



Ministerio
de Ambiente

PROYECTO DE SELECCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA MARINA PROTEGIDA ISLA E ISLOTE DE LOBOS Y ENTORNO SUMERGIDO

8 de junio de 2023
(Versión manifiesto público)



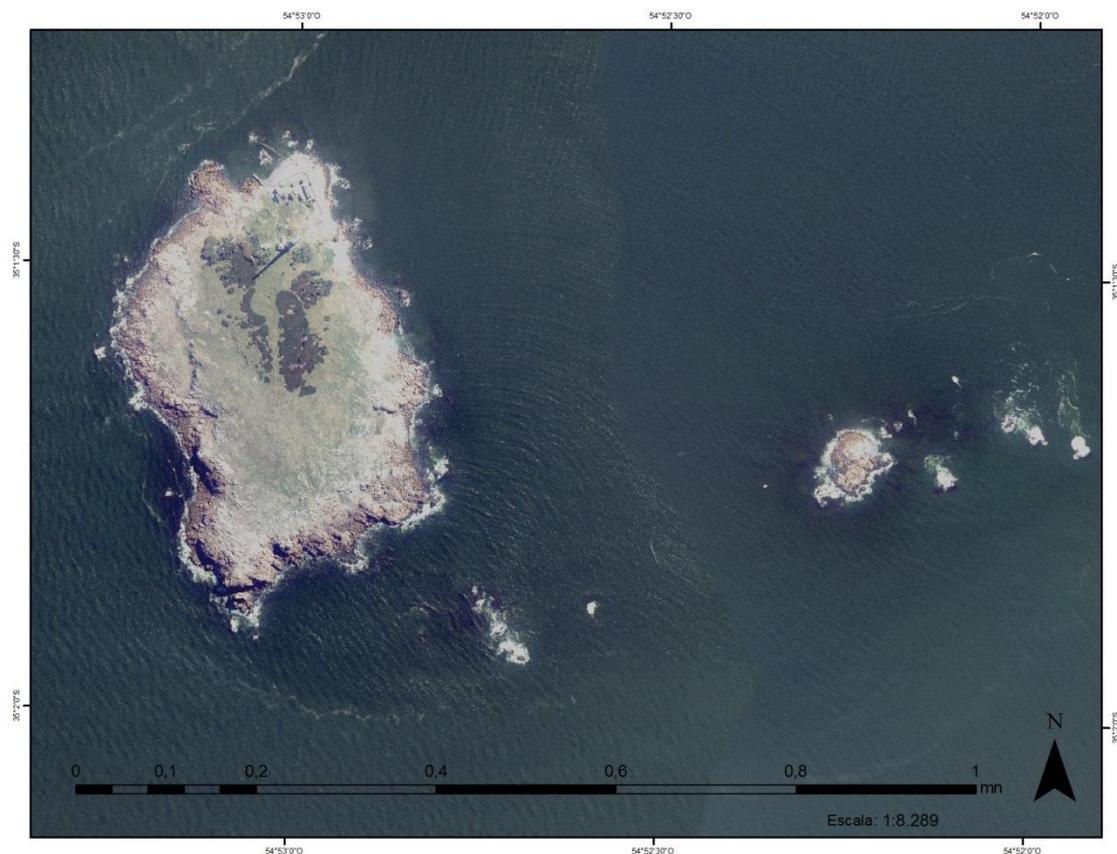
Foto: F.Scarabino



PROYECTO DE SELECCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA MARINA PROTEGIDA ISLA E ISLOTE DE LOBOS Y ENTORNO SUMERGIDO

1. INTRODUCCIÓN

La Isla Lobos, Islote y su entorno sumergido (Isla de Lobos de aquí en adelante), se ubican en la región de la plataforma costera uruguaya ubicada a una distancia de 4,4 mn (8,1 km) de la costa de Punta del Este (Maldonado).



Vista aérea de la Isla de Lobos e islote (elaboración propia a partir de ortofotografía cobertura nacional 2017-2018, Fuente IDE Uy).

Forman parte de un grupo de aproximadamente 22 elementos graníticos que emergen a la superficie, siendo la mayor (la Isla de Lobos). El Islote, la segunda zona rocosa emergida en tamaño, se ubica al este de la anterior y presenta una superficie aproximada de 1,3 ha.



Imagen del faro y costa rocosa con lobos y leones marinos (Foto: S.Horta).

Se ubica en el punto más austral del territorio emergido uruguayo (epicentro en Lat. S. 35° 01' 38"; Long. O. 54° 52' 38"). En la isla mayor de unas 43,5 ha aproximadas residen, en altos números de individuos, colonias permanentes de pinnípedos otáridos (i.e. familia Otariidae) representados por las especies lobo fino sudamericano (*Arctocephalus australis*) y el león marino (*Otaria flavescens*). A su vez los arrecifes rocosos del intermareal y submareal son un sitio de establecimiento de bancos de mejillones (principalmente *Mytilus* sp.), especie bioingeniera que genera hábitat para otros invertebrados bentónicos, además de peces óseos y concentran para alimentarse chuchos (*Mylobatis* sp.), otras rayas, angelitos (*Squatina* spp.) y otros tiburones. Otros fondos de arena fango, conchilla agregan heterogeneidad de hábitats y por lo tanto de biodiversidad bentónica.

Esta zona es importante en la ruta de migración de la ballena franca austral (*Eubalaena australis*), que se aproxima a estas costas en búsqueda de refugio para el descanso y cuidado de sus crías. Delfines costeros como la tonina (*Tursiops truncatus gephyreus*) y delfín del Río de la Plata o franciscana (*Pontoporia blainvillei*) habitan en esta zona y orcas (*Orcinus orca*) que han



sido avistadas y estudiadas en la zona. Tres especies de tortugas marinas: la cabezona (*Caretta caretta*), la tortuga verde (*Chelonia mydas*), y laud o 7 quillas (*Dermochelys coriacea*), utilizan estas zonas para alimentarse en su etapa de vida juvenil. También es un sitio donde las aves marinas son frecuentes, entre ellas el petrel gigante (*Macronectes giganteus*), el petrel damero (*Daption capense*) y los albatros ceja negra (*Thalassarche melanophrys*) y pico amarillo (*T. chlororhynchos*), y pingüinos (*Spheniscus magellanicus*). En la parte terrestre aves costeras como los gaviotines (*Thalasseus maximus*, *Sterna hirundinacea*), las garzas (*Ardea alba*, *Egretta thula*), bigüaes (*Phalacrocorax brasilianus*) y varias especies de chorlos utilizan este sitio para el reposo y alimentación. Es un sitio de nidificación para la gaviota cocinera (*Larus dominicana*) y los ostreros (*Haematopus palliatus*). También habitan otras especies de aves terrestres que pueden estar de paso o establecerse periódicamente (e.g. teru teru *Vanellus chilensis*, churrinche *Pyrocephalus rubinus*, golondrinas, cachirla *Althus* sp.).



Lobo fino sudamericano en la Isla de Lobos (Foto: S.Horta)

A su vez, en términos de biodiversidad existen en la isla vestigios de la flora nativa costera asociada al matorral psamófilo tales como las tuna *Cereus* sp.,



Opuntia sp. y el helecho o calaguala (*Rumohra adiantiformis*), que son refugio para artrópodos (Vaz Ferreira 1950, Ximénez y Langguth 2002) y potencialmente reptiles y otra fauna asociada. También se reporta la presencia del junco de "cola de zorro" (*Cortadeira selloana*), marcela (*Achyrocline satureoides*), y especies exóticas con comportamiento invasor (e.g. gramilla *Cynodon dactylon*, acacia *Racosperma longifolium*, *Tamarix gaelica*).

Este sitio presenta un valor histórico y patrimonial, desde finales del siglo XVI objeto de interés para el aprovechamiento de los pinnípedos. Fue un enclave estratégico de la "Real Compañía Marítima", fundada por el reino de España en la Isla Gorriti (año 1789) para el desarrollo de la industria ballenera (y lobera), la pesca en los mares del dominio español de entonces y además de presentarse como punto estratégico para la dominación del cono sur de América y las rutas marítimas. Desde entonces se ha desarrollado la industria de la faena de lobos (principalmente enfocada en el lobo fino sudamericano) y realizado el manejo de sus poblaciones (desde la década de 1950), por lo que existe aún la infraestructura utilizada para la faena de lobos desarrolladas por el SOYP (Servicio Oceanográfico y de Pesca) y actualmente a cargo de la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (según establece por la Ley Nº 19.175 de 20 de diciembre de 2013 y sus antecedentes). Además, la presencia del faro, necesario ante la histórica peligrosidad para la navegación en estas costas e inaugurado el 18 de julio de 1906 y que desde entonces brinda seguridad a los navegantes con un alcance de luz de hasta 22,5 mn. Debido a su antigüedad y su importancia histórica en la protección de los navegantes desde entonces, el 30 de marzo de 1976 es declarado Monumento Histórico Nacional mediante la resolución Nº 333/976, siendo el faro de recalada más importante y el de mayor potencia lumínica del país. La Ley Nº 9398 de mayo de 1934 declara a la isla de Lobos de interés turístico. La pesquería artesanal del mejillón es un oficio histórico que se desarrolla en la costa este de Uruguay desde al menos los años 1950, se da principalmente en el Departamento de Maldonado, siendo la Isla de lobos uno de los bancos de extracción mejor conservados, siendo una pesquería de gran importancia



socioeconómica local. Se realiza por medio de buceo asistido y extracción manual.

Estos elementos hacen que la Isla de Lobos, el islote, los arrecifes rocosos y otros fondos submareales y su entorno acuático sean uno de los sitios destacados a nivel nacional para que sea incorporado al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP, Ley N°17.234 de febrero de 2000; R.M. 1.152/2022 de diciembre de 2022).

2. ANTECEDENTES

A partir del Decreto N° 447/996, se declaran a la Isla de Lobos y el Islote como parte del Parque Nacional de Islas Costeras junto con la Isla de Flores, Isla Rasa, Isla Encantada e Islote frente a Cabo Polonio, Isla del marco e Isla Coronilla. En el mismo se define que *“las islas de la plataforma continental son un bien fiscal, con relevantes valores en materia de fauna, particularmente en algunos casos como asentamientos de reproducción y cría de Arctocephalus australis (lobo fino sudamericano) y Otaria byronia (león marino sudamericano)”* referido al actual *Otaria flavescens*, *“y en otros, por ser la principal colonia de nidificación de la gaviota común o cocinera, Larus dominicanus...”*. Trabajos recientes indican que es la segunda colonia de nidificación de esta especie en la costa uruguaya luego del Parque Nacional Isla de Flores, cuya colonia es la de mayor tamaño (aprox. 5000 parejas en el año 2011), con un número estimado aproximado a las 2500 parejas anidando evaluadas en el 2007 (Yorio et al. 2016).

Entre las estructuras e infraestructura presente en la isla de lobos se destacan por vincularse a las actividades de investigación, de extracción y faena de lobos, factoría, planta de curtiembre y del faro: el muelle de acceso y desembarque, ubicado al Norte de la isla, de unos 40 m aproximados; la Estación de Biología Marina, entonces dependiente del SOYP, instalada en la Isla de Lobos en 1970 y nombrada “Dr. Fernando de Buen”, biólogo marino español contratado por el SOYP durante algunos años que aportó decididamente a la oceanografía uruguaya. Este sitio fue reconocido para la investigación marina, y principalmente el estudio y aprovechamiento de las



colonias de Otáridos desde entonces, con la visita de reconocidas figuras de las ciencias biológicas y biología de la conservación (e. g. Jacques Y. Cousteau y el buque Calypso en 1961). Entre los años 1950 a 1989 funcionó como base científica del SOYP (que funcionó en la órbita del Ministerio de Industria hasta 1975) y luego Industria Lobera y Pesquera del Estado (ILPE) que funcionó hasta el año 1991. Posteriormente, en el año 1991 todos los recursos humanos y materiales de la anterior pasan al Instituto Nacional de Pesca (INAPE) del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP), así como *“el monopolio para la faena de lobos marinos en todas las costas e islas del país y de su caza en las zonas de derecho exclusivo de pesca”* (Ley N°16.211, de 7 de octubre de 1991, Art. 22). Desde el año 2000 al presente la isla y las colonias de lobos y leones han sido gestionados por la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA) del MGAP.

Por su valor para la conservación de aspectos valiosos de los ecosistemas costeros nacionales, varios antecedentes consideran y proponen a estas islas y su entorno para que sean integrados al SNAP (Brazeiro et al. 2003, Brazeiro y Defeo 2006 y Defeo et al. 2009). En octubre de 2020 ha sido incluido este sitio en la propuesta de área protegida marina, presentada al Ministerio de Ambiente por parte de la Red Uruguaya de ONG ´s ambientalistas, la comisión Mundial de Áreas Protegidas/WCPA-IUCN, el Foro para la Conservación del Mar Patagónico, la Asociación Uruguaya Oceanográfica, GAIA Foundation y la Organización Conservación de Cetáceos/Oceanosanos. Asimismo, Isla de Lobos fue uno de los sitios seleccionado por la expedición de National Geographic Pristine Seas realizada en diciembre de 2021, para la divulgación de su biodiversidad y las oportunidades de conservación de los arrecifes rocosos someros y aguas adyacentes, en apoyo a la propuesta mencionada (Huné et al. 2021). A su vez, desde julio de 2021 el Ministerio de Ambiente se encuentra trabajando de forma interinstitucional en el marco del Grupo de Trabajo Técnico, con la participación de la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA-MGAP), el Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Armada (SOHMA) (oficializado en el año 2022 por Resolución Ministerial N° 520-2022) para identificar, definir, mapear y



priorizar aspectos destacados de la biodiversidad marina a nivel nacional. Se contó además con la participación y aportes de investigadores docentes de la Universidad de la República (UdelaR), con conocimiento de la estructura, procesos y biodiversidad de la ZEE de Uruguay, así como también técnicos del Museo Nacional de Historia Natural (MNHN). En este contexto, el área de la Isla de Lobos, Islote y su entorno sumergido fue destacada como sitio de particular relevancia para la conservación, como parte de las acciones estratégicas para avanzar en la creación e implementación de una red de Áreas Marinas Protegidas y se dispone la elaboración de los proyectos de selección y delimitación para su ingreso al SNAP (R.M. 115/2022 de 12 de diciembre de 2022).

3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE PLANIFICACIÓN

3.1. *Caracterización física*

El ámbito de planificación para el proyecto de selección y delimitación del área protegida se define por un polígono cuadrangular de 5 mn (9,26 km) de lado, en cuyo centro se ubican la Isla e islote de Lobos (Figura 1).

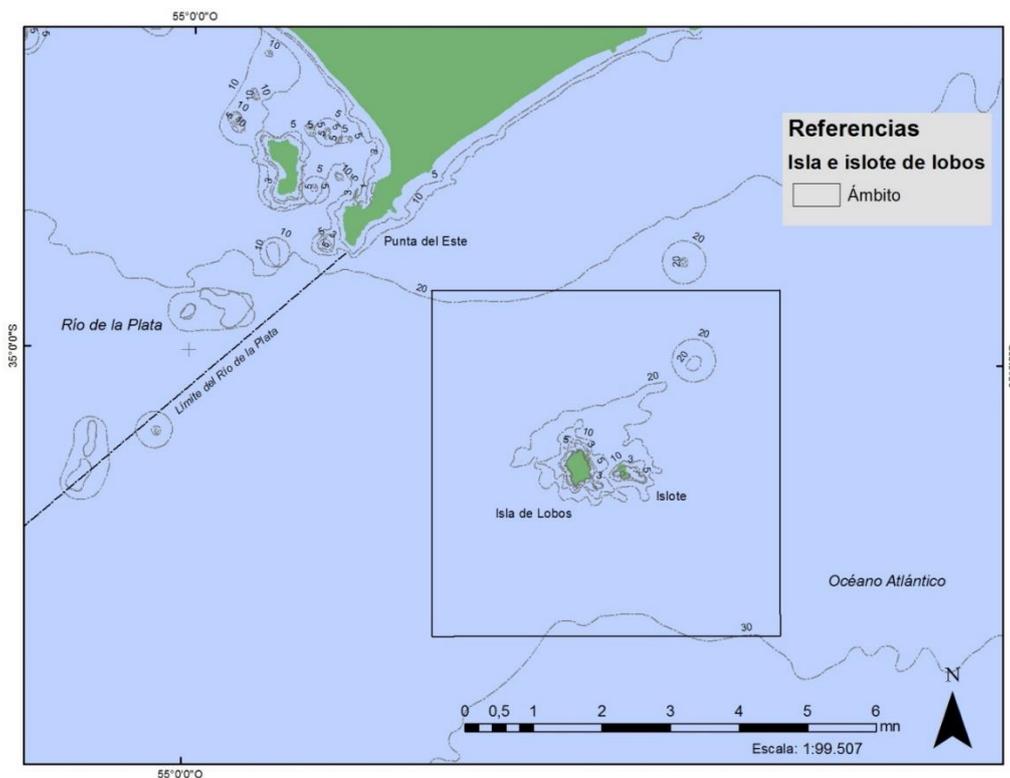


Figura 1. Ámbito de planificación y contexto geográfico de la Isla e islote de lobos. Se indica como referencia el límite político del Río de la Plata y la costa de Punta del Este, Departamento de Maldonado.



El contexto en el que se incluye este ámbito se destaca por ser una zona del Océano Atlántico próxima al límite político del Río de la Plata. Es así que este sitio se encuentra en una zona marina con una importante dinámica y variabilidad temporal con gradientes de turbidez, salinidad y temperatura. Existe también una importante influencia de las aguas costeras (i.e. principalmente por la descarga del Arroyo Maldonado), predominando la influencia dada por la dinámica asociada al avance y retroceso del frente de salinidad, desplazado por la dirección e intensidad de los vientos y las precipitaciones (Acha et al. 2004; Ortega y Martínez 2007). Las características oceanográficas generales están dadas por la influencia de la descarga del Río de la Plata y la dinámica del frente oceánico, al encontrarse en el límite entre dos zonas clasificadas por su rango de salinidad costera (Defeo et al. 2009): la zona estuarina externa (que se extiende desde Montevideo hasta esta zona), que se caracteriza por una transición entre características estuarinas y oceánicas, con un rango de salinidad intermedio entre las otras dos zonas (de salinidades 15 ppm y 25 ppm), y la zona oceánica estricta (extendida desde esta región hasta el límite con Brasil en el Chuy), caracterizada por una mayor influencia del océano Atlántico (salinidad > 26 ppm). Los valores de temperatura se han registrado entre 10,5 °C (mínimos de invierno a primavera) a máximos en verano-otoño de 24 °C (Ximénez y Langguth 2002). A su vez estudios indican la presencia de eventos frecuentes de surgencias, también generados por vientos procedentes de determinados sectores e intensidades (Trinchin et al. 2019, de Mello et al. 2022), disponibilizando nutrientes del fondo que favorecen la afluencia de mayor biodiversidad y biomasa de organismos (Odebrecht y Castello 2001, Gaeta y Brandini 2006).

La isla de Lobos presenta aproximadamente 980 m de largo (eje N-S) y 640 m de ancho (eje O-E) y presenta una altura máxima de 22-26 m al SE de su punto central. Presenta en su perímetro acantilados de la roca metamórfica granítica predominante, playas de rocas (losadas) y en su costa N-NE una playa de arena gruesa y deposición de valvas de moluscos, que permite el acceso a la isla, conformando una situación ideal para el reposo de los lobos



y leones. Se distribuyen a su alrededor puntas de rocas alternadas con ensenadas y caletas, y que son rodeadas de restingas de piedra y afloramientos en todo su alrededor. Presenta al centro de la isla y lado norte, una capa de suelo orgánico, sustrato de la vegetación. Vaz Ferreira (1950), menciona la presencia de fuentes surgentes de agua dulce en tres o cuatro lugares próximos a la orilla.

El Islote, conocido también como el "Bajo Lobos" presenta aproximadamente un largo de 135 m y un ancho de 127 m y una superficie de 0,13 hectáreas. Emerge de la superficie, a unos 800 m de la Isla de Lobos, como una masa granítica sin evidenciarse vegetación en ella.

Se caracteriza este sitio por encontrarse en un paleovalle, donde predomina una importante planicie de la plataforma costera con bajas profundidades (hasta 30 m en su lado sur), compuestos de sedimentos finos (i.e. fango, arena) y tosca (Burone et al. 2021). Las formaciones rocosas graníticas, con predominio de granito rojizo, que conforman el grupo de islas, se concentran principalmente en la zona central del ámbito de estudio y afloran en una zona de 24 m de profundidad. Las formaciones rocosas que permanecen sumergidas predominan en el entorno de la islas e islote formando los denominados bajos (e.g. bajo del Sargo al sureste de la isla), conocidos y valorados por concentrar fauna marina.

3.2. **Caracterización biológica**

Los reportes de su flora fueron realizados por Vaz Ferreira (1956), por lo que deben ser actualizados. El tapiz vegetal tiene predominio de la gramilla exótica (*Cynodon dactylodon*), sin embargo, se menciona la existencia de la presencia de matas de helechos calaguala (*R. adiantiformis*), y tunas (*Cereus* sp., *Opuntia arechavaletae*) entre otras especies. Esta vegetación brinda hábitat a artrópodos, insectos, moluscos terrestres, reptiles y anfibios que debe ser confirmada su presencia (Vaz Ferreira 1950). También es citada en la bibliografía la presencia de quirópteros (Turell 2023).



Parches de matorral xerófilo, helechos calaguala (*R. adiantiformis*), y tunas (*Cereus* sp.).

En cuanto a la colonia de otáridos que se crían y reproducen en la Isla de Lobos, estimaciones recientes indican que nacen unos 60,000 cachorros de lobo fino y más de 2,800 leones marinos anualmente (DINARA 2022), pero los antecedentes indican patrones de bajas tasas poblacionales para el lobo fino y tasas decrecientes para el león marino. Las poblaciones de nuestras aguas se reparten en 4 sitios reproductivos, conformadas por un aproximado de 300.000 de lobos finos y 12.000 individuos de león marino (Páez 2000, Páez 2006, Franco-Trecu 2015). En la isla e islote de lobos se crían y reproducen buena parte de estas poblaciones (Franco-Trecu 2015, Crespo et al. 2017). Ambas especies se encuentran amenazadas para el Uruguay y son prioritarias para el SNAP (Soutullo et al. 2013).

Esta zona es parte de la ruta de migración de la ballena franca austral (*Eubalaena australis*), que en su paso hacia las zonas de alimentación y reproducción, se aproxima a estas costas para la socialización, muchas veces con sus crías en búsqueda de refugio y el descanso (Costa et al. 2005, 2007, Danilewicz et al. 2016), también ocurren otras especies de ballenas citadas



para nuestras aguas, pero con menor frecuencia que la anterior. Además, es parte del hábitat de las poblaciones de delfines costeros como la tonina (*Tursiops truncatus gephyreus*) y el del Río de la Plata o franciscana (*Pontoporia blainvillei*) (Szephegyi 2012). A su vez pueden encontrarse orcas (*Orcinus orca*) por presentar una gran disponibilidad de potenciales presas (Iriarte 2006). Las tortugas marinas, principalmente tres de las cinco reportadas para Uruguay: la tortuga verde (*Chelonia mydas*), la cabezona (*Caretta caretta*) y laúd o 7 quillas (*Dermochelys coriacea*), utilizan estas zonas con frecuencia para su alimentación en sus etapa de vida juvenil (Lopez-Mendilaharsu et al. 2009, Vélez-Rubio et al. 2013, González Carman et al. 2016, Vélez-Rubio et al. 2017, Vélez-Rubio et al. 2023), siendo las formaciones rocosas lugares de protección y disponibilidad de alimento para la primera de ellas. Las aves marinas utilizan estas zonas en su época de alimentación y son avistadas con frecuencia, entre ellas el petrel gigante (*Macronectes giganteus*), el petrel damero (*Daption capense*), petrel negro o barba blanca (*Procellaria aequinoctialis*) y los albatros ceja negra (*Thalassarche melanophrys*) y pico amarillo (*T. chlororhynchos*), y pingüinos (*Spheniscus magellanicus*) principalmente esto sucede durante los meses fríos (Vaz Ferreira 1950, Bardin 1965, Ximenez y Langguth 2002; Gonzalez-Cárman et al. 2019). Las aves costeras como gaviotines (*Thalasseus maximus*, *Sterna hirundinacea*), las garzas (*Ardea alba*, *Egretta thula*), bigüaes (*Phalacrocorax brasilianus*) y varias especies de chorlos utilizan este sitio para el reposo y alimentación. Es un sitio de nidificación especialmente para la gaviota cocinera (*Larus dominicana*) y para los ostreros (*Haematopus palliatus*). Han sido citadas para la isla otras especies de aves terrestres que pueden estar de paso o establecerse de forma periódica y fluctuante (e.g. teru teru *Vanellus chilensis*, churrinche *Pyrocephalus rubinus*, golondrinas, cachirla *Anthus furcatus*).

Los arrecifes rocosos de la zona submareal o infralitoral albergan al menos unas 37 especies de invertebrados conocidos (Riestra et al 1992, Scarabino 2006), con la predominancia del mejillón (*Mitylus* sp.). Esta especie ingeniera brinda el sustrato y la heterogeneidad asociada a una particular biodiversidad



de macroalgas e invertebrados de diversos grupos taxonómicos conocidos (que se detallan más adelante en este documento) de los que se requiere enfocar estudios para mejorar su conocimiento (Vaz Ferreira 1950, Scarabino 2006, Scarabino *obs. pers.*, Vélez-Rubio et al. 2022) y que son fuente de alimentación de peces y tortugas marinas entre otros. También es importante la presencia y concentración de peces criptobénticos de arrecifes rocosos (e.g. Blenidos), el sustrato además permite la fijación de ovicápsulas de varias especies de peces cartilaginosos (e.g. rajiformes) y una importante biodiversidad de otros peces óseos y cartilaginosos (Bardin 1965).

Es común encontrar especies de tiburón costeros en las aguas adyacentes y fondos, destacando el gatuso (*Mustelus schmitti*), la sarda (*Carcharias taurus*), y el pintarroja (*Notorynchus cepedianus*), estos últimos son buscados por pescadores deportivos, siendo especies con problemas de conservación (En peligro crítico, CR y Vulnerable VU; UICN 2023).

También existe la presencia de especies exóticas invasoras que amenazan la conservación de estos ambientes. Las especies invasoras terrestres reportadas, y que aún pueden observarse, además de la ampliamente distribuida gramilla (*C. dactylodon*) son: la caña de castilla (*Arundo donax*), *Ficus carica* (higuera), *Acacia* sp. ("acacia"), *Myoporum laetum* ("transparente"), y *Tamarix gallica* L. ("tamarís"). La presencia de rata (*Rattus norvegicus*), animales domésticos (e.g. gallinas, gatos, conejos). En los arrecifes rocosos el caracol asiático *Rapana venosa* (Carranza et al. 2010, Bianchinotti 2017) y el alga roja *Grateloupia turuturu* (Vélez-Rubio et al. 2022) son un problema reconocido para la conservación de este ecosistema.

3.3. **Características culturales históricos y arqueológicos**

La pesquería artesanal del mejillón presenta una importancia socioeconómica para la región y se encuentra fuertemente ligada al entorno de la Isla de Lobos. Se desarrolla desde la década de 1950 y es regulada por el INAPE (actual DINARA) desde 1970 (Niggemeier y Masello 1992), a través de cupos de pesca, obligación de presentación de partes de capturas para el análisis del recurso y establecimiento de vedas. Los principales puertos pesqueros de



desembarque de mejillón son Punta del Este (90 %) y Piriápolis (10 %) (Niggemeyer y Masello 1992).

La historia de la lobería y de los loberos encargados de las faenas y el procesamiento industrial, que ocurrió desde mitad del siglo XVIII hasta la suspensión de las zafras comerciales en el año 1991, ha dejado su huella tanto en las edificaciones de la factoría y los objetos remanentes de las épocas de desarrollo de la industria como en la cultura de la zona de Maldonado y Rocha. El aprovechamiento de los pinnípedos se registra en asentamientos humanos prehistóricos y en los registros de los primeros visitantes europeos para abastecerse de provisiones. Es así que las construcciones persistentes asociada a esta actividad, junto con el faro y su significancia y el propio oficio del lobo presentan un importante valor histórico y patrimonial a rescatar (Ximénez y Langguth 2002, Turell 2023).

Existen registros de siniestros marítimos en las inmediaciones de la Isla de Lobos desde 1795, que impulsaron y motivaron la construcción del faro, pero posteriormente a su puesta en funcionamiento también siguieron ocurriendo principalmente debido a la peligrosidad de los bajos rocosos para la navegación, siendo el último encallamiento ocurrido en la restinga de la Isla de Lobos en el año 2016 (buque carguero Siteam Anja que fue remolcado a salvo). Las historias de naufragios y varamientos, así como los propios restos que todavía persisten en los fondos y en ocasiones emergen a la superficie (e.g. vapor Ciudad de Santander), presentan una relevancia histórica y cultural a ser rescatada y considerada.

3.4. **Actividades desarrolladas en el área**

Las actividades antrópicas en las islas son reguladas y fiscalizadas por la DINARA en colaboración con la Prefectura Nacional Naval, no se encuentra habilitado el desembarque a la isla que no sea autorizado por la primera y sea con fines de investigación, gestión, extracción de lobos o personal del faro (i.e. SERBA). En la isla habitan 2 fareros que alternan luego de 15 días de guardia para el cuidado de las instalaciones. En la base científica solo se permite pernoctar a funcionarios de la DINARA e investigadores.



En el entorno de la isla se da la pesca de mejillones de pequeña escala, actividad de relevancia socio-económica con carácter tradicional y de valor cultural.

La pesca de arrastre industrial de la flota costera uruguaya también opera en las cercanías de esta zona. Se considera de carácter multiespecífico por capturar y desembarcar una variedad de especies (aprox. 23 spp.), si bien su objetivo principal son la corvina rubia y la pescadilla. Esta pesquería opera a profundidades menores de 50 m y se caracteriza por unas 33 embarcaciones con eslora promedio de 23 m

Estas utilizan principalmente dos modalidades operativas: por medio de arrastre de fondo con "portones" (i.e. cucharas metálicas de 750 kg que permiten la apertura de la red) o por el arrastre "en pareja", donde dos buques arrastran a la vez una misma red, y alternando la descarga de la captura, duplicando así la capacidad de bodega por viaje (Defeo et al. 2011). Los arrastres se extienden hasta durante 5 horas tras los cardúmenes eco localizados. Se desarrolla en toda la zona costera del Río de la Plata, alejados 7 mn hasta la Isla de Flores y 5 mn para el resto de la extensión costera hacia el límite con Brasil y hasta los 50 m de profundidad. Los alrededores de esta zona presentan con fondos rocosos que dificultan el arrastre por los "enganches" y roturas de artes de pesca, por lo que generalmente se realizan a distancias de más de 1 mn de la Isla e Islote donde los fondos son predominantemente de fango y arena.

Esta modalidad de pesca presenta altos valores de captura incidental, además de los invertebrados que son extraídos del fondo y descartados con altas mortandades (e.g. Palanques et al. 2001, Carranza y Horta 2008, Van Denderen 2015, Bradshaw et al. 2021), incluyendo también alta incidencia y mortandad de franciscanas, toninas, lobos y leones marinos, y tortugas marinas (Franco-Trecu et al. 2009, Montealegre-Quijano et al. 2010, Szephegyi et al. 2010, Crespo et al. 2012, Laporta et al. 2013, Riet-Sapriza et al. 2013, Vélez-Rubio et al. 2013, Franco-Trecu et al. 2019). Esta actividad genera fuertes alteraciones sobre los hábitats bentónicos, mediante el disturbio directo y alterando las propiedades biogeoquímicas del agua,



generando efectos en las comunidades de peces demersales (National Research Council 2002, Schönke et al. 2022, McConnaughey et al. 2020, Hoesen et al. 2023).

Entre las actividades que se desarrollan están las visitas turísticas al entorno, que llegan desde Punta del Este por medio de embarcaciones que brindan el servicio. Estas ofrecen nadar en la costa de la isla con los otáridos, con snorkel y buceo autónomo. Otra modalidad de visita al entorno de la isla es por medio de embarcaciones privadas. Estas actividades se desarrollan de forma no regulada, y no existe una evaluación que cuantifique la magnitud de los efectos acumulados de las visitas sobre las poblaciones de lobos y leones marinos, pero además existe un potencial riesgo para el visitante al exponerse a los ataques de los animales silvestres y a las enfermedades zoonóticas.

Otra de las modalidades de actividad turística que se da en el entorno de estas islas es la pesca deportiva de tiburones (i.e. sarda y pintarroja) ya que los bajos de piedra son reconocidos pesqueros para los aficionados de esta actividad (Bardin 1965).

También, próximo a esta zona transcurre el canal de navegación donde transitan con gran afluencia los buques comerciales marítimos que vienen o salen de los puertos de Montevideo y Buenos Aires principalmente.

La boya petrolera, situada en José Ignacio, recibe buques petroleros que abastecen a la planta de refinería de hidrocarburos de la Teja. Esta boya significa una potencial amenaza a la zona por el riesgo que significa los derrames de estos hidrocarburos. El episodio del buque san Jorge, ocurrido el 8 de febrero de 1997 cerca de estas islas, cuyo derrame llegó a alcanzar 500 m de su costa, generando importantes daños sobre los ecosistemas y ocasionando mortandades de lobos y leones (INAPE 2000).

4. ASPECTOS DESTACADOS QUE JUSTIFICAN LA INCLUSION AL SNAP

El conjunto de rocas que conforman a la isla de Lobos, islote y su entorno, son parte de las formaciones de islas presentes en la costa uruguaya destacadas por su particular heterogeneidad de ambientes, riqueza faunística



y función ecológica de brindar hábitat para la cría, alimentación y reproducción (Defeo et al. 2009). Es la única de estas formaciones que aún no ha sido ingresada al SNAP y en particular aporta al sistema un lugar con la mayor colonia reproductiva de lobos y leones marinos (especies prioritarias del SNAP y amenazadas), arrecifes rocosos con las mayores concentraciones de mejillón azul de la costa uruguaya, que conforma un hábitat de relevancia para las comunidades de organismos marinos, albergando a numerosos grupos biológicos y especies y brindando oportunidad para el desarrollo socio-económico de la comunidad de pescadores local. Constituye un lugar de gran belleza escénica, y presenta un valor histórico y cultural de particular relevancia por la antigua faena de lobos marinos que se dio en este sitio desde el siglo XVI hasta principio de los años 1990, persistiendo buena parte de las edificaciones utilizadas para esta industria, el faro y los numerosos naufragios ocurridos a lo largo de la historia.

Se listan a continuación los elementos de interés para la conservación que justifican la incorporación del área al SNAP y sus principales fuentes de presión que significan una amenaza confirmada o potencial (ver Tabla 1):

Colonia reproductiva de lobos marinos (Arctocephalus australis y Otaria flavescens)

Tanto el león marino como el lobo fino son especies que habitan nuestras costas de forma simpátrica (i.e. que comparten área en la que habitan). Están clasificadas por la UICN como especies de preocupación menor (Cárdenas-Alayza 2016), sin embargo, debido a la disminución en las poblaciones del león en los últimos años, se sugiere una reclasificación a especie casi amenazada (Campagna 2008). Se encuentran listadas en el Apéndice II de CITES, organismo que regula el comercio internacional de especies amenazadas. Para el Uruguay, ambas especies se encuentran catalogadas como amenazadas y prioritarias para la conservación y el SNAP (Soutullo et al. 2013). Son depredadores tope por lo que tienen una gran importancia para el ecosistema marino regulando la biomasa de las comunidades de peces y moluscos.



Estas especies se encuentran ampliamente distribuidas en el cono sur de América, en las costas del Atlántico desde Cabo Frío, Brasil hasta el Pacífico llegando hasta Perú (Vaz Ferreira 1982, Crespo et al. 2021, Crespo y de Oliveira 2021), siendo nuestras islas (i.e. Isla de la Coronilla, Isla de Castillo grande, Islas de Torres e Isla de Lobos) la zona de reproducción y cría más al norte de su distribución (Franco-Trecu 2019).

Son las únicas especies de pinnípedos (i.e. focas, otáridos y morsas) que se reproducen y crían en nuestras costas y se considera que son las colonias reproductivas más grandes de estas especies, siendo la Isla de Lobos la mayor isla de nuestras costas y la que provee de las condiciones necesarias para que se dé la reproducción y cría de ambas especies en mayor proporción con respecto al resto de las islas costeras uruguayas (Franco-Trecu 2015).



Lobos finos y leones marinos en la costa de la Isla de Lobos (Foto: S.Horta).

Habitan en la Isla de Lobos unos 70.000 lobos finos (año 2013) y se crían un 36 % aproximado de los cachorros de esta población (Franco-Trecu 2019).

El comportamiento reproductivo del Lobo fino se caracteriza por una conducta de poliginia, cada macho conforma un harem con dos o más hembras,



principalmente a en la segunda quincena de noviembre, donde llegan primero los machos y luego las hembras a parir a sus cachorros engendrados el año anterior. A los pocos días de las pariciones y hasta finales de diciembre se da la copula y fecundación en tierra. Cada hembra está apta para reproducirse desde el tercer año de vida y pueden tener en su vida hasta 11 crías. Los machos maduran a los 7 años y son fieles a los sitios de reproducción (Vaz Ferreira 1982, Ximénez y Langguth 2002).

Tienen un comportamiento pelágico de alimentación, alimentándose principalmente de merluza (*Merluccius hubbsi*), anchoíta (*Engraulis anchoita*) y calamar (*Illex argentinus*); habiéndose encontrado entre sus presas también pescadilla (*Cynoscion guatucupa*), y pez sable (*Trichiurus lepturus*) y anchoa (*Anchoa marmorata*) entre sus principales presas (Naya et al. 2002, Franco-Trecu 2015) y se alejan muchos kilómetros de la costa en su búsqueda.



Lobos finos (*Arctocephalus australis*) sobre rocas de la costa de la isla de lobos (Foto: S. Horta)

Las estimaciones poblacionales para el León marino son menos alentadoras, se estima una población con una tasa en decrecimiento de 2%. En la isla se estima que habitan unos 9 mil individuos aproximadamente (Páez 2000, Páez 2006, Franco-Trecu 2015).



El comportamiento reproductivo es similar al lobo fino, con algunas diferencias, principalmente en que su periodo reproductivo se da a comienzos del mes de enero y culmina en febrero. La temporada de reproducción se da con la llegada de los machos, que establecen sus territorios en las losadas de piedra en una fila de harenes. A mediados de noviembre las hembras, que llegan unos días después que los machos, dan a luz a sus crías entre principios de enero y febrero (Trimble e Insley 2010), quedando hábiles para la reproducción aproximadamente una semana después (Ximénez y Langguth 2002).

Sus hábitos alimenticios difieren de la especie anterior, se alimentan principalmente a poca profundidad y de especies costeras como la corvina (*Micropogonias furnieri*), pescadilla de calada (*Cynoscion guatucupa*), congrio (*Conger orbygnyanus*), brótola (*Urophycis brasiliensis*), palometa (*Parona signata*) y jurel (*Trachurus lathami*) (Vaz Ferreira, 1981, Riet-Sapriza et al. 2013, Franco-Trecu 2012).

La extracción y faena de lobos y leones marinos que se ha dado durante siglos estuvo asociada a la fundación del Departamento de Maldonado (1755-1757), sin embargo, la explotación comercial con registros cuantificados se da desde 1873. Los lobos finos y leones marinos fueron requeridos por su piel, siendo la del primero la más valorada por sus características, sin embargo, también fueron explotados para la obtención de aceite a partir de su grasa. Los registros indican ventas de casi 24.000 pieles al año (año 1896) y hasta 53.000 "arrobos de aceite". Estimaciones totales indican que se sacrificaron al menos 527,000 individuos entre 1873 y 1949 (Ponce de León 2000), evidenciando que este tipo de explotación no tenía ningún tipo de manejo poblacional, y provocando que las poblaciones de ambas especies llegaran a niveles críticos de supervivencia. Desde la década de 1950 la extracción y faena se realizó de forma controlada bajo evaluaciones científicas, logrando una leve recuperación del recurso permitiendo sostener su aprovechamiento (Ximénez -Langguth 2002). Para el caso del León marino como se ha dicho, a pesar de que su explotación y extracción haya cesado en 1986, su población



se mantiene a niveles críticos y aun decreciendo (INAPE 2000, Franco-Trecu 2015).

Entre los problemas y peligros que amenazan a estas especies, se encuentran los enredos y lesiones por plásticos y artes de pesca abandonadas (Franco-Trecu et al. 2017). Estas especies buscan su alimento donde operan las pesquerías nacionales, con alta superposición e interacción, donde los lobos muchas veces quedan atrapados (Szephegyi et al. 2010, Riet-Saprizza et al. 2013). La interacción de los lobos con la pesca artesanal ha sido bien estudiada y es fuente de preocupación para los pescadores al tener grandes pérdidas en los artes de pesca y las capturas de león marino y las pesquerías artesanales, por lo que se considera un problema ecológico y social (Szteren y Páez 2002).

El derrame de hidrocarburo ocurrido en 1997 por el encalle del buque petrolero "San Jorge", tuvo un efecto colateral sobre la isla de lobos y la población de lobos y leones debido a la cercanía del incidente. En ese episodio se pudieron cuantificar en la isla unos 4.738 cadáveres, de cachorros de estas especies principalmente (INAPE 2000), alertando la potencialidad de ocurrencia de estos incidentes por la frecuencia de operaciones de transporte y traspaso de hidrocarburos en la zona.

Varios trabajos indican que la presencia del humano asociado a las actividades turísticas afecta el comportamiento y la permanencia de los lobos en las rocas, lo que evidencia una respuesta de estrés de los animales ante la presencia de personas (Cassini et al. 2001, Cassini et al 2004, Tuneu et al. 2018)

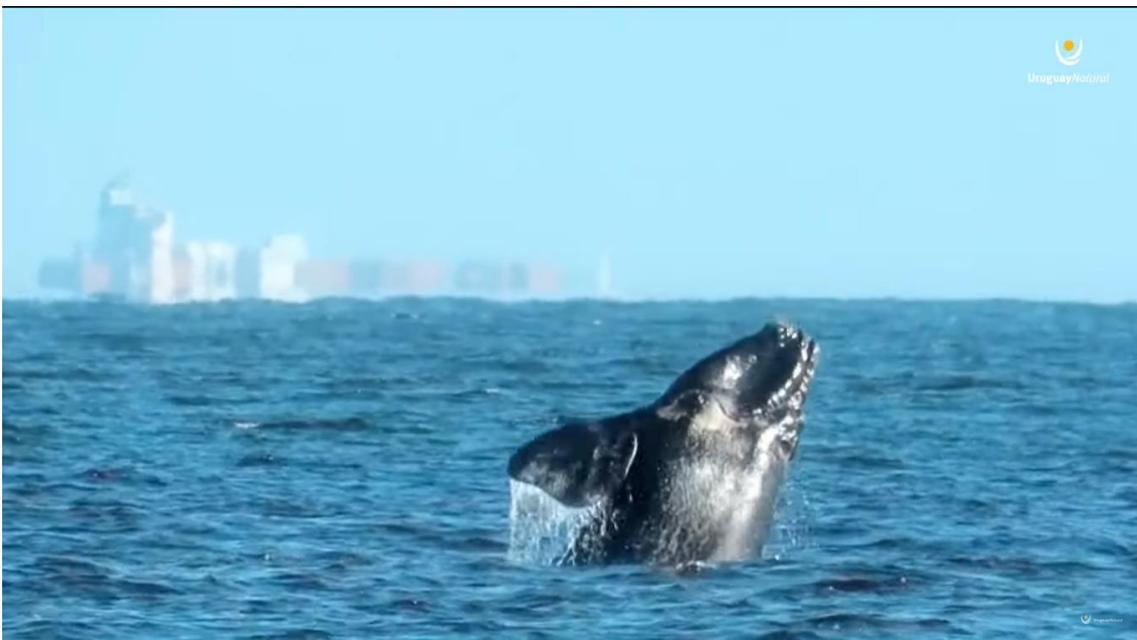
Ballena franca austral (Eubalaena australis)

Se destaca esta especie en esta zona por ser parte de su ruta migratoria estacional de paso entre dos sitios importantes de reproducción. Se establece en latitudes altas durante el verano (60 ° S) principalmente para alimentarse de las aguas antárticas cargadas de krill. En invierno migran, hacia aguas más templadas y calmas a latitudes medias (40°S) y bajas (20°S), para la reproducción, pariciones y cría de los ballenatos. Las aguas de Uruguay son también un sitio importante para su alimentación (González-Carman et al.



2019) y en especial las costas (principalmente de Maldonado y Rocha) son identificadas como un sitio de sociabilización y encuentros para la reproducción de esta población (Piedra et al. 2006, Costa et al. 2007), encontrándose estas aguas en la ruta entre los dos principales sitios de cría, al norte en Brasil (costas del Estado de Santa Catarina, 27°-25°S) y otra al sur de Argentina (Península Valdés (42°S) (Piedra et al. 2006).

Es así que entre los meses de agosto y octubre se registra en mayor frecuencia, siendo la costa de Maldonado y Rocha, en especial el paso por el canal de Lobos, las áreas más importantes de la costa uruguaya para esta especie. Es por ello que el Mar territorial y la Zona Económica Exclusiva uruguaya fue declarada como "Santuario de ballenas y delfines" (Ley 19.128 de 13 de setiembre de 2013). En estas costas desde julio a octubre se declara como temporada de avistamiento de ballenas y se promueven unos 15 puntos de avistamientos (Decreto 261/02).



Ballena franca austral (*E. australis*) en la costa de Punta del Este (Foto: Ministerio de Turismo-Uruguay Natural).

La ballena franca austral es a su vez emblemática para el Departamento de Maldonado, por ser parte de la cultura e historia del Departamento dedicado en sus inicios a la captura de ésta, como lo fue la instalación de la "La Real Compañía marítima" de 1792 a 1805 para explotar la industria ballenera



aprovechando este recurso de la Bahía de Maldonado, y pasa a ser parte de su escudo desde 1802 (Díaz de Guerra 2003).

Si bien la población de esta especie se encuentra en recuperación, y su estado de conservación internacional se categoriza como de "Preocupación menor" (Cooke y Zerbini 2018), existen riesgos para su supervivencia debido a la ruta de tránsito marítimo, donde pueden ocurrir colisiones (González-Cárman et al. 2019), que podrían ocurrir también con las embarcaciones pesqueras que operan en la zona. Es por ello que para el Uruguay se clasifica su estado de conservación como especie amenazada y es uno de los mamíferos considerados amenazados y prioritarios para la conservación para el SNAP (Soutullo et al. 2013). Entre las amenazas a esta especie se encuentran el ruido provocado por actividades humanas (e.g. motores de embarcaciones), la actividad sísmica, la pesca por redes de deriva, palangres, redes abandonadas, contaminación costera, así como la acumulación de basura plástica en sus organismos, además de los efectos provocados por el cambio climático (revisado en International Whaling Commission <http://iwc.int>).

Delfines (orcas, toninas y franciscanas)

Esta zona es parte del hábitat de la tonina (*Tursiops truncatus gephyreus*) y la franciscana (*Pontoporia blainvillei*), especies amenazadas, prioritarias para la conservación para SNAP (Soutullo et al. 2013), por lo que se considera que esta área protegida hace un aporte significativo para su conservación. La orca (*Orcinus orca*), es una especie prioritaria para la conservación y se encuentra amenazada. Los pinnípedos son parte de la alimentación de esta especie por lo que se han reportado avistamientos en el entorno de la Isla de Lobos en busca de presas (Iriarte 2006).

La franciscana es una de las especies de mamíferos marinos endémicas del Atlántico Sudoccidental y se encuentra entre los más amenazadas, por sus índices de captura incidental con la flota industrial costera y en las redes de enmalle artesanal (Franco-Trecu et al. 2009, Szephegyi 2012, Franco-Trecu et al. 2019). Otras amenazas a estas especies son coincidentes con las que amenazan a la ballena franca austral.



La tonina (*Tursiops truncatus gephyreus*), es una subespecie del ampliamente distribuido delfín “nariz de botella de Lahille” habita las costas del Atlántico sudoccidental desde Brasil (Latitud 26°S) hasta la Patagonia argentina (Latitud 46°S). La población que habita en nuestras costas prefiere las zonas someras costeras por debajo de los 20 m de profundidad. Se alimenta principalmente de las especies de peces: corvina rubia (*M. furnieri*), pescadilla de red (*M. ancylodon*), pescadilla (*C. guatucupa*), Córvalo (*Paralonchurus brasiliensis*) y burriqueta (*Menticirrhus* sp.) (Costa et al. 2021). La población costera de Uruguay se encuentra muy disminuida, se estima que es de unos 63 individuos y restringida a la costa Atlántica (Laporta et al. 2016, Valdivia 2021), se ha desplazado de su distribución histórica, que incluía la costa del Río de la Plata (Costa et. al. 2021). Esto posiblemente debido a los aspectos que la amenazan como la urbanización costera, la contaminación, la disminución de la disponibilidad de alimento (debida a la sobreexplotación de las pesquerías costeras) entre otras (Laporta et al. 2016, Costa et al. 2021).

Tortugas marinas (verde, cabezona y laúd)

Las tortugas marinas se caracterizan por presentar largos períodos generacionales con edades de maduración tardía. Se distribuyen ampliamente por los océanos y costas, durante su ciclo de vida realizan extensas migraciones entre áreas de alimentación y desarrollo. En el caso de las costas de Uruguay la tortuga verde (*Chelonia mydas*), la cabezona (*Caretta caretta*) y laúd o siete quillas (*Dermochelys coriacea*), utilizan estas zonas con frecuencia para su alimentación en su etapa de vida juvenil (Lopez-Mendilaharsu et al. 2009, Vélez-Rubio et al. 2013, Vélez-Rubio et al. 2017, Vélez-Rubio et al. 2023). Las formaciones rocosas de nuestras costas incluyendo las del entorno de la Isla de Lobos representan lugares de protección y disponibilidad de alimento para ellas.

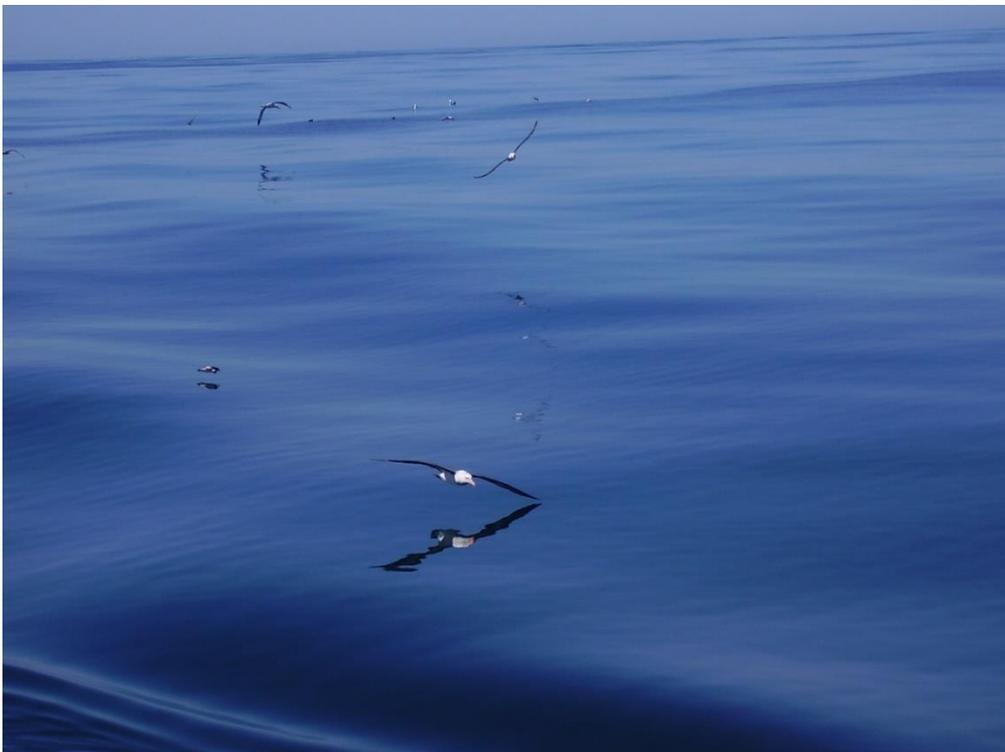
Estas especies se encuentran amenazadas en las categorías En peligro (tortuga verde), y Vulnerable (las especies cabezona y 7 quillas) y son consideradas especies prioritarias para la conservación para el SNAP (Soutullo et al. 2013). Las amenazas que sufren en nuestras costas son por



la pesca incidental debida al arrastre costero industrial y muchas veces son atrapadas en las redes de enmalle y palangres de la pesca artesanal. La ingesta de plásticos se ha convertido en una importante causa de mortandad (Miller et al. 2006, Vélez-Rubio et al. 2013).

Aves marinas (pingüinos, albatros y petreles)

En las aguas uruguayas se concentra una gran riqueza y densidad de aves marinas que vienen a alimentarse (González-Solís et al., 2007; Jiménez y Domingo, 2009). Se han registrado más de 38 especies (Jiménez et al., 2011). Si bien en su mayoría no se acercan con frecuencia a la costa, se comienzan a observar a partir de 1 mn o 2 mn de la misma. En la Isla de Lobos son avistados con frecuencia alimentándose el petrel gigante (*Macronectes giganteus*), el petrel damero (*Daption capense*) y los albatros ceja negra (*Thalassarche melanophrys*) y pico fino amarillo (*T. chlororhynchos*), y pingüinos (*Spheniscus magellanicus*), entre otras menos frecuentes citadas en diversos trabajos (Vaz Ferreira 1950, Bardin 1965, Ximénez y Langguth 2002, Gonzalez-Cárman et al. 2019).



Albatros ceja negra (*Thalassarche melanophrys*) y detrás petrel damero (*Daption capense*) y otras aves marinas en aguas uruguayas (Foto:S.Horta).



Estas especies se encuentran entre las más amenazadas por las actividades pesqueras, principalmente en el medio pelágico, sin embargo, también pueden quedar atrapadas en redes de arrastre. Principalmente para los pingüinos la contaminación y la basura plástica, y en especial los derrames de hidrocarburos significan una grave amenaza a su población.

Fauna y flora bentónica

Como se ha mencionado existe una importante diversidad de invertebrados bentónicos asociados tanto a los fondos de rocas como al sustrato limoso arcilloso del entorno de la plataforma. Los bancos de mejillones (*Mitylus* sp.) conforman un hábitat de particular relevancia. Las larvas de estos se fijan a las rocas graníticas del infralitoral que al crecer generan una particular heterogeneidad que brinda protección para la fijación de otros organismos sésiles (e.g. balanos y lapas) y de algas (Gutiérrez et al.2003; Borthagaray & Carranza 2007; Carranza et al.2009). Otras especies que abundan son: los mejillines *Brachidontes rodriguezii*, lapas (e.g. *Lottia subrugosa*), ostras (*Ostrea* sp.), numerosos crustáceos (e.g. cangrejos panopéidos, *Danielethus crenulatus*, *Cyrtograpsus altimanus*, balanos *Amphibalaus improvisus*, anfípodos), poliquetos (e. g. *Alitta succinea*, *Halosydnella australis*), briozoarios, policládidos, nemertinos, hidrozoarios y anemonas (e.g. *Bunodosoma* sp.). En menor presencia, pero como parte una fauna típicamente del submareal rocoso los caracoles *Stramonita brasiliensis*, *S. haemastoma*, *Buccinanops* sp., *Urosalpinx haneti*, *Tegula patagonica* y *Calliostoma jucundum*, así como las lapas *Bostrycapulus odites* y *Crepidula protea*, los quitones *Chaetopleura isabellei* y *C. angulata* y esponjas (*Haliclona* sp.) (Vaz Ferreira 1950, Scarabino 2006, Scarabino obs. pers.). Se suman especies emblemáticas cuya presencia actual debe ser verificada como las estrellas de mar (*Asterina stellifera*). Esta es una fracción menor de la estimada, que implica cientos de especies, muchas probablemente nuevas para la ciencia, de invertebrados bentónicos que viven en los arrecifes rocosos.

Entre las macroalgas del intermareal y submareal, es probable encontrar algas calcáreas *Amphiroa* spp. (alga esqueleto), alga coralina *Corallina*



officinalis, y *Jania* sp., algas filamentosas, alga cinta (*Phyllymenia cuneifolia*), alga robusta *Codium decorticatum*, *Ulva* sp., las algas rojas *Cryptopleura ramosa*, pardas *Chondracanthus teedei* e *Hypnea musciformis* brindan hábitat para el refugio y alimentación de varios organismos incluyendo invertebrados, peces y tortugas marinas (Vélez-Rubio et al. 2022).

La fauna bentónica de los fondos inconsolidados próximos y también presentes en el área ha sido poco explorada; el sustrato principal es de fango (i.e. limos y arcillas). Predominan poliquetos (*Kinbergonuphis* spp.), los bivalvos *Ennucula uruguayensis*, *Corbula patagonica*, *Malletia cumingii*, *Macoploma tenta* y la almeja blanca *Proteopitar patagonicus* (*Pitar rostratus*). Esta última fue objeto de una pesquería en la primera década de los 2000 en zonas bastantes próximas. El caracol de tapita *Buccinanops cochlidium*, el gusano sipuncúlido *Phascolion* sp., cangrejo *Libinia spinosa*, el langostino *Pleoticus muelleri* y el camarón *Artemesia longinaris* también son comunes en estos fondos (Cachés, 1980; Scarabino, obs. pers.).



Imagen de arrecife de mejillón (*Mitylus* sp.) en los alrededores de la Isla de Lobos (Foto: Hüne et al. 2021)



Peces demersales, bentónicos y criptobénticos

Es importante la presencia de peces que se asocian a los arrecifes como el sargo *Diplodus argenteus*, cocherito (*Dules auriga*), pejerrey (*Odonthestes bonaerensis*), pargo blanco (*Umbrina canosai*), pargo rosado (*Pagrus pagrus*), Blenidos (*Hypleurochilus fissicornis*), meros (*Epinephelus marginatus*), pámpanos (*Trachinotus* spp.), bonitos (*Sarda sarda*), pez limón (*Seriola lalandi*), corvina rubia (*Micropogonias furnieri*), pescadilla (*Cynoscion guatucupa*), pescadilla de red (*Macrodon atricauda*), corvina negra (*Pogonias cromis*), brótola (*Urophycis brasiliensis*) (Bardin 1965).

Es común encontrar especies de tiburón costeros en las aguas adyacentes y fondos, destacando el gatuso (*Mustelus schmitti*), la sarda (*Carcharias taurus*), y la pintarroja (*Notorynchus cepedianus*), estos últimos son buscados por pescadores deportivos, cuyo efecto sobre las poblaciones no es conocido, siendo especies con problemas de conservación (En peligro crítico, CR y Vulnerable VU; UICN 2023).

Aves costeras y anidamiento de gaviota cocinera

No existe mucha información respecto a las aves terrestres o costeras que habitan o residen en La Isla de Lobos, existen registros de gaviotines (*Thalasseus maximus*, *Sterna hirundinacea*), las garzas (*Ardea alba*, *Egretta thula*), bigüaes (*Phalacrocorax brasilianus*) y varias especies de chorlos utilizan este sitio para el reposo y alimentación. Sin embargo, se destaca esta isla por brindar hábitat para la nidificación de la gaviota cocinera (*Larus dominicana*) y el ostrero (*Haematopus palliatus*) (Vaz Ferreira 1950, Yorio et al. 2016).

Flora y fauna terrestre nativa

La flora de la Isla de Lobos está compuesta principalmente por especies exóticas, sin embargo, permanecen parches relictuales de vegetación costera con especies de cactus *Cereus* sp., *Opuntia arechavaletae*, helechos (*Rumohra adiantiformis*), otras tales como *Juncus* sp., cola de zorro (*Cortadeira selloana*), marcela (*Achyrocline saureioides*), entre otras. Se han



citado unas 30 especies de flora, cuya permanencia debe ser corroborada (Vaz Ferreira 1950, Ximénez y Langguth 2002).



Parches de cactus (*Cereus* sp.) visualizados desde una embarcación a pocos metros de la costa (Foto: S.Horta).

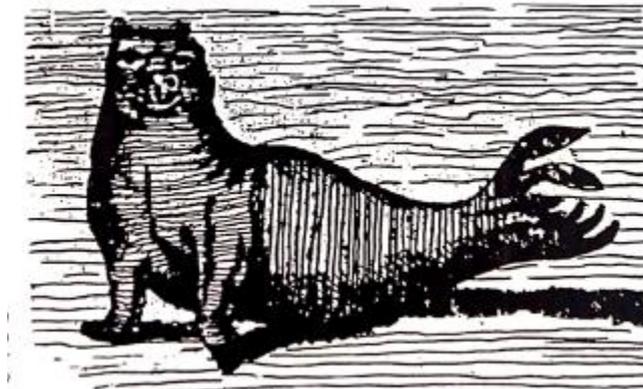
Estas matas de vegetación generan hábitat a artrópodos (e.g. cinco especies de arañas a confirmar), insectos, moluscos terrestres (*Succinea* sp.), reptiles (víbora ciega *Amphisbaena darwinii* y víbora de cristal *Ophiodes* sp.) y anfibios (e.g. sapo común *Rhinella arenarum*) (actualizado de Vaz Ferreira 1950). La presencia actual del caracol tucu-tucu (*Austroborus lutescens*) tiene alguna referencia histórica (Parodiz 1949) que debe confirmarse actualmente.

Elementos de interés para la conservación a nivel cultural, histórico y arqueológico

La Isla de Lobos, el Islote y su entorno sumergido presentan una rica historia asociada al aprovechamiento de este sitio como fuente de recalada para barcos y provisión de alimentos, existiendo registros europeos que la mencionan, desde sus primeros ingresos a esta región. Es así que la tripulación del viaje de Solís pasa por estas costas (1511-12), luego de la



muerte del capitán y retornando a su tierra natal (año 1516) la denominan Isla de San Sebastián de Cádiz y registran la faena de lobos. Similares registros se encuentran de la expedición de Hernán de Magallanes (1520), cuando uno de sus hombres Antonio Pigafetta quien describe a los lobos de la isla (ver grabado a continuación). Pocos después, el 1527, la expedición de Sebastián Gaboto, dan el nombre a la isla de Lobos (Ximénez y Langguth 2002; Turell 2023).



Grabado de lobo marino realizado por A. Pigafetta en 1520 (De Ximénez y Langguth 2002).

En el extremo norte de la isla se emplaza un faro activo desde el 18 de julio de 1906. En particular, en la declaración se expresa, la historia de construcción del faro y sus antecedentes. Según consta en Díaz de Guerra (2003) y Ximénez y Langghut (2002), se constituye un balizamiento rudimentario en el año 1858, que en el mismo año fue trasladado a Punta del Este, como respuesta ante reclamos (de los que entonces eran responsables de la explotación de lobos) de que el Faro alejaba a los lobos de la Isla. Es así que posteriormente, por decreto del Poder Ejecutivo de 19 de junio de 1903, se dispuso la construcción del Faro actual, con la precaución de que "El Faro tendrá los aparatos ópticos dispuestos de manera que no iluminen una zona alrededor de la isla, si el Poder Ejecutivo lo creyera necesario para no perjudicar la pesca de anfibios" (referencia de la época a los lobos y leones marinos). Fue realizado bajo la dirección del técnico José M. Claret, con una torre de hormigón ciclópeo, de sección circular, basamento de granito alcanzando una altura de 49,5 m de altura sobre el suelo y 66 m sobre el nivel del mar. Desde entonces existe el oficio del farero que compartían la



ocupación de la isla con los loberos e investigadores, que desde 1933 paso a ser dependencia de la Armada Nacional por el Servicio de Iluminación y Balizamiento de la Armada y que realizan guardias de a dos permaneciendo 15 días en la isla.



Faro de la Isla de Lobos (Foto: S.Horta).

Asimismo, permanecen las edificaciones e infraestructura remanente de la factoría y corrales de faena de lobos y leones marinos, que operó desde mediados de 1873 hasta cuando fueron prohibidas las faenas comerciales en el año 1991 (DINARA 2008). Entre ellos existen los galpones industriales en la costa norte, el local de desgrase, el saladero, calderas y digestores, los pabellones de alojamiento para el personal de faena y vigilancia, que fueron construyéndose entre los años 1965 y 1984, junto con otra infraestructura de acuerdo a las distintas necesidades. Así como las instalaciones de la reconocida internacionalmente Estación Biológica Marina "Dr. Fernando de Buen" (instaladas en 1970), que fue base de importantes investigaciones y permitiese el estudio de las poblaciones de pinnípedos que se explotaban.



Corral de encierro de lobos para su captura y posterior faena. Se observan cuatro barcas de pesca de mejillón y la costa de Punta del Este al fondo (Foto: F.Scarabino)

El oficio de lobero, en muchos casos de tradición familiar, a ocupado a al menos unas 100 familias de Maldonado y Rocha. Este oficio presenta un valor histórico y antropológico y es destacado en varios trabajos que lo documentan (e.g. película documental de Acosta y Lara H. y Ponce de León H. de 1957, Ximénez y Langguth 2002, Turell 2023)



Grabado de las primeras faenas de lobos registradas por E. Ottsen 1599 (de Díaz de Guerra 2003)

A su vez, dadas las características de estos fondos rocosos someros, en estas islas ocurrieron a lo largo de la historia una importante cantidad de naufragios de barcos, motivo por el cual se emplaza un faro, desde el año 1858. Referencias indican que entre 1876 y 1911 hubo alrededor de setenta



naufragios. Sin embargo, los registros individualizados de estos siniestros suman unos 40 siniestros que se pueden clasificar en varamientos, encallamientos y naufragios de al menos 11 tipos de naves (i.e. barca, bergantín, b. goleta, velero, vaporcito, carguero, cutter, fragata, lugre, pailebote, vapor). Algunos de estos se salvaron y pudieron volver a flote (i.e. reflote). Aun se observa y es llamativa la caldera del vapor “Ciudad Santander”, encallado también en la restinga de la Isla de Lobos el 24 de mayo de 1895, que se trasladaba con cargamento y 117 pasajeros y tripulantes que fueron salvados por la reconocida flotilla de Lussich (Lussich 1893, revisado por Chocca com. pers.). Algunos restos pueden verse en la isla (e.g. mástil), y han existido en los últimos años, algunas investigaciones en las inmediaciones de la Isla de Lobos que han recuperado piezas que podrían pertenecer al naufragio de la fragata española La Geditana (encallada en 1795).

Pesca artesanal de mejillón

La pesquería artesanal del mejillón es un oficio histórico que se desarrolla en la costa este de Uruguay desde al menos los años 1950, se da principalmente en el Departamento de Maldonado, siendo la Isla de lobos uno de los bancos de extracción mejor conservados (Bianchinotti 2017), representando una gran importancia socioeconómica local. Se realiza por medio de buceo asistido con una manguera y extracción manual. La extracción se realiza a profundidades de entre 2 m y 8 m, y en ocasiones llegan hasta los 12 m. Se realiza tradicionalmente por medio de métodos manuales asistidos por medio de una manguera a modo de “narguil”, que conecta al buzo a una bomba en superficie que le proporciona el aire, muchas veces sin dispositivo regulador (Niggemeyer y Masello 1992). Los buzos se valen de un “cucharín” para raspar la roca y depositan al mejillón extraído en bolsas denominadas “salabardo” hasta completarlo (70 kg aprox.). Asistido por dos o tres compañeros en cubierta se vuelca el mejillón en la zaranda (red metálica que sirve para limpiarlo), donde se separa o limpia el mejillón de algas y otros invertebrados. Esta captura acompañante es devuelta al mar. La captura una vez desembarcada es vendida en el muelle de Punta del Este o distribuida a



restaurantes de la zona o y en las pescaderías y restaurantes de Uruguay. Este oficio, que en muchos casos es de tradición familiar, la extracción se realiza principalmente por los hombres y las mujeres se encargan del procesamiento y comercialización (D´ambrosio et al. 2010).



Mejilloneros procesando la captura, en la limpieza de la cáscara (Foto: F.Scarabino)



Tabla 1. Valores de conservación y fuentes de presión que los amenazan de forma potencial y real.

Elemento valioso	Descripción-Justificación	Fuentes de presión
Colonia reproductiva de lobos marinos	Mayor colonia reproductiva de lobo fino sudamericano (<i>Arctocephalus australis</i>) y León marino (<i>Otaria flavescens</i>)	<ul style="list-style-type: none">• Urbanización• Edificación y nuevas infraestructuras• Extracción de minerales• Pesca de arrastre industrial• Pesca artesanal de enmalle y/o espinel (palangre)• Extracción de lobos y leones marinos• Turismo no regulado• Tráfico marítimo• Derrame de hidrocarburos (Tránsito y operativa de boya petrolera)• Basura plástica y contaminación• Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.



Ballena franca austral

La ballena austral *Eubalaena australis* utiliza esta área para la alimentación y reposos en sus migraciones reproductivas. En los meses de julio a diciembre se la encuentra con sus crías y es emblemática para el departamento de Maldonado

- Extracción de minerales
- Pesca de arrastre industrial
- Turismo no regulado
- Tráfico marítimo
- Derrame de hidrocarburos (Tránsito y operativa de boya petrolera)
- Basura plástica y contaminación
- Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.

Delfines

La tonina (*Tursiops truncatus gephyreus*), la franciscana (*Pontoporia blainvillei*) habitan se alimentan. Las orcas (*Orcinus orca*) se han registrado en la zona y los lobos y leones marinos son potencial presa.

- Pesca de arrastre industrial
- Pesca artesanal de enmalle
- Extracción de minerales
- Turismo no regulado
- Tráfico marítimo
- Derrame de hidrocarburos (Tránsito y operativa de boya petrolera)
- Basura plástica y contaminación
- Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.



Tortugas marinas

Se concentran especialmente la tortuga verde (*Chelonia mydas*), la cabezona (*Caretta caretta*) y laud o 7 quillas (*Dermochelys coriacea*), utilizan estas zonas con frecuencia para su alimentación en su etapa de vida juvenil ya que encuentran abundante alimento.

- Pesca de arrastre industrial
- Pesca artesanal de enmalle y/o espinel (palangre)
- Extracción de minerales
- Turismo no regulado
- Tráfico marítimo
- Derrame de hidrocarburos (Tránsito y operativa de boya petrolera)
- Basura plástica y contaminación
- Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.
- Urbanización
- Edificación y nuevas infraestructuras
- Extracción de minerales
- Pesca de arrastre industrial
- Pesca artesanal de enmalle y/o espinel (palangre)
- Turismo no regulado
- Tráfico marítimo
- Derrame de hidrocarburos
- Basura plástica y contaminación
- Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.

Aves marinas

En esta zona son avistados con frecuencia alimentándose el petrel gigante (*Macronectes giganteus*), el petrel damero (*Daption capense*) y los albatros ceja negra (*Thalassarche melanophrys*) y pico amarillo (*T. chlororhynchos*), y pingüinos (*Spheniscus magellanicus*), entre otras.



Flora y fauna bentónica

Se registran al menos unas 37 especies de invertebrados asociados a los arrecifes rocosos. Los mejillones (*Mitylus* sp.) son la especie más abundante, también los mejillines *Brachidontes rodriguezii*, Si bien Se requieren estudios específicos para su determinación, las macroalgas brindan hábitat para el refugio y alimentación de varios organismos incluyendo invertebrados, peces y tortugas.

- Urbanización
- Edificación y nuevas infraestructuras
- Extracción de minerales
- Pesca de arrastre industrial
- Pesca de mejillón no regulada
- Turismo no regulado
- Invasión de exóticas
- Tráfico marítimo
- Derrame de hidrocarburos
- Basura plástica y contaminación
- Cableado submarino
- Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.



Peces demersales y
criptobénticos

Son comunes el sargo *Diplodus argenteus*, blénidos, pargo blanco (*Umbrina canosai*), meros (*Epinephelus marginatus*), la brótola (*Urophycis brasiliensis*). Es frecuente encontrar especies de tiburón costeros en las aguas adyacentes y fondos tales como el gatuso (*Mustelus schmitti*), la sarda (*Carcharias taurus*), y la pintarroja (*Nothorynchus cepedianus*).

- Urbanización
- Edificación y nuevas infraestructuras
- Extracción de minerales
- Pesca de arrastre industrial
- Pesca artesanal de enmalle
- Pesca deportiva de tiburones
- Pesca de mejillón no regulada
- Turismo no regulado
- Invasión de exóticas
- Tráfico marítimo
- Derrame de hidrocarburos
- Basura plástica y contaminación
- Cableado submarino
- Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.

Aves costeras y sitio de
anidamiento de gaviota
cocinera

gaviotines (*Thalasseus maximus*, *Sterna hirundinacea*), las garzas (*Ardea alba*, *Egretta thula*), bigüaes (*Phalacrocorax brasilianus*). Segunda principal colonia de anidamiento de *Larus dominicanus*

- Urbanización
- Edificación y nuevas infraestructuras
- Extracción de minerales
- Turismo no regulado
- Invasión de exóticas
- Derrame de hidrocarburos
- Basura plástica y contaminación
- Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.



Ministerio
de Ambiente

Flora y fauna terrestre
nativa (e.g. flora,
reptiles, anfibios)

Existen parches reducidos de flora nativa típica de matorral psamófilo que es refugio de insectos, artrópodos (al menos 5 especies de arañas) y reptiles (víbora ciega *Amphisbaena darwinii* y víbora de cristal *Ophiodes* sp.)

- Urbanización
- Edificación y nuevas infraestructuras
- Extracción de minerales
- Molestias a lobos y leones marinos producidas por turismo no regulado
- Extracción de lobos y leones marinos
- Turismo no regulado
- Invasión de exóticas
- Derrame de hidrocarburos
- Basura plástica y contaminación

Estructuras históricas
(lobería y faro)

La infraestructura y edificaciones presentes en la isla tienen valor histórico patrimonial

- Urbanización
- Edificación y nuevas infraestructuras
- Extracción de lobos y leones marinos
- Turismo no regulado
- Invasión de exóticas

Pecios (estructuras) y
nafragios (registros
históricos)

Existen registros de al menos 22 naufragios ocurridos en la isla de los cientos que probablemente ocurrieron, principalmente por ser una zona que esconde gran peligro para los navegantes que circulan o buscan refugio de las tormentas.

- Extracción de minerales
- Pesca de arrastre industrial
- Turismo no regulado
- Derrame de hidrocarburos
- Cableado submarino
- Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.



Ministerio
de Ambiente

Pesca artesanal por buceo y manual de mejillón

La pesca del mejillón por buceo asistido es una pesca manual de al menos más de 70 años de antigüedad y que se continúa realizando con los mismos métodos antiguos, valiéndose de las manos y utilizando un "narguil".

- Urbanización
 - Edificación y nuevas infraestructuras
 - Extracción de minerales
 - Pesca de mejillón no regulada
 - Turismo no regulado
 - Invasión de exóticas
 - Derrame de hidrocarburos
 - Basura plástica y contaminación
 - Aerogeneradores u otro tipo de infraestructura asociada a la generación de energía a gran escala.
-



5. VISION, OBJETIVOS Y CATEGORIA DE MANEJO PROPUESTA

5.1. Visión

Un área donde se conservan ambientes insulares costeros que proporcionan hábitat de reproducción, cría y alimentación a una importante colonia de lobos y leones marinos y que presenta ecosistemas de importancia para la conservación representativos de la flora costera nativa en su superficie, ecosistemas sumergidos rocosos y sedimentarios. Es reconocida a nivel departamental y nacional como un sitio de excelencia para la conservación. Se gestiona de forma coordinada entre las instituciones gubernamentales, en consulta con la sociedad civil y la comunidad local. Se ponen en valor además las actividades tradicionales de pesca artesanal de mejillón, y se promueve la investigación y educación ambiental, así como la conservación y divulgación del patrimonio histórico.

5.2. Objetivos de conservación y manejo

1. Conservar las características y dinámica natural del paisaje marino insular, los procesos ecosistémicos que sustentan la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que brindan los diversos ambientes del área, en particular los ambientes de superficie y fondos sumergidos y columna de agua.
2. Proteger las poblaciones de especies de interés para la conservación presentes en el área, en especial las colonias de otáridos, así como la conservación y/o restauración de los ecosistemas naturales.
3. Promover el uso sustentable de los recursos naturales del área, basado en modalidades de extracción responsable y compatible con la conservación de la biodiversidad y que brinde bienestar a la población local y visitantes, regulando las actividades que signifiquen una presión a los objetos de conservación.
4. Promover una pesca artesanal de mejillón sustentable, que preserve las poblaciones del recurso a largo plazo y mejore la calidad de vida de los pescadores artesanales asociados al área, preservando su identidad y conocimientos tradicionales.
5. Promover la investigación y la generación de conocimiento



6. Rescatar, proteger, investigar y difundir los elementos del patrimonio histórico y arqueológico y las manifestaciones culturales propias del área.
7. Ofrecer oportunidades de esparcimiento y recreación a través de una forma de turismo ecológica, regulada y controlada que cuide la salud de las comunidades biológicas y las colonias de lobos y leones marinos.
8. Promover oportunidades de educación ambiental, divulgación y extensión sobre los valores naturales y culturales del área.

5.3. **Categoría de manejo propuesta**

Según las características biológicas, físicas, históricas y culturales; los objetivos propuestos para esta área protegida y de acuerdo con las categorías descritas por el Decreto 52/005 de 16 de febrero de 2005, reglamentario de la Ley 17.234 que crea el SNAP, se propone la categoría de manejo Parque Nacional.

Se define un Parque Nacional (Ley. 17.234, Art. 3) como: aquellas áreas donde existan uno o varios ecosistemas que no se encuentren significativamente alterados por la explotación y ocupación humana, especies vegetales y animales, sitios geomorfológicos y hábitats que presenten un especial interés científico, educacional y recreativo, o comprendan paisajes naturales de una belleza excepcional.

El objetivo primario de esta categoría es proteger la biodiversidad natural junto con su estructura ecológica y procesos ambientales, y promover la recreación y la educación. Otros objetivos de esta categoría incluyen (Decreto 52/005, Art. 3):

- 1º. Proteger áreas naturales y escénicas de importancia nacional e internacional, con fines espirituales, científicos, educativos, recreativos o turísticos;
- 2º. Perpetuar, en el estado más natural posible, ejemplos representativos de regiones fisiogeográficas, comunidades bióticas, recursos genéticos y especies, para conservar la estabilidad y la diversidad ecológicas;
- 3º. Manejar la utilización del sitio por parte de los visitantes, velando porque dicha utilización responda a fines de inspiración, educativos, culturales y



recreativos, a un nivel que permita mantener el área en estado natural o casi natural;

4º. Suprimir, y por ende impedir las actividades de explotación y los asentamientos que estén en pugna con los objetivos de la designación;

5º. Promover el respeto por los atributos ecológicos, geomorfológicos, culturales, históricos, arqueológicos y religiosos o estéticos que han justificado la designación; y,

6º. Tener en cuenta las necesidades de las poblaciones locales, incluyendo el uso de recursos naturales para su subsistencia, en la medida que éstas no afecten adversamente a los otros objetivos de manejo.

6. DELIMITACIÓN

La delimitación del área protegida se define a partir de los vértices identificados en la Figura 2 y definidos por las coordenadas mostradas en la Tabla 1. Incluye los padrones rurales del departamento de Maldonado N°10768 y N°10769 correspondiente a la Isla de Lobos e Islote correspondiente.

Tabla 1. Coordenadas de los vértices que definen la delimitación del área protegida.

Vértice	Longitud	Latitud
A	-54,913	-34,995
B	-54,841	-34,995
C	-54,843	-35,036
D	-54,854	-35,050
E	-54,918	-35,050

El área tiene un perímetro de 25 km (13,5 mn) y cubre una superficie de 40 km².

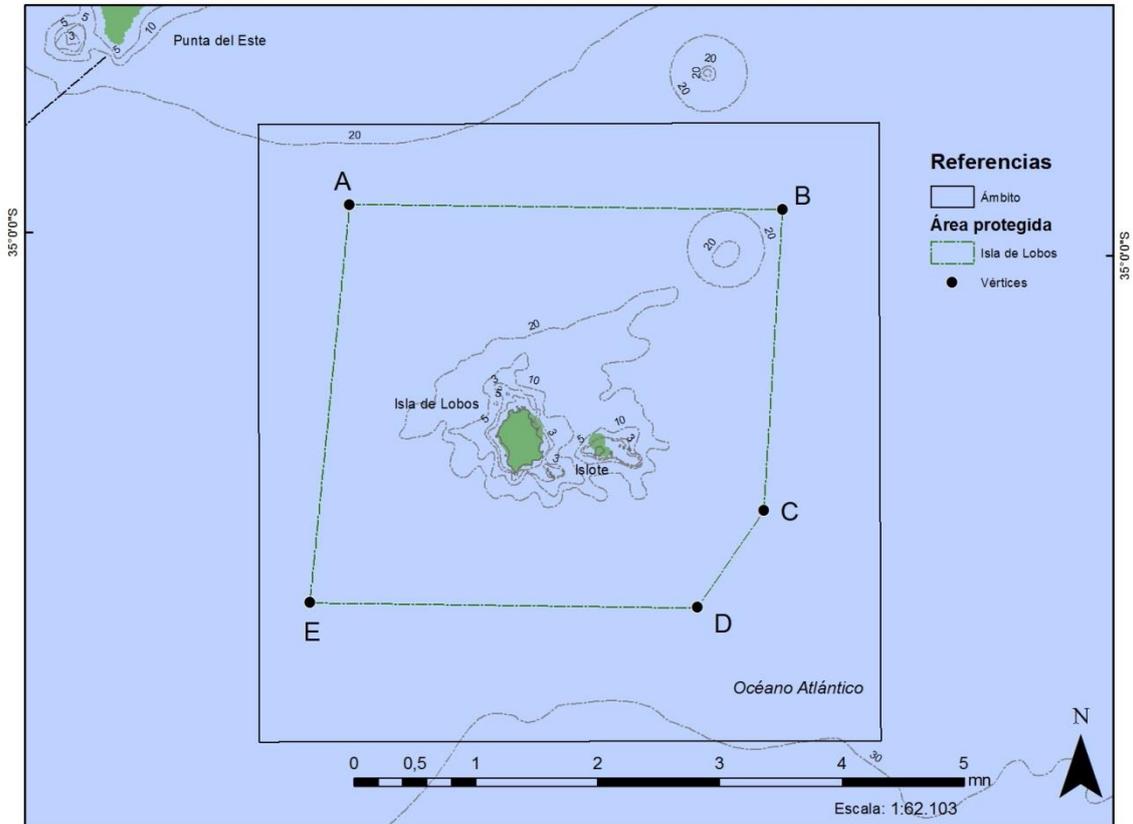


Figura 2. Delimitación del área protegida en el contexto del ámbito de planificación.

7. PAUTAS DE MANEJO

Atento a los valores de conservación que justifican la inclusión del área al Sistema, y los usos actuales y potenciales que constituyen fuentes de presión, se propone como medidas de protección la prohibición de:

Prohibición de:

- A. La urbanización.
- B. La ejecución de obras o realización de edificaciones, salvo aquellas de mantenimiento de la infraestructura existente o para el manejo, contempladas expresamente en el plan de manejo del área natural protegida o que cuenten con autorización de la Administración del área protegida.
- C. La extracción de minerales a cualquier título.
- D. La introducción de especies de flora y fauna alóctonas.
- E. La disposición de residuos sólidos, así como el vertido de efluentes o



- la liberación de emisiones contaminantes, sin el tratamiento que especialmente se disponga y se prevea en el Plan de Manejo.
- F. La emisión o producción de niveles de ruido que afecten el paisaje sonoro natural del área.
 - G. La recolección, muerte, daño o provocación de molestias a la fauna nativa, incluyendo la captura en vivo y la recolección de sus huevos o crías, así como la alteración o destrucción de la vegetación nativa, salvo con fines de investigación, lo dispuesto en el literal H del presente artículo y las excepciones dispuestas en el plan de manejo. Hasta la aprobación del mismo, las excepciones requerirán autorización de la Administración del área protegida.
 - H. La pesca de arrastre industrial, el uso de espinel o enmalle artesanal y la caza submarina. Otras modalidades de pesca que por su modalidad e intensidad pudiera afectar a las poblaciones de vertebrados e invertebrados según se establezca en el Plan de Manejo, con excepción de la pesca manual de mejillón por buceo, que cuente con los permisos correspondientes.
 - I. La caza de especies silvestres, salvo las realizadas con fines de investigación o control de exóticas invasoras.
 - J. El desarrollo de aprovechamientos productivos o extractivos que, por su naturaleza, intensidad o modalidad, conlleven la alteración de las características ambientales del área y sus ecosistemas, y que no estén previstas en el plan de manejo, o en su defecto, autorizadas por la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.
 - K. El desembarque o descenso de visitantes con fines de recreación o turismo a las islas, incluyendo a su perímetro rocoso emergido, salvo con fines de investigación o manejo, según lo que se prevea en el plan de manejo o por la administración del área hasta tanto no esté aprobado.
 - L. La alteración o destrucción de objetos o sitios arqueológicos e históricos, incluyendo aquellos correspondientes al patrimonio subacuático, así como la recolección o extracción de dichos objetos, con excepción de aquella que se realice con fines de investigación,



según lo que se establezca en el Plan de Manejo y, hasta su aprobación, de las excepciones que disponga la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.

M. Nuevos Tendidos de cables submarinos

N. Parque eólicos

8. BIBLIOGRAFÍA

Acha E.M., Mianzan H.W., Guerrero R.A., Favero M., y Bava J., 2004. Marine fronts at the continental shelves of austral South America: physical and ecological processes. *J. Mar.Syst.*, v. 44, n. 1/2, 83-105

Bardin P. (1965) Fishing in and around the Island of Lobos, Uruguay, Tenth International Game Fish Conference, pp. 108-137.

Bianchinotti B. (2017) El mejillón azul (*Mytilus edulis*) en la Isla de Lobos, Isla Gorriti y Punta Ballena (Maldonado, Uruguay): abundancia, estructura poblacional y estado de la pesquería. Tesina de Grado. Facultad de Ciencias, Universidad de la República. 49 p.

Borthagaray A.I., Carranza A. (2007) Mussels as ecosystem engineers: their contribution to species richness in a rocky littoral community. *Acta Oecologica*. 31(3): 243-250.

Bradshaw C., Jakobsson, M., Brüchert V., Bonaglia S., Mörth C.M., Muchowski J., Stranne C., Sköld M. (2021) Physical Disturbance by Bottom Trawling Suspends Particulate Matter and Alters Biogeochemical Processes on and Near the Seafloor. *Frontiers in Marine Science*, 8. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.683331>

Burone L., Franco-Fraguas P., Carranza A., Calliari D., Mahiques M.M.D., Gómez M., Marín Y., Gutiérrez O., Ortega L. (2021) Physical Drivers and Dominant Oceanographic Processes on the Uruguayan Margin (Southwestern Atlantic): A Review and a Conceptual Model. *J. Mar. Sci. Eng.* 2021, 9, 304.

Cachés M.A. (1980) Nota sobre la biología de los depósitos fangosos circalitorales frente a Punta del Este, Uruguay. *Bolm. Inst. Oceanogr.*, S. Paulo, 29 (2), 73 - 74



Campagna C. (2008) *Otaria flavescens*. In: IUCN (2010) IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4.

<www.iucnredlist.org>

Carranza, A. y Horta, S. (2008) Megabenthic gastropods in the outer Uruguayan continental shelf: Composition, distribution and some effects of trawling. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 43(1):137-142

Carranza A., Defeo O., Beck M., Castilla J.C. (2009) Linking fisheries management and conservation in bioengineering species: the case of South American mussels (Mytilidae). *Reviews in Fish Biology Fisheries*. 19: 349-366.

Cárdenas-Alayza, S., Crespo, E. y Oliveira, L. (2016) *Otaria byronia*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T41665A61948292. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T41665A61948292.en>. Accessed on 02 June 2023.

Cassini, M.H. (2001) Behavioural responses of South American fur seals to approach by tourists-a brief report. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 71, 341–346.

Cassini, M.H., Szteren, D., Fernández-Juricic, E. (2004) Fence effects on the behavioural responses of South American fur seals to tourist approaches. *J. Ethol.* 22, 127–133.

Cooke J.G. y Zerbini A.N. 2018. *Eubalaena australis*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e.T8153A50354147. Visitada en 05 junio de 2023.

Costa P., Piedra M., Franco P., Paez E. (2007) Distribution and habitat use patterns of southern right whales, *Eubalaena australis*, off Uruguay. *J. Cetacean Res. Manage.* 9: 45–51.

Crespo, E. A., de Oliveira, L. R., & Sepúlveda, M. (2021). South American Sea Lion (*Otaria flavescens*, Shaw 1800). En: *Ecology and Conservation of Pinnipeds in Latin America* (pp. 93–118). Springer International Publishing.

Crespo E.A., Sepúlveda M., Szteren, D. (2012) Interacciones entre el lobo marino común y las actividades pesqueras y de acuicultura. Capítulo de Libro: Crespo E.A., Oliva D., Dans S., Sepúlveda M. (Eds) Estado de situación del



lobo marino común en su área de distribución. Valparaíso, Sello Editorial Universidad de Valparaíso. 200p Crespo E.A., y de Oliveira L.R. (2021) South American Fur Seal (*Arctocephalus australis*, Zimmerman 1783). In Ecology and Conservation of Pinnipeds in Latin America (pp. 13–29). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63177-2_2

D'Ambrosio L., Lembo V., Amato B., Thompson D. (2010) El mundo Sumergido. Una investigación antropológica de la pesquería del mejillón en Piriapolis y Punta del Este. Publicaciones de FHUCE, Montevideo.

Danilewicz D., Moreno I.B., Tavares M., Sucunza F. (2017) Southern right whales (*Eubalaena australis*) off Torres, Brazil: Group characteristics, movements, and insights into the role of the Brazilian-Uruguayan wintering ground. *Mammalia*, 81(3), 225–234. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2015-0096>

de Mello C., Barreiro M., Ortega L., Trinchin R., Manta, G. (2022). Coastal upwelling along the Uruguayan coast: Structure, variability and drivers. *Journal of Marine Systems*, 230, 103735.

Defeo O, Horta S, Carranza A, Lercari D, de Álava A, Gómez J, Martínez G, Lozoya JP, Celentano E (2009) Hacia un Manejo Ecosistémico de Pesquerías. Áreas Marinas Protegidas en Uruguay. Facultad de Ciencias-DINARA, Montevideo: 122 p. Franco-Trecu V., Costa P., Abud C., Dimitriadis C.,

Defeo O., Puig P., Horta S., de Álava A. (2011) Coastal fisheries of Uruguay. En: Salas S, Chuenpagdee R, Charles A, Seijo JC (eds) Coastal Fisheries of Latin America and the Caribbean, Vol No. 544. FAO Fisheries Technical Paper No.554, Rome, Italy, p 357–384

Díaz de Guerra M. (2003) La Real Compañía marítima. La Real Compañía Marítima. Editora El Galeón, Montevideo. 189 pp

DINARA (2022) Estimación de Abundancia en Cachorros 2021-2022. Campaña de evaluación de Lobos y Leones marinos. Páez E., Departamento de Biología Poblacional. Publicada en: <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/>



Franco-Trecu V., Costa P., Abud C., Dimitriadis C., Laporta P., Passadore C., Szephegyi M.N. (2009) By-catch of franciscana *Pontoporia blainvillei* in Uruguayan artisanal gillnet fisheries: an evaluation after a twelve-year gap in data collection. *Lat. Am. J. Aquatic Mamm.* 7 (1e2), 11e22.

Franco-Trecu V. (2015) Tácticas comportamentales de forrajeo y apareamiento y dinámica poblacional de dos especies de otáridos simpátricas con tendencias poblacionales contrastantes Tesis de Doctorado Ciencias Biológicas. Área Biología (sub-área Ecología), PEDECIBA Montevideo, Uruguay.

Franco-Trecu V., Auriolles-Gamboa D., Arim M., Lima M. (2012) Prepartum and postpartum trophic segregation between sympatrically breeding female *Arctocephalus australis* and *Otaria flavescens*. *Journal of Mammalogy* 93(2):514-521.

Franco-Trecu V., Drago M., Katz H., Machín E., Marín Y. (2017) With the noose around the neck: Marine debris entangling otariid species. *Environmental Pollution*, 220, 985–989.

Franco-Trecu V., Szephegyi, M.N., Dono F., Forselledo R., Reyes F., Passadore C., Crespo E., Inchausti P. (2019) Marine mammal bycatch by the industrial bottom trawl fishery at the Rio de la Plata Estuary and the adjacent Atlantic Ocean. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 47(1), 89–101. <https://doi.org/10.3856/vol47-issue1-fulltext-10>

Gaeta, S. A., and F. P. Brandini. "Produção primária do fitoplâncton na região entre o Cabo de São Tomé (RJ) eo Chuí (RS)." *O ambiente oceanográfico da plataforma continental e do talude na região sudeste-sul do Brasil*, São Paulo, SP, Brasil, EDUSP (2006): 219-264.

González Carman V., Bruno I., Maxwell S., Álvarez K., Albareda D., Acha E.M., Campagna C. (2016) Habitat use, site fidelity and conservation opportunities for juvenile loggerhead sea turtles in the Río de la Plata, Argentina. *Marine Biology*, 163(1), 20. <https://doi.org/10.1007/s00227-015-2795-5>

González-Carman V., Piola A., O'Brien T.D., Tormosov D.D., Acha E.M. (2019)



Circumpolar frontal systems as potential feeding grounds of Southern Right whales. *Progress in Oceanography*, 176, 102123. <https://doi.org/10.1016/J.POCEAN.2019.102123>

Gutiérrez J.L., Jones C.G., Strayer D.L., Iribarne O.O. (2003) Mollusks as ecosystem engineers: the role of shell production in aquatic habitats. *Oikos*. 101: 79–90.

Hoesen J., Bagshaw D., Elliott J., Haas C.A., Kelly J., Lazaruk H., MacKinnon D., Lemieux C.J. (2023) Assessing the effectiveness of potential protected areas and OECMs in conserving biodiversity against subsurface resource extraction impacts. *Biological Conservation*, 283, 110134. <https://doi.org/10.1016/J.BIOCON.2023.110134>

Hüne M., Muñoz, A., Milessi A., Hinojosa I., Estrades A., Sala E. (2021) Isla de Lobos. Biodiversidad y Oportunidades de Conservación de los Arrecifes Rocosos Someros y Aguas Adyacentes Informe de la expedición de National Geographic Pristine Seas.

INAPE (2000) Sinopsis de la biología y ecología de las poblaciones de lobos finos y leones marinos de Uruguay. Pautas para su manejo y administración. Instituto Nacional de Pesca- Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Pp. 117

Iriarte V. (2006). Killer whale (*Orcinus orca*) occurrence at Isla de Lobos, Uruguay. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 5(1). <https://doi.org/10.5597/lajam00096>

Laporta M., Miller P., Domingo A. (2013) Captura incidental de tortugas marinas en la pesquería de arrastre Uruguaya. *Munibe Monographs. Nature Series 1*: p.p. 43-50

Laporta P., Martins C.C., Lodi L., Domit C., Vermeulen E., Di Tullio J.C. (2016) Report of the working group on habitat use of *Tursiops truncatus* in the Southwest Atlantic Ocean. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 11(1-2), 47-61

Lussich A.D. (1893) Naufragios célebres en el Cabo Polonio, Banco Inglés y



Océano Atlántico. El siglo ilustrado, Montevideo. 242 pp.

McConnaughey R.A., Hiddink J.G., Jennings S., Pitcher C.R., Kaiser M.J., Suuronen P., Sciberras M., Rijnsdorp A.D., Collie J.S., Mazon T., Amoroso R. O., Parma A.M., Hilborn, R. (2020). Choosing best practices for managing impacts of trawl fishing on seabed habitats and biota. *Fish and Fisheries*, 21(2), 319–337. <https://doi.org/10.1111/faf.12431>

Miller P., Laporta M., Domingo A., Lezama C., Rios M. (2006) Bycatch assessment of sea turtles by a coastal bottom trawl fishery on the Río de la Plata Estuary, Uruguay. 26th Annual Symposium on Sea Turtle Biology Conservation. Island of Crete, Greece, 3-8 April

National Research Council (2002) Effects of Trawling and Dredging on Seafloor Habitat. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/10323>

Naya D.E., Arim M., Vargas R. (2002) Diet of south american fur seals (*Arctocephalus australis*) in isla de lobos, Uruguay. *Marine Mammal Science* (Vol. 18, Issue 3)

Niggemeyer F.y Masello A. (1992) La pesquería del mejillón *Mytilus edulis platensis*: análisis de los desembarques en el puerto de Punta del Este, Maldonado, Uruguay. *FRENTE MARÍTIMO*. Vol 12 Sec. A: pp.83 33

Odebrecht C., Castello J.P. (2001) The Convergence Ecosystem in the Southwest Atlantic (pp. 147–165

Ortega L., Martínez A. (2007) Multiannual and seasonal variability of water masses and fronts over the Uruguayan shelf. *J. Coast. Res.*, 23, 618–629.

Páez E. (2000) Utilización de Bootstrap y análisis de poder en estimaciones de abundancia de cachorros de *Arctocephalus australis* In: Sinopsis de la biología y ecología de las poblaciones de lobos finos y leones marinos de Uruguay. Pautas para su manejo y administración. Proyecto URU/92/003. INAPE (Rey M, Amestoy F, eds). Montevideo; 55-70.

Páez E. (2006) Situación de la administración del recurso lobos y leones marinos en Uruguay. In: Menafra R, Rodríguez-Gallego L, Scarabino F, Conde



D (eds) Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya. Vida Silvestre, Sociedad Uruguaya para la Conservación de la Naturaleza, Montevideo, pp. 577–583.

Parodiz, J.J. (1949) *Austroborus*, n. nom. Pro *Microborus* Pilsbry, 1926. *Physis*, 20 (57): 189-190. Buenos Aires.

Palanques A., Guillén J., Puig P. (2001) Impact of bottom trawling on water turbidity and muddy sediment of an unfished continental shelf. *Limnology and Oceanography*, 46(5), 1100–1110.

Pitcher C.R., Hiddink J.G., Jennings S., Collie J., Parma A.M., Amoroso R., Mazor T., Sciberras M., McConnaughey R.A., Rijnsdorp A.D., Kaiser M.J., Suuronen P., Hilborn R. (2022) Trawl impacts on the relative status of biotic communities of seabed sedimentary habitats in 24 regions worldwide. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(2). <https://doi.org/10.1073/pnas.2109449119>

Piedra M, P Costa, P Franco Fraguas & R Álvarez (2006): Ballena franca (*Eubalaena australis*) en la costa atlántica uruguaya, pp. 585-590. En: Menafra R, L Rodríguez-Gallego, F Scarabino & D Conde (eds.) Bases para la conservación y manejo de la zona costera uruguaya. Vida Silvestre Uruguay, Montevideo. 667 pp.

Ponce de León A (2000) Taxonomía, sistemática y sinopsis de la biología y ecología de los pinípedos de Uruguay. En: Rey M, Amestoy F (eds.) Sinopsis de la biología y ecología de las poblaciones de lobos finos y leones marinos de Uruguay. Pautas para su manejo y Administración. Parte I. Biología de las especies. Proyecto URU/92/003. Instituto Nacional de Pesca-Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo., Montevideo-Uruguay, pp 9-36

Riet-Sapriza F.G., Costa D.P., Franco-Trecu V., Marín Y., Chocca J., González B., Beathyate G., Chilvers B.L., Hückstadt L.A. (2013) Foraging behavior of lactating South American sea lions (*Otaria flavescens*) and spatial-temporal resource overlap with the Uruguayan fisheries. *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 88–89, 106–119. <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2012.09.005>



Rodríguez, D.H., Dassis, M., Ponce de León, A., Barreiro, C., Farenga, M., Bastida, R.O., y Davis, R.W. (2013) Foraging strategies of Southern sea lion females in the La Plata River Estuary (Argentina–Uruguay). *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 88–89, 120–130.

Scarabino F. (2006) Faunística y taxonomía de invertebrados bentónicos marinos y estuarinos de la costa uruguaya. En: Menafra R, Rodríguez-Gallego L, Scarabino F, Conde D (eds) *Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya*. Vida Silvestre Uruguay, Montevideo, Uruguay, p. 113-142

Schönke, M., Clemens, D., Feldens, P. (2022) Quantifying the Physical Impact of Bottom Trawling Based on High-Resolution Bathymetric Data. *Remote Sens*:14, 2782. <https://doi.org/10.3390/rs14122782>

Szephegyi M.N., Franco-Trecu V., Doño F., Reyes F., Forselledo R., Crespo E. (2010) Primer relevamiento sistemático de captura incidental de mamíferos marinos en la flota de arrastre de fondo costero de Uruguay. In: XVI Reuniao de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquaticos da America do Sul. Florianopolis-SCBrasil.

Szephegyi M.N. (2012) Captura incidental y uso de hábitat del delfín franciscana (*Pontoporia blainvillei*) en el Río de la Plata y la costa atlántica uruguaya a partir de información de las flotas pesqueras. Tesis de Maestria PEDECIBA. Facultad de Ciencias UdelaR

Szteren D., Páez E. (2002) Predation by southern sea lions (*Otaria flavescens*) on artisanal fishing catches in Uruguay. *Mar Freshw Res* 53:1161-1167

Trinchin R., Ortega L., Barreiro M. (2019) Spatiotemporal characterization of summer coastal upwelling events in Uruguay, South America. *Regional Studies in Marine Science*, 31, 100787

Tuneu Corral, C., Szteren, D., & Cassini, M. H. (2018). Short- and long-term changes in the intensity of responses of pinnipeds to tourist approaches in Cabo Polonio, Uruguay. *Applied Animal Behaviour Science*, 201, 111–116.



Turell A. (2023) Aproximación histórica y cultural a la Isla de Lobos. Tesis para la defensa de título de Maestría en Ciencias Humanas opción Antropología de la Cuenca del Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias, 233 p.

Trimble M., Insley S. (2010) Mother-offspring reunion in the South American sea lion *Otaria flavescens* at Isla de Lobos (Uruguay): use of spatial, acoustic and olfactory cues. Ethol. Ecol. Evol. 22: 233-246.

Valdivia M. (2021) Relaciones tróficas y uso de hábitat entre cetáceos odontocetos de Uruguay. Tesis de Maestría, Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas Área: Biología Sub-área: Ecología y Evolución. Centro Universitarios Regional Este- Universidad de la República. Pp. 77

Vaz Ferreira R. (1950) Observaciones sobre la Isla de Lobos. (Apartado del N.º 5 de la Revista de la Facultad de Humanidades y Ciencias), Montevideo.p. 146-176

Vaz-Ferreira R (1982) *Otaria flavescens* (Shaw) South American sea lion. En Mammals in the Seas. Smalls cetaceans, seals, sirenians and otters. Ed. FAO and UNEP. Rome: FAO Fisheries series. pp: 477-495

Vélez-Rubio, G. M., Estrades, A., Fallabrino, A., & Tomás, J. (2013). Marine turtle threats in Uruguayan waters: Insights from 12 years of stranding data. *Marine Biology*, 160(11), 2797–2811. <https://doi.org/10.1007/s00227-013-2272-y>

Van Denderen P. D. (2015) Ecosystem Effects of Bottom Trawl Fishing. PhD thesis, Wageningen University, Wageningen, NL. 182 pages

Vélez-Rubio G.M., Estrades A., Fallabrino A., Tomás J. (2013) Marine turtle threats in Uruguayan waters: Insights from 12 years of stranding data. *Marine Biology*, 160(11), 2797–2811.

Vélez-Rubio, G. M., Scarabino, F., & de León-Mackey, A. (2023). Guía visual de macroalgas de la costa atlántica de Uruguay. Centro Universitario Regional del Este, Udelar, Uruguay

Ximénez I. y Langguth E. (2002) Isla de Lobos. Ediciones Graphis. 217 pp.



Ministerio
de Ambiente

Yorio P., Branco J.O., Lenzi J., Luna-Jorquera G., Zavalaga C. (2016) Distribution and Trends in Kelp Gull (*Larus dominicanus*) Coastal Breeding Populations in South America. *Waterbirds*, 39(sp1), 114–135. <https://doi.org/10.1675/063.039.sp103>