AAI (2014) Plastic debris pollution on recreational beaches A Malaysian case study. *Appl. Mech. Mater.* 768, 804-809. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.768.804>
- Stelfox M, Hudgins J, Sweet M (2016) A review of ghost gear entanglement amongst marine mammals, reptiles and elasmobranchs. *Mar. Pollut. Bull.* 111(1-2), 6-17. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.06.034>
- Stutz S (2001) Vegetación del área de la Laguna de Mar Chiquita, In: Iribarne, O. (Ed.), Reserva de Biosfera Mar Chiquita: Características físicas, biológicas y ecológicas. Editorial Martín, Mar del Plata, pp. 75-78.
- Spehr K, Curnow R (2015) Litter-ology: Understanding Littering and the Secrets to Clean Public Places. Environment Books, Chetwyn.
- Torres HR, Reynolds CJ, Lewis A, Muller-Karger F, Alsharif K, Mastenbrook K (2019) Examining youth perceptions and social contexts of litter to improve marine debris environmental education. *Environ. Educ. Res.* 25(9), 1400-1415. <https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1633274>
- UNEP, 2009. Marine Litter: A Global Challenge. UNEP, Nairobi.
- Van den Berg E (2018) Proyecto Albatros. National Geographic. 43(2), 104-109.
- Vidal Moranta T, Urrútia EP (2005) La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares. *Anuario de Psicología.* 36, 281-297.
- Williams A, Micallef A (2009) Beach Management, Principles & Practice. Earthscan, London.
- Williams AT, Pond K, Ergin A, Cullis MJ (2013) The Hazards of Beach Litter, in: Finkl, C. (Ed.), Coastal Hazards. Coastal Research Library, vol 1000. Springer, Dordrecht, pp. 753-780.
- Williams AT, Rangel-Buitrago NG, Anfuso G, Cervantes O, Botero CM (2016) Litter impacts on scenery and tourism on the Colombian north Caribbean coast. *Tour. Manag.* 55, 209-224. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.02.008>
- Yorio P, Marinao C, Suárez N (2014) Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) killed and injured by discarded monofilament lines at a marine recreational fishery in northern Patagonia. *Mar. Pollut. Bull.* 85(1), 186-189. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.05.052>