



COLECCIÓN FUEGUINA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

**EDICIÓN ESPECIAL:
PARQUE NACIONAL TIERRA DEL FUEGO**

CONICET



C A D I C

Año 15 - N° 26
Ushuaia, Tierra del Fuego

Edición Semestral

ISSN 1853-6743 (versión impresa)

ISSN 2796-7360 (versión electrónica)

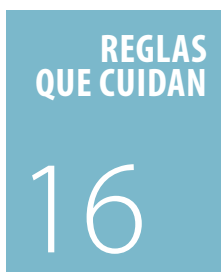
Material de distribución gratuita

ÍNDICE



HUELLAS DE LA INTERVENCIÓN HUMANA

2



CANELO

23



PEQUEÑOS ORGANISMOS, GRANDES RESPUESTAS

34



FOTO DE TAPA.
Costas de isla Redonda, frente al
límite sur del PNTF.
Foto: Joel Reyero.
Instagram: @naturalflash

EDITORIAL	1
ALGUNOS HECHOS HISTÓRICOS DEL PARQUE NACIONAL TIERRA DEL FUEGO artículo principal	2
HUILLÍN ilustración científica	7
LA MISTERIOSA LAGUNA VERDE breves	8
TIERRA DEL FUEGO ANCESTRAL artículo principal	10
REGLAS QUE CUIDAN artículo principal	16
ALICIA SUSANA MORETTO ¿Quién es?	21
CANELO ficha científica	23
MAPA DE COBERTURAS DE SUELO DEL PARQUE NACIONAL TIERRA DEL FUEGO artículo principal	27
CADIC-APN: EL CASTOR COMO NEXO DE COOPERACIÓN INSTITUCIONAL breves	32
MUESTREOS DE PLANCTON EN EL PARQUE NACIONAL TIERRA DEL FUEGO diario de campo	34
CARNÍVOROS EN TIERRA DEL FUEGO artículo principal	36
EL PAISAJE DEL LAGO ACIGAMI Y LA BAHÍA LAPATAIA artículo principal	42
HEPÁTICA FOLIOSA ciencia en foco micro	48

Este número especial sigue extendiendo las fronteras de nuestra provincia a través del conocimiento científico. En esta oportunidad, ponemos la lupa, la cinta métrica, el microscopio, los sensores remotos y todos los sentidos en el Parque Nacional Tierra del Fuego (PNTF). Este lugar, visitado y recorrido por centenas de miles de turistas cada año es un motor de la economía local y un referente de nuestros paseos de fin de semana. ¿Es conocido efectivamente por todos nosotros? ¿Qué más podemos decir que no sepamos?

El PNTF es uno de los 39 parques nacionales de Argentina. Durante el siglo XX, los parques nacionales fueron una estrategia del Estado nación argentino para regular la relación entre el territorio y la población, una manera de “argentinizar” espacios de frontera, lo que en algunos casos implicó el desplazamiento de poblaciones originarias. En otros momentos, y siguiendo normativas internacionales, la atención se centró en la conservación de la naturaleza y la promoción del desarrollo turístico.

Actualmente y en un contexto de contracción del rol del Estado en Argentina y en el mundo, es importante mantener los parques nacionales en general -y el PNTF en particular- como espacios donde conservar, preservar, educar, conocer y socializar el conocimiento, para que éste continúe siendo un bien público.

Los lugares de interés estatal sirven como herramientas para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, para el rescate y reconstrucción de nuestra propia identidad cultural y para profundizar el entendimiento que tenemos del entorno, tanto del presente como del pasado.

Estos espacios posibilitan apreciar bosques nativos, hacer caminatas por la montaña, encontrar especies endémicas, comer un asado un domingo o estudiar las adaptaciones de las especies invasoras en los ecosistemas donde fueron introducidas, experiencias que están al alcance de todos y nos permiten aprender también de los errores humanos.

¡Los invitamos a profundizar nuestras miradas sobre el Parque Nacional Tierra del Fuego!

Estas personas, instituciones y empresas hacen posible la realización de esta revista:



COLECCIÓN FUEGUINA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Es una publicación del

CONICET



C A D I C

Publicación semestral Año 15

Número 26 - julio 2025

ISSN 1853-6743 (versión impresa)

ISSN 2796- 7360 (versión electrónica)

CADIC - CONICET

Director: Atilio Francisco J. Zangrando

Vicedirectora: Dra. Irene Ruth Schloss

direccion-cadic@conicet.gov.ar

Bernardo Houssay 200

(CPV9410CAB)

Ushuaia, Tierra del Fuego, República Argentina

Tel. (54) (2901) 422310 int 103

www.cadic.conicet.gov.ar

COMITÉ EDITORIAL CADIC

Editoras responsables

Violeta Malen Otal

Micaela Lioren Monge

Editores asistentes

Lu Denisse Chiberry

Natalia Garcés Cuartas

Jacobo Martín

Guillermo Ortiz

Fernando C. Santiago

Facundo Sota

Maria Belén Tartaglia Gamarra

Noelia Lorena Trifoglio

Asesores informáticos

Fernando Gini

Rodrigo Leandro Gauna

Diseño y Diagramación

Irina Castro Peña

Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina

Instagram: @hello.irina.dg

Impresión

M&A Diseño y Comunicación S.R.L.

Buenos Aires, Argentina

E-mail: info@myaweb.com.ar

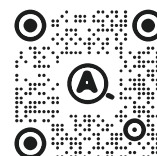
Contacto

coleccionlalupa@gmail.com

Disponible en internet en:

www.coleccionlalupa.com.ar

www.revistalalupa.org



Colección La Lupa

@coleccionlalupa

coleccionlalupa

Colección La Lupa



Algunos hechos históricos del Parque Nacional Tierra del Fuego

HUELLAS DE LA INTERVENCIÓN HUMANA EN UN PAISAJE EXTREMO

ARTÍCULO PRINCIPAL

Algunos hechos históricos del Parque Nacional Tierra del Fuego. Autores: Romina Birari y Sebastián Camilo Arias. La Lupa N° 26, julio 2025, 2-6, 2796-7360.



El PNTF no solo se destaca por su biodiversidad y paisajes imponentes, sino también por su historia social. Desde los trabajos forzados de los presos del antiguo penal de Ushuaia hasta la creación del parque en 1960, este lugar encapsula la interacción entre el humano y la naturaleza en uno de los entornos más remotos del planeta. Este artículo explora tres aspectos clave de su historia: los tocones como testimonio del trabajo de los presos, la inauguración del PNTF y la Mina Beatriz, un legado minero que refleja los intentos de explotación de recursos en la región.

• LOS TOCONES

El Parque Nacional Tierra del Fuego (PNTF), muchos años antes de su inauguración, fue testigo del trabajo forzado de los presos del penal de Ushuaia. A principios del siglo XX, Ushuaia albergó una de las cárceles más australes del mundo, conocida como el Presidio de Ushuaia. Los reclusos eran enviados a esta remota región para cumplir sus penas y, al mismo tiempo, contribuir al desarrollo de la colonia mediante diferentes labores.

El Presidio de Ushuaia fue inaugurado en 1902 y funcionó hasta 1947. Durante este período, los presos fueron utilizados como mano de obra para diversas tareas, desde la construcción de infraestructura hasta la explotación de recursos naturales. Entre las labores más destacadas se encontraba la tala de árboles, principalmente lengas y coihues, para obtener madera que se utilizaba tanto para la construcción como para calefacción en el frío clima fueguino.

Los presos eran trasladados desde el penal hasta los bosques que hoy forman parte del parque, utilizando el "Tren de los Presos" (**PORTADA**), también conocido como el "Tren del Fin del Mundo". La tala de árboles, si bien se desarrolló

a lo largo de los 25 km del ferrocarril, tuvo más impacto en el *monte Susana* y en el *cañadón del Toro*; extendiéndose hasta la *cascada del río Pipo*.

Una vez en la zona boscosa seleccionada para la tala, muchos reclusos se instalaban en campamentos provisionales donde, los de buena conducta, que se ganaban la confianza de los guardias, podían pasar las noches allí; los otros volvían al presidio cada día al atardecer.

Los campamentos, cambiaban de lugar a medida que avanzaba la explotación del bosque, penados y guardias permanecían en los mismos por meses. Durante el día, se dedicaban a cortar árboles con hachas y sierras (**FIGURA 1**).

Los campamentos más conocidos fueron Leñadores del *monte Susana*, a 10 km de la cárcel; y *El Turbal*, a 14 km del presidio, en la zona del *Cañadón del Toro*. Este último funcionó como destacamento policial tras el cierre del presidio.

Uno de los elementos más intrigantes y evocadores del parque, son los restos de los árboles cortados; *los tocones* (**FIGURA 2**). Los mismos, no solo son un testimonio de la actividad humana en la región, sino también, guardan una profunda conexión con la historia de los convictos que habitaron la antigua cárcel de Ushuaia. A través de estos restos, es posible reconstruir parte de la vida y las condiciones de trabajo de quienes fueron enviados al confín del mundo.

««

PORTADA

Presos caminando por las vías del tren Decauville, en la zona de uno de los campamentos temporales del parque.

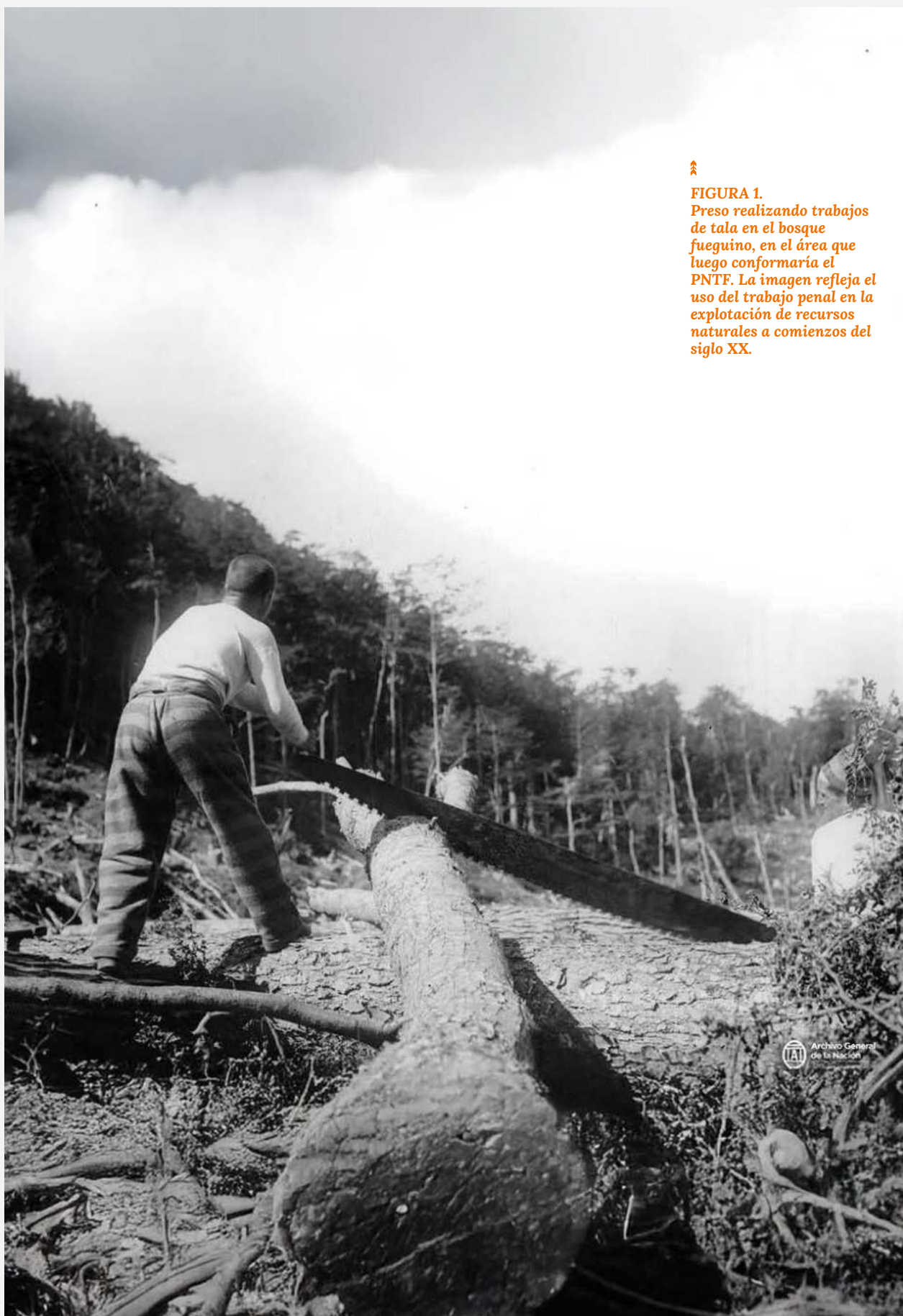


FIGURA 1.
Preso realizando trabajos
de tala en el bosque
fueguino, en el área que
luego conformaría el
PNTF. La imagen refleja el
uso del trabajo penal en la
explotación de recursos
naturales a comienzos del
siglo XX.



FIGURA 2.

Tocones en el Parque Nacional Tierra del Fuego, en la década de los 70. La altura de los tocones muestra en la etapa del año que fueron cortados; si supera el metro y medio de altura, la tala de ese sector del bosque se realizó en época invernal, con el suelo cubierto por gran cantidad de nieve.

Hoy en día, los tocones son parte del paisaje del PNTF y se han convertido en un atractivo histórico y cultural. Estos restos son un puente entre el pasado y el presente, permitiendo a las generaciones actuales comprender y valorar la historia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

- INAUGURACIÓN DEL PARQUE

Después de varios intentos de inauguración, el PNTF se creó el 30 de septiembre de 1960, mediante el Decreto-Ley N° 15.554, firmado por el entonces presidente, Arturo Frondizi; cubriendo una superficie de 68.909 hectáreas. Su creación respondió a la necesidad de proteger el entorno natural de la región.

En ese entonces gobernaba el Territorio Nacional Tierra del Fuego Ernesto Manuel Campos, quien fue gobernador en tres períodos distintos. Desempeñó un papel crucial en la promoción de la creación del parque. Campos fue un defensor de la conservación y el desarrollo sostenible en la región, y su gestión sentó las bases para la protección de áreas naturales en Tierra del Fuego. Su labor perdura en el parque, que hoy es un símbolo de la identidad fueguina. Además, la gestión de Campos es recordada como una de las más influyentes en la historia de Tierra del Fuego Antártida e Islas del Atlántico Sur, dejando un legado significativo en términos de infraestructura (**FIGURA 3**) y desarrollo social. Su enfoque en el bienestar de la comunidad y en la mejora de la calidad de vida sigue siendo destacado en homenajes y conmemoraciones en la región.



FIGURA 3.
Hostería Alakush comenzó a construirse en 1962 y se inauguró en 1965 en el PNTF. En 1988 un incendio provocó la destrucción total del edificio. Posteriormente, en 2002, la Dirección de Parques Nacionales licitó la edificación del Centro de Visitantes Alakush, que comenzó a funcionar en 2008.



FIGURA 4.
Boca de la Mina Beatriz, la cual se encuentra en zona de acceso restringido al público.

• LA MINA BEATRIZ

Dentro del PNTF se encuentra la Mina Beatriz, un sitio histórico que forma parte del legado minero de la región. La misma, es un depósito de minerales de escasa importancia. Entre 1979 y 1984, se realizaron pruebas para determinar la presencia de zinc, plomo, cobre y oro en la zona.

Desde el punto de vista geológico, la Mina Beatriz (**FIGURA 4**) se encuentra en una zona rica en depósitos de carbón, formados durante el período Cretácico. Estos depósitos son el resultado de la acumulación de materia orgánica en ambientes pantanosos que existieron en la región hace millones de años.

La Mina Beatriz no está incluida entre los senderos habilitados para visitas dentro del PNTF, y su ingreso está prohibido. De todas formas, su presencia, es un recordatorio de la interacción entre el humano y el ambiente, en una región donde las condiciones extremas dificultan cualquier tipo de actividad económica.

El PNTF es mucho más que un área protegida; es un espacio donde convergen la historia, la cultura y la naturaleza. Desde el legado de los presos y el icónico Tren del Fin del Mundo; pasando por su inauguración, durante la presidencia de Frondizi, y la exploración minera; el parque expresa la identidad fueguina. Su conservación no solo es vital para proteger la biodiversidad, sino también para preservar la memoria histórica de una región única en el mundo. 🔍



ROMINA BIRARI
 MINISTERIO DE EDUCACIÓN
 DE TIERRA DEL FUEGO AELAS
 ro130575@gmail.com



SEBASTIÁN CAMILO ARIAS
 MINISTERIO DE EDUCACIÓN
 DE TIERRA DEL FUEGO AELAS

ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA

HUILLÍN

Ilustración en acuarela



ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA
Huillín (*Lontra provocax*).
Ilustradora: Camila Martínez Álvarez. La
Lupa N° 26, julio 2025, 7, 2796-7360.



Huillín

(*Lontra provocax*)

Es una especie de nutria nativa que vive en ambientes acuáticos de la región patagónica, como el PNTF y está considerada en peligro crítico de extinción. Es un mamífero carnívoro de hábitos semi acuáticos que se alimenta de peces y crustáceos. Su cuerpo está adaptado para moverse en el agua, así como también desplazarse en la tierra. Puede pesar hasta 15 kg y posee una larga cola que le permite la propulsión para nadar.

CAMILA MARTÍNEZ ÁLVAREZ

cavi813@hotmail.es

BREVES

La misteriosa Laguna Verde. Autoras: Patricia Rodríguez y María Constanza Maluendez Testoni. La Lupa N° 26, julio 2025, 8-9, 2796-7360.

B R E V E S

LA MISTERIOSA LAGUNA VERDE

¿Mejor Verde Lejos o Verde Cerca?

Dentro de nuestro querido PNTF, en algunas ocasiones es común observar en la Laguna Verde (que es en realidad un brazo del río Lapataia) (**FIGURA 1**), un manchón verde o marrón que invade el agua, o mejor dicho de otra manera, un crecimiento proliferativo de algas. Este puede dar la idea de tratarse del famoso moco de roca o "Didymo", una especie invasora de diatomea (*Didymosphenia geminata*) que puede llegar a producir crecimientos considerables capaces de tapizar el fondo de lagos y lagunas y cubrir el lecho de los ríos donde se encuentra, monopolizando de esta manera el sustrato y afectando así a todos los organismos del ecosistema acuático.

El Didymo es originario del hemisferio norte, y logró llegar a Patagonia en el año 2010, causando estragos en muchos de nuestros lagos, ríos y lagunas.

En la Laguna Verde, este fenómeno suele observarse en épocas de temperatura elevada y menor circulación y movimiento del agua, condiciones que suelen darse en los meses de primavera y verano. Se trata de un afloramiento macroscópico (que se ve a simple vista - *Verde-Lejos*) de algas de una comunidad conocida como metafiton (meta-grande-, fiton -planta-), que no es ni fitoplácton (algas que viven en suspensión en el agua) ni perifiton (comunidad adherida a un sustrato) (**FIGURA 2**).



FIGURA 1.
Ubicación de la Laguna Verde en el PNTF, hacia el final de la RN N°3.



FIGURA 2.
Aspecto general de la floración de metafiton y toma de muestras en la Laguna Verde el 21/11/2024.



FIGURA 3.
Vista general al microscopio: A) Floración metafitica. B) Diatomeas más abundantes. C). *Epithemia adnata* adherida al filamento de un alga verde del orden Zygnematales. D). Filamento de *Ulothrix* sp.

El metafiton consiste en algas macro y microscópicas suspendidas en la columna de agua que se agregan en la zona litoral de los lagos y lagunas junto con plantas, formando a veces grandes masas. Estos agregados se originan comúnmente a partir de poblaciones de algas planctónicas verdaderas (fitoplancton) que se acumulan entre las plantas de la zona litoral como resultado de los movimientos del agua inducidos por el viento. En otras situaciones, el metafiton puede originarse a partir de las algas del perifiton como por ejemplo las epipélicas (viven adheridas al sedimento) y epífitas (viven adheridas a las plantas), que se desprenden de sus sustratos. Estos organismos pueden llegar a formar grandes agregados densamente empaquetados de algas, partes de plantas o ambos. Al metafiton también se le conoce con el nombre de ticoplancton (tycho -accidental-) o pseudo-plancton.

En el caso puntual del afloramiento observado en noviembre de 2024, el análisis microscópico de la comunidad (Verde-Cerca), mostró que se trataba principalmente de diatomeas, principalmente *Epithemia adnata*, acompañada de especímenes de los géneros *Fragilaria* sp., *Asterionella/Staurosia*, algas verdes del género *Ulothrix* spp. y otra alga verde del orden Zygnematales (FIGURA 3). Ninguno de los géneros mencionados presenta, para nuestro conocimiento y hasta la fecha, especies tóxicas en agua dulce.

¡Misterio develado! No eran una sino múltiples especies, y por suerte, no observamos la presencia de *Didymo* que suele tener efectos adversos para la diversidad de los ecosistemas acuáticos. 🔍

PATRICIA RODRÍGUEZ
CADIC-CONICET | UNTDF
plrodriguez@untdf.edu.ar

M. CONSTANZA MALUENDEZ TESTONI
CADIC-CONICET

TIERRA DEL FUEGO ANCESTRAL

El legado arqueológico del Parque Nacional

ARTÍCULO PRINCIPAL

Tierra del Fuego ancestral. Autores: Daniela Verónica Alunni y colaboradores. La Lupa N° 26, julio 2025, 10-15, 2796-7360.

Los pueblos originarios que habitan la región del **Onashaga** (canal Beagle) desde hace miles de años dejaron un valioso legado. A través de los vestigios materiales hallados en la zona, es posible conocer diversos aspectos de su vida cotidiana: la caza de guanacos, lobos marinos y aves, la recolección de vegetales y moluscos, así como la pesca. También se sabe que estos grupos utilizaron embarcaciones para navegar los canales y las islas, y emplearon instrumentos de roca y hueso, tanto para obtener y procesar alimentos como para la confección de adornos corporales.

El Parque Nacional Tierra del Fuego (PNTF) contiene un verdadero tesoro arqueológico que resguarda estos testimonios del pasado. En sus vastos paisajes se encuentran sitios arqueológicos conocidos como concheros, donde es posible hallar evidencias de estas antiguas actividades.

Las investigaciones realizadas para comprender los modos de vida de los pueblos originarios, habitantes del espacio del actual PNTF, tienen una larga historia y se han intensificado durante los últimos años. En el año 1986, María José Figuerero Torres y Guillermo Mengoni Goñalons

lideraron un equipo de investigación que excavó y analizó la evidencia arqueológica en isla El Salmón (**FIGURA 1**). Estos trabajos mostraron que la isla fue habitada por grupos humanos en diferentes momentos entre 1690 y 1400 años antes del presente. Los restos de las actividades allí desarrolladas muestran el procesamiento y el consumo de animales, principalmente guanacos, la manufactura de armas de caza, artefactos de uso cotidiano y ornamentos en huesos de ave y en valvas.

Posteriormente, entre los años 2005 y 2006, el arqueólogo Ernesto Piana, junto con integrantes de su equipo de investigación, recorrieron el PNTF. Allí descubrieron más de 200 sitios arqueológicos distribuidos a lo largo de una gran variedad de paisajes, que se extienden desde la costa del Onashaga hasta 8 kilómetros hacia el interior del territorio. Las

dataciones por radiocarbono realizadas en algunos de estos sitios muestran presencia de grupos humanos en este espacio desde hace al menos 7.000 años antes del presente.



Sitio arqueológico situado en las
cercanías de ensenada Zaratiegui,
aledaño a un sendero turístico.



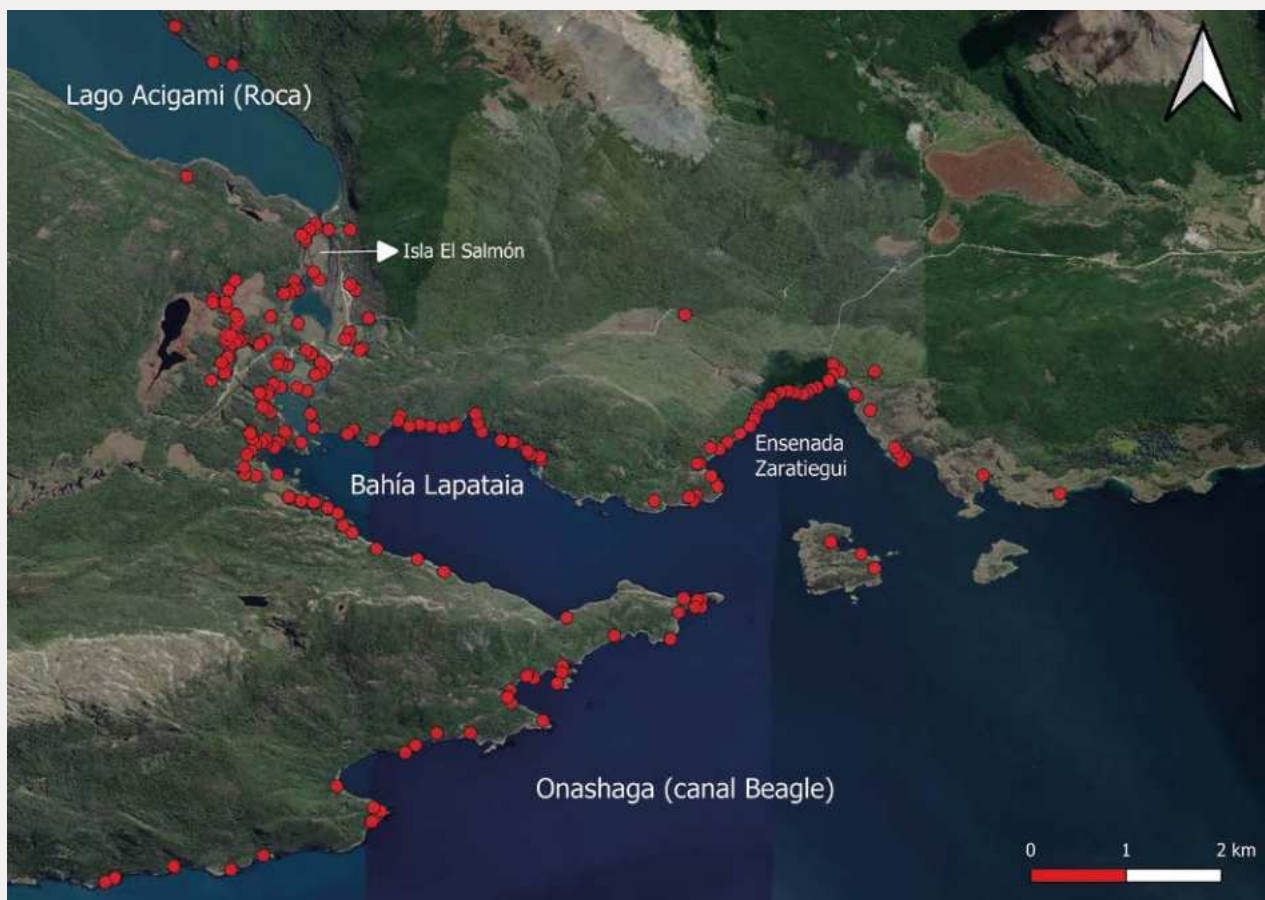


FIGURA 1.
Distribución de sitios arqueológicos (puntos rojos) en el PNTF.

Más recientemente, el Grupo de Arqueología y Paleoecología de Costas del CADIC-CONICET comenzó a trabajar, en conjunto con personal del PNTF, en diversos proyectos tendientes a generar nuevos conocimientos respecto de la vida de los pueblos originarios de la región, así como también a proteger el patrimonio cultural y promover su divulgación.

- UN RESCATE ARQUEOLÓGICO: EL SITIO PNTDF1

Entre los años 2021 y 2022 se excavó el sitio arqueológico PNTDF1 (**FIGURA 2**), el cual se encuentra localizado en el predio de la Subcentral de Incendios, Comunicaciones y Emergencias (ICE). Este trabajo, realizado en el marco de un rescate arqueológico, permitió conocer más sobre las formas de vida de los antiguos habitantes de la región, antes de realizar la ampliación de las instalaciones del parque. Este sitio se formó

a partir de los restos dejados por diferentes ocupaciones de grupos humanos, entre diez y cinco siglos atrás. Allí se encontraron huellas de actividades como el transporte de moluscos (probablemente en cestos) desde la costa más próxima, el consumo de guanacos, aves, peces y, en menor medida, lobos marinos. También se hallaron instrumentos realizados en roca y hueso, usados para cazar, procesar alimentos y manufacturar otros utensilios, como los necesarios para trabajar cuero, corteza y fibras vegetales. Curiosamente, las prácticas de consumo y los artefactos de este sitio presentan similitudes con los encontrados en los concheros de isla El Salmón.



FIGURA 2.
Tareas de excavación en el sitio PNTDF1, año 2021.



- DIVULGACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO CULTURAL

Entre los objetivos que tienen los Parques Nacionales se encuentra manejar, proteger, conservar y difundir la diversidad natural y cultural de la República Argentina. Con este fin, durante los últimos años se trabajó en el desarrollo de cartelería informativa y un cuadernillo digital en diferentes idiomas donde se comunican diversos aspectos de la vida de los pueblos originarios que habitaron y habitan la región del Onashaga desde hace miles de años (**FIGURA 3**). Los carteles se encuentran actualmente ubicados en las sendas de ensenada Zaratiegui y bahía Lapataia y posibilitan acercar el conocimiento científico a los visitantes del parque.

Este proyecto fue posible gracias al trabajo conjunto de diversas instituciones y grupos que enriquecieron el resultado final: Agencia de Desarrollo Ushuaia Bureau, Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET), Parque Nacional Tierra del Fuego, Asociación de Profesionales en Turismo de Tierra del Fuego – APROTUR-, Secretaría de Ciencia y Tecnología de la provincia, Municipalidad de Ushuaia y Comunidad indígena Yagan Paiakoala de Tierra del Fuego. Además, contó con el financiamiento del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECyT) a través de la línea ASETUR (Apoyo Tecnológico al Sector Turismo).

La cartelería presenta un recorrido por la historia del poblamiento humano en la región, desde las primeras ocupaciones hace unos 10.200 años, cuando la isla Grande de Tierra del Fuego se encontraba unida al continente y permitió el paso de los primeros humanos, hasta la actualidad de los pueblos originarios, quienes realizan diversas actividades para recuperar y poner en valor su conocimiento ancestral.

- ACTUALES ESTUDIOS ARQUEOLÓGICOS EN EL PARQUE NACIONAL

En el PNTF la arqueología sigue revelando pistas sobre cómo vivían los grupos cazadores-recolectores de la región. Las investigaciones recientes se centran en sitios cercanos a la Laguna Negra y

el lago Acigami (Roca), donde, hace unos 7.000 años, el mar formó un fiordo (ver “El paisaje del lago Acigami y la bahía Lapataia” en este volumen) con un ambiente ideal para la vida humana.

En aquel entonces, el agua ingresó en los valles y dio lugar a ensenadas y caletas que pudieron haber servido como puertos naturales que ofrecieron acceso a los recursos marinos, similares a los que hoy encontramos en el Onashaga. La evidencia de esta relación con el mar se encuentra en los concheros, cuya composición está principalmente representada por restos de moluscos obtenidos del intermareal. Sorprendentemente, en este sector particular, estos concheros llegan a encontrarse hasta casi 8 kilómetros de la costa actual, señalando dónde estaban las antiguas líneas de playa cuando existía el antiguo fiordo. Otros sitios arqueológicos narran una historia diferente: se encuentran en áreas que emergieron tras el retroceso del mar, lo que indica que los seres humanos pudieron habitar estos espacios hace apenas 2.000 años (ver “El paisaje del lago Acigami y la bahía Lapataia” en este volumen). Así, la evolución del paisaje en el PNTF nos permite reconstruir las distintas etapas de ocupación humana a lo largo del tiempo. Cada hallazgo es una pieza clave para comprender cómo las poblaciones ancestrales vivieron en un entorno en constante transformación. 🔍

El patrimonio cultural del Parque Nacional está protegido bajo la Ley Nacional 25.743 y la Ley de Parques Nacionales 22.351. Si encontrás algún material arqueológico, avisá a los guardaparques del Parque Nacional Tierra del Fuego; ellos llevarán a cabo las acciones necesarias y remitirán la información a las instancias que correspondan.



«

FIGURA 3.
Muestra de uno de los carteles exhibidos (bahía Lapataia) y el QR para acceder al cuadernillo digital.



■ ■ GLOSARIO ■ ■

ONASHAGA: término en lengua yagán que hace referencia al canal Beagle.

CONCHERO: acumulación de grandes cantidades de valvas de moluscos, restos de animales y otros materiales (como artefactos de roca, ornamentos y restos vegetales carbonizados) dejados por comunidades humanas en el pasado.

RESCATE ARQUEOLÓGICO: proceso de recuperación y documentación de restos arqueológicos que están en riesgo de ser destruidos por obras de construcción, desastres naturales u otras actividades humanas. En estos casos, los y las arqueólogos/as deben trabajar rápidamente para preservar la mayor cantidad de información, resguardando el pasado antes de que se pierda para siempre.



DANIELA VERÓNICA ALUNNI

CADIC-CONICET
alunni_d@yahoo.com.ar

COAUTORES:

Angélica Montserrat Tivoli (CADIC-CONICET), Atilio Francisco Zangrando (CADIC-CONICET), María Paz Martinoli (CADIC-CONICET), Oriana Hernandez Herrero (CADIC-CONICET), Ana Butto (CADIC-CONICET), Martín Vázquez (CADIC-CONICET), Anna Franch Bach (CADIC-CONICET), Germán Pinto Vargas (CADIC-CONICET), Ernesto Piana (CADIC-CONICET), Guillermina Massaccesi (APN-PNTF), Adrián Novosad (APN-PNTF).



PORTADA
Foto: Gonzalo Iriarte

REGLAS QUE CUIDAN

LOS MOTIVOS DETRÁS DE LAS INDICACIONES DENTRO DEL PARQUE NACIONAL TIERRA DEL FUEGO

ARTÍCULO PRINCIPAL

Reglas que cuidan. Autores: Mariana Abregú y colaboradores. La Lupa N° 26, julio 2025, 16-20, 2796-7360.

En el parque hay muchas indicaciones: caminar únicamente por sendas habilitadas, no hacer ruido, no usar drones, llevarse la basura de regreso a casa, no llevarse nada de recuerdo. Sabemos que esas reglas pueden resultar incómodas pero todo tiene un porqué y te lo contamos.

El Parque Nacional Tierra del Fuego (PNTF) se creó hace más de 60 años con el objetivo principal de conservar los bosques andino-patagónicos más australes del país. Se buscó conservar turberas, bosques, ambientes costero-marinos, ríos y lagos, toda la fauna y flora asociada, el patrimonio arqueológico e histórico, y también promover el desarrollo turístico y recreativo (FIGURA 1).



• ¿POR QUÉ NO PUEDO CAMINAR POR DONDE YO QUIERO?

La presencia de personas en áreas no habilitadas, como ocurre en varios sectores de la costa, puede aumentar el riesgo de incendios y accidentes, afectar sitios arqueológicos e impactar negativamente en el ambiente.

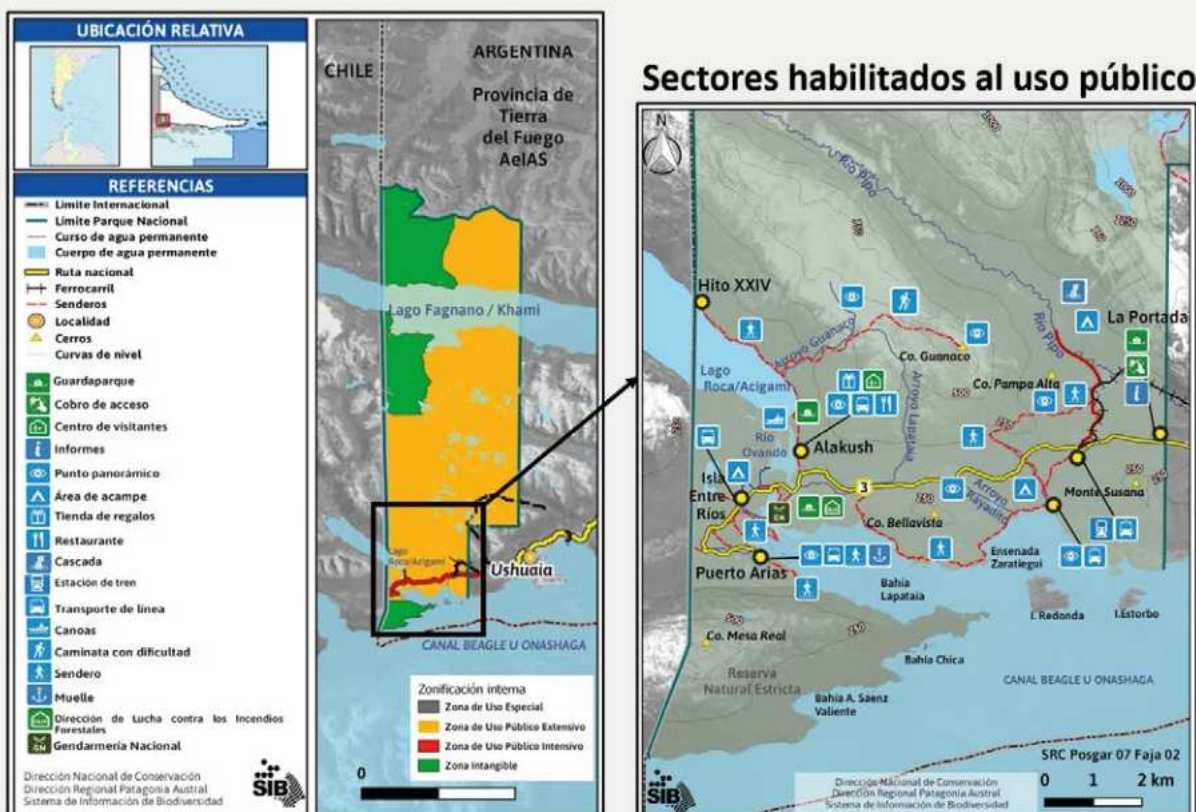
Un ejemplo es cómo nuestra presencia afecta al huillín (*Lontra provocax*), nutria nativa y en peligro de extinción, que vive en la zona costero-marina, donde la abundante vegetación, huecos entre rocas y bosques de macroalgas ofrecen protección contra el viento y oleaje. Como resultado del monitoreo a largo plazo de esta población, realizado entre el personal del PNTF e investigadores de la Universidad Nacional Tierra del Fuego (UNTDF), se comprobó que la mayor actividad de la especie ocurre en la Reserva Estricta o Zona Intangible (restringida al turismo) y que suele ser más activa al amanecer y atardecer. Sin embargo, las zonas costeras con turismo son menos visitadas por la especie y la actividad se restringe a horarios nocturnos, acotados a momentos

en que no hay visitantes, lo que confirma cuán sensible es esta especie a la presencia humana (ver “Carnívoros en el Parque Nacional Tierra del Fuego” en este mismo volumen).

No solo la fauna se ve afectada cuando caminamos por sitios no habilitados. Las turberas también sufren el impacto de nuestro paso. Las principales turberas del PNTF están dominadas por el musgo *Sphagnum magellanicum*, clave en la regulación del agua y almacenamiento de carbono. Estas formaciones esponjosas pueden parecer firmes a simple vista, pero en realidad son suelos vegetales saturados de agua que tardan miles de años en formarse. Cada pisada fuera del sendero las compacta y destruye, afectando su capacidad de retener agua y poniendo en riesgo la biodiversidad que depende de ellas.

Respetar los senderos habilitados es una acción concreta para proteger los ecosistemas del parque. Toda caminata que decidas hacer por fuera de ellos (por ejemplo, a bahía Cucharita) perjudica a los animales y sus ambientes.

PARQUE NACIONAL TIERRA DEL FUEGO



**- ¿POR QUÉ NO PUEDO ENTRAR AL PARQUE CON MI MASCOTA?
LA LLEVO CON CORREA
Y SE PORTA BIEN...**

Nuestras mascotas pueden correr, ahuyentar y hasta cazar a la fauna silvestre. Sin embargo, su impacto dentro del parque no es solo por el riesgo de caza, sino por los cambios en el comportamiento que generan en la fauna autóctona y las enfermedades que pueden transmitirle. Los animales, a diferencia de las personas, usan todos sus sentidos para obtener información del ambiente en el que viven. Para la fauna no solo importa lo que ven, sino también lo que escuchan y huelen. Los olores dan información respecto a los territorios, el sexo de otro individuo de la misma especie o la presencia de un depredador. Nuestros perros y gatos son carnívoros, y el olor de su cuerpo, pis, caca y otras señales químicas son detectados a distancias y tiempos que se extienden mucho más que el lugar y momento de la visita. Además, tienen parásitos que pueden contagiarse a la fauna silvestre, la cual no cuenta con un plan de vacunación anual.



FIGURA 2.
Zorro colorado accediendo a recipiente de basura.
Foto: Emilce Gallo.



**- ¿DÓNDE PUEDO DEJAR LA BASURA?
¡NO HAY NI UN TACHO!**

La existencia de recipientes para residuos atrae a la fauna silvestre (**FIGURA 2**). Hasta hace pocos años, las áreas de acampe y otros sectores del parque tenían instalados cestos de basura y era muy frecuente observar animales alrededor, principalmente aves (caranchos, chimangos o gavio-tas) y zorros colorados. Aunque tenían tapas, los animales se acercaban tratando de acceder a los alimentos, y cuando lo lograban, desparramaban la basura. El zorro colorado fueguino es uno de los mamíferos más grandes que podemos ver en el parque. Históricamente fue perseguido por su piel, que junto con la disminución de áreas boscosas en la actualidad, provocaron que la cantidad de zorros haya ido declinando. Los zorros son exploradores incansables, recorren grandes distancias y prueban todo lo que está a su paso. La basura y comida de las personas representan un fuerte atractivo para ellos, y también un peligro. No solamente porque lo que consuman puede hacerles daño, sino porque estos sitios de acumulación de desechos incrementan los encuentros entre animales, aumentando el riesgo de transmisión de parásitos y enfermedades, dentro de la especie y entre especies.



FIGURA 3.
Lechuza bataraz en el PNTE.
Foto: Mariano Rodríguez.





Los recipientes de residuos también atraen a numerosas chaquetas amarillas (*Vespula* sp.), avispa exótica invasora. Su presencia (además de ser molesta) genera un riesgo para las personas debido a las mordeduras y picaduras que pueden causar.

Los tachos de residuos se retiraron paulatinamente entre 2016 y 2019 para reducir la exposición de la fauna a residuos que podrían afectar su salud. Estudios realizados han registrado la presencia de zorros colorados en horarios fuera del uso turístico, sugiriendo que siguen explorando zonas de uso público en busca de alimento, y nos recuerda la importancia de no dejar basura accesible y regresar

a nuestras casas con los residuos que generemos. Por la misma razón no debemos ofrecer comida a la fauna silvestre. Si lo hacemos, la misma se acostumbra a comer alimentos que no le hacen bien y pierde la capacidad de conseguir el propio. Interactuar con la fauna aumenta el riesgo de contagio de enfermedades, hacia ellos y hacia nosotros. Se han registrado casos de visitantes mordidos por zorros, al alimentarlos. Tener la posibilidad de contemplar la vida silvestre es un privilegio. La fauna se las arregla muy bien consiguiendo su alimento, protegiéndose del frío y defendiendo territorios. De nosotros necesitan, sobre todo, que los dejemos vivir en paz.

• ¿POR QUÉ NO PUEDO USAR DRONES O CAMINAR POR EL BOSQUE ESCUCHANDO MÚSICA FUERTE? ¿POR QUÉ NO PUEDO LLAMAR AVES USANDO GRABACIONES DE SUS CANTOS?

Para la fauna silvestre el sonido es información, y por eso los ruidos extraños alteran su comportamiento. La música, gritos y ruidos extraños como los generados por los drones, pueden espantarlas de sus territorios, atraerlas o distraerlas. Los *drones* no están autorizados con fines recreativos en las áreas protegidas, así como tampoco la técnica de *playback* en la observación de aves (reproducción del canto de un ave que tiene el efecto de simular un intruso, para forzar que el ave se acerque y se deje ver).

Las aves suelen ser más vulnerables a los drones porque existe el riesgo adicional de colisión. Las rapaces muchas veces se acercan al sentir que

los drones invaden su territorio. En esta región, todas las especies de búhos y lechuzas que han sido observadas u oídas están en alguna categoría de amenaza o son poco frecuentes. Entre ellas, la lechuza bataraz (*Strix rufipes*), especie en disminución a nivel global. En Argentina se conoce poco sobre su ciclo reproductivo y sus relaciones tróficas y en los últimos años comenzaron a estudiarse sus poblaciones en el PNTF (FIGURA 3). Estos estudios han permitido identificar territorios de la lechuza bataraz en diversas áreas del bosque dando la certeza que, aunque no siempre visibles, en el parque están presentes.

Para estas aves nocturnas, el sonido es importante: dependen de la acústica para moverse, marcar territorio, detectar presas, escapar de depredadores e incluso para alimentarse. El ruido excesivo afecta su comportamiento y supervivencia. Por eso, seguir las indicaciones del parque no es solo una norma, sino una forma de cuidarlas.

Estas y otras tantas instrucciones, están basadas en investigaciones y observaciones que nos permiten conocer cada vez más los distintos componentes del área protegida, su estado de conservación y amenazas, y nos ayudan a guiar nuestro comportamiento dentro del parque, para poder proteger huillines, zorros, lechuzas y más. Las normas del parque no están para molestar: son la mejor forma que tenemos de cuidar la naturaleza y garantizar que este lugar increíble siga existiendo para las futuras generaciones. 🔍



• Rossi MF, Iseas M, Pereyra H, Pancotto, V. (2021) *Turberas fueguinas: Esponjas de agua y carbono atmosférico. La Lupa. Colección Fueguina de Divulgación científica. 21: 285-33*



MARIANA ABREGÚ
PNTF-APN
mabregu@apn.gob.ar



EMILCE GALLO
PNTF-APN



GUILLERMINA MASSACCESI
PNTF-APN



LUCÍA RODRÍGUEZ PLANES
DRPA-APN | ICPA-UNTDF

PORTADA.

Trabajando en la estepa fueguina

Foto: Julio Escobar.

¿QUIÉN ES? Alicia Susana Moretto. Autores:
Verónica Pancotto y colaboradores. La Lupa N° 26,
julio 2025, 21-22, 2796-7360.

¿QUIÉN ES?

ALICIA SUSANA MORETTO

Alicia fue Investigadora del CADIC-CONICET y docente-investigadora del Instituto de Ciencias Polares, Ambiente y Recursos Naturales (ICPA-UNTDF), se dedicó al estudio de la interacción suelo-vegetación, a la docencia y en sus últimos años a la gestión universitaria. Su partida no pasó desapercibida; más allá del profundo dolor que nos deja su ausencia, las vivencias y el afecto perduran en nuestro ser. Alicia dejó una impronta y recuerdos innumerables a todas las personas que la conocimos. Extrañamos una amiga, consejera, una compañera apasionada de su trabajo y una trabajadora incansable.

Originaria de Bahía Blanca, se graduó como Licenciada en Ciencias Biológicas en la Universidad Nacional del Sur (UNS). Sus primeros pasos en la investigación los realizó en su querida ciudad de

Esquel, relevando hepáticas de Patagonia norte y como docente en la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB). Realizó su maestría y tesis en la UNS, estudiando el caldenal. Luego solicitó su ingreso a carrera de investigador con lugar de trabajo en CADIC, para estudiar los suelos fueguinos y se mudó a Ushuaia con su familia en 2002.

En 2005 creó y lideró el Laboratorio de Ecología Terrestre, abocado al estudio de los ciclos biogeoquímicos de ecosistemas fueguinos. Acogió y contribuyó a la formación de estudiantes de grado, postgrado e investigadores que hoy en día desarrollan su vida profesional en Tierra del Fuego. Dirigió y participó de múltiples proyectos a lo largo de su carrera, interactuando con investigadores locales, nacionales e internacionales.

El PNTF fue siempre un lugar especial para ella. Demostró en incontables ocasiones su interés por colaborar y mantener una muy buena relación con el personal del PNTF, su preocupación y su participación activa en las problemáticas a abordar. Fue una referente local para la redacción del plan de manejo del parque. Entre los proyectos de mayor importancia, cabe mencionar su colaboración en la designación de sitios de interés y cartelera para el sendero Pampa Alta y la Senda Costera; lideró proyectos para la evaluación de áreas de acampe, monitoreo de senderos, impacto por herbivoría y la recuperación de áreas impactadas por el castor.

Durante su carrera nunca abandonó la docencia universitaria, compartiendo saberes en UNS, UNPSJB, Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA) y en su querida UNTDF. La gestión fue otro de sus grandes desafíos, participó activamente en la creación y diseño de las carreras del ICPA, donde fue Coordinadora Académica y Directora. Allí no sólo impulsó la acreditación de las tres carreras de grado ante la CONEAU, también gestionó nuevas carreras de interés regional, como la Ingeniería en Agroecología, única en el país, la cual se dicta a partir de 2025 en Río Grande.



Recordamos su forma apasionada y comprometida de encarar cada tarea, ya sea en la investigación, en la docencia o en la gestión, dedicando largas horas de sus días; muchas veces absorbiendo gran parte de la responsabilidad, siempre con un gran compromiso y entrega con el trabajo y con sus colegas.

Alicia se destacó por su empatía con las personas, por ser una gran compañera de trabajo, íntegra, solidaria y por sus respuestas atinadas, su humildad y franqueza al conversar. Se caracterizó por aunar a las personas y destacar los saberes de cada uno, posibilitando un trabajo en armonía, respetando a cada integrante del grupo de investigación, docencia o gestión.

Nos dejó temprana y sorpresivamente, a punto de jubilarse y con muchos proyectos por delante, el 11 de diciembre de 2024.

Alicia, ha dejado una huella en cada uno de los senderos que transitó, y en cada persona con quien compartió su recorrido. Siempre estará presente en nuestros corazones, en cada aprendizaje de vida transmitido. 🔍

««

*Tomando muestras del suelo forestal en el PNTF.
Foto: María Luisa Carranza.*

VERÓNICA PANCOTTO

CADIC-CONICET, ICPA-UNTDF | vpancotto@untdf.edu.ar

COAUTORES:

Romina Mansilla (ICPA-UNTDF), Julio Escobar (CADIC-CONICET),
Soledad Diodato (CADIC-CONICET /ICPA-UNTDF),
Gabriela González Garraza (CADIC-CONICET /ICPA-UNTDF),
Jazmin Vrsalovic (CADIC-CONICET)

FICHA CIENTÍFICA

CANELO

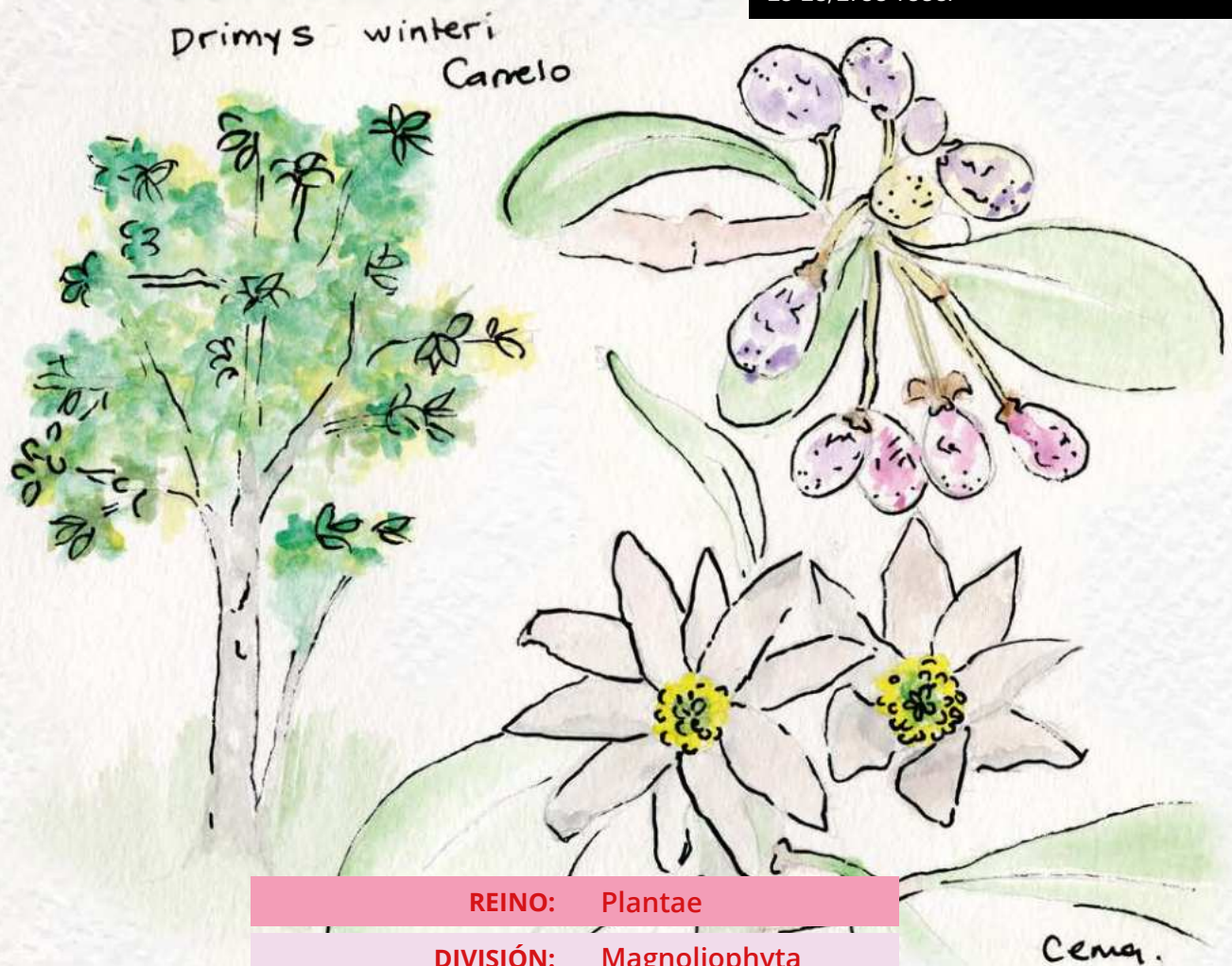
Nombre científico Drimys winteri (J.R.Forst. & G.Forst. 1776)

Nombre ancestral: líus (Yagan)

chalkéniké, choól, chol (Selk'nam)

FICHA CIENTÍFICA

Canelo. Autores: Gimena Bustamante y colaboradores. La Lupa N° 26, julio 2025, 23-26, 2796-7360.



REINO: Plantae

DIVISIÓN: Magnoliophyta

CLASE: Magnoliopsida

SUBCLASE Magnoliidae

ORDEN : Magnoliales

FAMILIA: Winteraceae

GÉNERO: *Drimys*



FIGURA 1.

Flor de canelo con órganos masculinos y femeninos.

DESCRIPCIÓN Y COMPORTAMIENTO

El canelo es un árbol de lento crecimiento con un tronco cilíndrico y recto que puede alcanzar hasta 20 m de altura. Es una planta de resistencia y de historia, ya que su sistema para transportar el agua es similar al de plantas muy antiguas, lo que nos da cuenta de que pertenece a un linaje primitivo.

Su copa, generalmente densa y de forma piramidal, posee un follaje siempreverde. Este árbol sobresale por su corteza de color gris claro y sus delgadas ramas de donde crecen hojas simples de manera alternada. Las hojas pueden medir entre 5-15 cm y un rasgo distintivo de estas es la diferencia de color entre ambas caras: la superior, de un tono verde oscuro, mientras que la inferior muestra un matiz blanquecino. Sus hojas desprenden un agradable aroma y al morderlas se percibe un sabor picante que invita a apreciar este árbol con todos los sentidos.

Tiene de 4 a 6 flores pequeñas sostenidas por largos pedúnculos que se agrupan en forma de paraguas. Las flores son blancas, brillantes, simétricas y hermafroditas (**FIGURA 1**). Estas pequeñas flores hermafroditas se agrupan en forma de paraguas sostenidas por largos pedúnculos. El fruto es una baya de alrededor de 1 cm de diámetro y de forma ovalada. Su color es claro con manchas negras que le dan un aspecto similar al huevo de codorniz (**FIGURA 2**). En su interior, contiene entre 5 a 8 semillas con forma semilunar de color negra, lisa y brillante.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Drimys winteri es una especie que crece en bosques andino patagónicos de Chile y el Sur-Oeste de Argentina. En el extremo sur de Tierra del Fuego se desarrolla una variedad particular: *Drimys winteri* J.R. Forst. & G. Forst. var. *Winteri*. Esta especie prospera en suelos jóvenes, principalmente en áreas costeras y sombrías, donde la humedad y la acumulación de materia orgánica favorecen su establecimiento. Se encuentra asociada al bosque de *Nothofagus*, creciendo bajo del bosque siempre verde de guindo (*Nothofagus betuloides*), junto al notro (*Embothrium coccineum*) y la leña dura (*Maytenus magellanica*) (**FIGURA 3**). Se lo puede encontrar desde Península Mitre hasta el PNTF por la costa del canal Beagle (**FIGURA 4**). En isla de los Estados, el relieve y la cercanía al océano generan un ambiente extremadamente húmedo, por lo que puede formar bosques densos y puros.

REPRODUCCIÓN

La reproducción del canelo comienza con la floración, que se extiende aproximadamente desde septiembre hasta marzo. Posteriormente, la maduración de los frutos ocurre entre febrero y abril. Su principal mecanismo de propagación es la reproducción sexual a través de semillas, por eso es tan importante conservarlas, aunque también posee la capacidad de regenerarse asexualmente mediante yemas adventicias en sus raíces.



FIGURA 2.

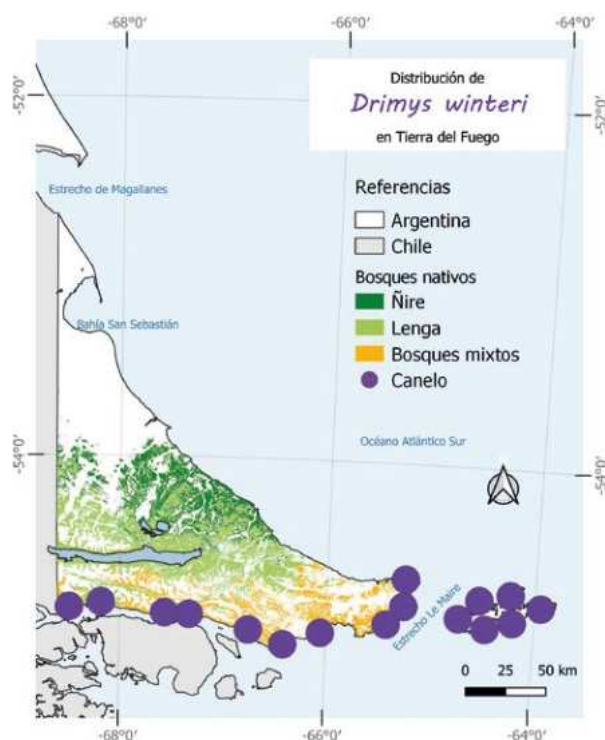
Frutos de canelo sostenidos por pedúnculos.



FIGURA 3.

Fotografía en el PNTF donde el color verde del canelo contrasta con el bosque caducifolio de Nothofagus.





««
FIGURA 4.

Mapa de la distribución de canelo y bosques nativos en Tierra del Fuego, Argentina.

USO ANCESTRAL

La lectura de fuentes etnográficas, etnobotánicas e indígenas posibilitan inferir los usos de la savia, semilla, corteza y madera del canelo con fines alimenticios, medicinales y tecnológicos. El uso alimenticio corresponde al consumo de su savia en estado fresco. Con respecto al empleo medicinal se ha identificado su uso por los selk'nam para lavados de cabello y combatir la caspa a partir de su decocción. En tanto, la sociedad yagan empleaba sus hojas y su corteza para tratar al estómago, las úlceras, al corazón y los trastornos circulatorios. Utilizaban su savia y semillas para el tratamiento del dolor de muela aplicando directamente sobre muelas o dientes, como así también como purgante a partir de masticar sus hojas. Estos datos indican el uso del canelo como analgésico y antiséptico, entre otros. Con respecto a lo tecnológico, se empleaba su madera para la fabricación de mangos de arpones, ya que al ser pesada logra hundirse fácilmente.

CURIOSIDADES

Los principales responsables del aroma, sabor y propiedades medicinales del canelo son los metabolitos secundarios. Estos compuestos, producidos por las plantas, cumplen funciones esenciales en su defensa, interacción ecológica y adaptación al ambiente. Algunos metabolitos secundarios pueden afectar negativamente el consumo, la palatabilidad, la digestibilidad, la absorción de nutrientes o incluso la salud del consumidor. En contraste, otros metabolitos secundarios son parte fundamental para la propagación y supervivencia de diferentes especies vegetales. Esto evidencia la capacidad de las plantas para interactuar con su entorno y adaptarse a través de relaciones simbióticas con otros organismos. 🔍

GIMENA BUSTAMANTE

UNTDF | CADIC-CONICET
gmbustamante@untdf.edu.ar

Se ha observado que el canelo presenta una variabilidad en la producción de semillas. Es decir que tiene años de alta producción, seguidos por períodos de baja o moderada fructificación. Esta tendencia cíclica en la producción resulta interesante para implementar estrategias de manejo que favorezcan la regeneración y el establecimiento del bosque.

CONSERVACIÓN

El canelo es un Producto Forestal No Maderero de gran importancia. Tanto sus hojas, su corteza y frutos tienen usos medicinales, nutricionales y gastronómicos debido a los metabolitos secundarios que le otorgan aromas, sabores y propiedades farmacológicas particulares. Si bien el canelo se incorporó recientemente al código alimentario, es necesario asesorarse con el Ministerio de Producción y Ambiente de la Provincia para su recolección. En los últimos años el uso del canelo se ha popularizado de gran manera, lo que llevó a una explotación creciente en forma de recolección informal en su estado silvestre, en especial en aquellos sitios cercanos a senderos turísticos o centros urbanos. Esta explotación informal y sin control puede provocar impactos negativos en la renovación de las poblaciones de canelo, alterando su abundancia y la biodiversidad asociada a ellos.

COAUTORES:

Eliana Peralta (Gobierno TDF), Morena Cuffre Romero (UNTDF),
Carlos Pastor Maltese (UNTDF), Néida Pal (CADIC-CONICET),
Amancay Castro Fidalgo (UNTDF), Agustina Pellegrinuzzi (UNTDF) y
María Paula Cena (Ilustradora).

MAPA DE COBERTURAS DE SUELO DEL PARQUE NACIONAL TIERRA DEL FUEGO

**¿QUÉ AMBIENTES
ESTAMOS PROTEGIENDO?**

ARTÍCULO PRINCIPAL

Mapa de coberturas de suelo del Parque Nacional Tierra del Fuego. Autores: Julián Rodríguez Souilla y colaboradores. La Lupa N° 26, julio 2025, 27-31, 2796-7360.

El PNTF resguarda ecosistemas representativos de la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. Entre ellos, bosques caducifolios de lenga (*Nothofagus pumilio*), ñire (*N. antarctica*) y siempreverdes dominados por guindo (*N. betuloides*) que, junto con los turbales, pastizales y arbustales, conforman los ecosistemas más australes del mundo y albergan una biodiversidad única. Sin embargo, para comprender y dimensionar realmente qué se resguarda dentro del PNTF en relación con el resto del territorio fueguino, es fundamental contar con un mapa detallado de sus coberturas del suelo.

A nivel provincial, la distribución y composición de los ecosistemas han sido moldeadas por diferentes factores naturales como el cambio del clima y eventos extremos y antrópicos, como la expansión urbana, la ganadería, el aprovechamiento forestal, y la introducción de especies exóticas. En este contexto, el mapa de coberturas del suelo del PNTF no solo permite describir sus paisajes, sino que también ayuda a visualizar qué clases de coberturas permanecen bajo uso y/o protección, y cómo se diferencian de las áreas no resguardadas. Esto cobra especial relevancia en la identificación de sectores prioritarios para la conservación, así como en la evaluación de su representatividad dentro del sistema de áreas protegidas (ej. reservas provinciales o emprendimientos privados).

Disponer de un mapa actualizado de la cobertura del suelo del PNTF contribuye además al monitoreo de potenciales cambios ambientales, facilitando la detección de alteraciones de diferentes orígenes. Esta información es clave para la gestión del PNTF, permitiendo optimizar las estrategias de conservación y manejo que equilibren la planificación propuesta en el largo plazo. En este contexto, el mapeo de la cobertura de suelos no solo proporciona una herramienta técnica para los investigadores y gestores ambientales, sino que también permite dimensionar y modelar valores ecosistémicos, tales como el resguardo de la biodiversidad o la provisión de bienes y servicios no-monetarios (ej. captura de carbono o la regulación hídrica de las cuencas).

Durante el año 2024 y principios de 2025, integrantes del Laboratorio de Recursos Agroforestales

(CADIC) desarrollamos un mapa actualizado de la cobertura del suelo del PNTF, integrando uno de la Isla Grande de Tierra del Fuego e isla de los Estados, empleando técnicas de **teledetección** mediante el uso de **sistemas de información geográfica (SIG)**. Para su elaboración, se utilizaron imágenes satelitales correspondientes a la época estival (diciembre a febrero) de los años 2023 y 2024. Se clasificaron diferentes coberturas de suelo con una resolución espacial de 10 metros, lo que permite una representación detallada del territorio. Además, se utilizó una base de datos independiente con 5.500 puntos georreferenciados en el territorio para validar el mapa, obteniéndose una precisión del 91,7%. Esto indica que el mapa refleja con un alto grado de fidelidad la realidad de las coberturas presentes en la provincia.

El procedimiento seguido incluyó varias etapas:

► **Descarga de imágenes:** se eligieron siete imágenes de satélite en periodos con pocas nubes para cubrir toda la zona estudiada. Usamos la plataforma Copernicus Open Access Hub (<https://browser.dataspace.copernicus.eu/>), que permite acceder a estas imágenes de forma gratuita.

► **Mejoras a las imágenes:** se aplicó una corrección atmosférica para eliminar efectos del aire, como la neblina o el polvo, y así poder analizarlas mejor.

► **Cálculo de índices:** para distinguir entre los diferentes tipos de vegetación, calculamos tres índices:

- NDVI, que muestra cuánta vegetación hay y qué tan sana está.
- NDWI, que ayuda a encontrar zonas con agua, como lagos o turberas.
- NDMI, que indica cuánta humedad hay en la vegetación.

► **Clasificación de coberturas:** usando los índices anteriores y algunos ejemplos de cada tipo de paisaje (como fotos o datos de campo), el programa agrupó los datos similares y creó las distintas categorías del mapa.

Finalmente, identificamos 12 tipos de coberturas del suelo para la provincia (FIGURA 1) y para el PNTF (FIGURA 2), que se han representado en los mapas: bosques de lenga, ñire y guindo (siempreverdes), arbustales y pastizales de distintas zonas (seco y húmedo), turbales, vegetación alto andina, zonas sin vegetación, lagos y áreas urbanas (Río Grande, Ushuaia y Tolhuin).

La cobertura del suelo presenta una alta heterogeneidad en el paisaje (FIGURA 3). Cuando comparamos sus proporciones entre la provincia y el PNTF (FIGURA 4), se muestra que determinadas coberturas se encuentran sobre-representadas dentro del parque (ej. bosques de lenga, vegetación altoandina y cuerpos de agua), mientras que otras están sub-representadas (ej. pastizales, turbales y bosques de ñire). Las otras coberturas,

tales como bosques siempreverdes y arbustales presentan diferencias menores al 5%, o se encuentran en baja proporción en el paisaje (ej. arbustales húmedos). Cabe destacar que algunas investigaciones que han comparado comunidades de plantas e insectos entre diferentes áreas de la provincia con el PNTF han demostrado que la composición de especies no es igual a lo largo del paisaje, siendo necesario implementar otras estrategias de conservación *in-situ*.

Estas diferencias en la proporción de ambientes de conservación tienen severas implicancias para la preservación de los ensambles particulares de biodiversidad, y en la gestión de los recursos naturales. Es por ello que se hace necesario combinar esfuerzos de conservación entre diferentes instituciones, y entre el sector público y privado. Por ejemplo, en ecosistemas que son afectados

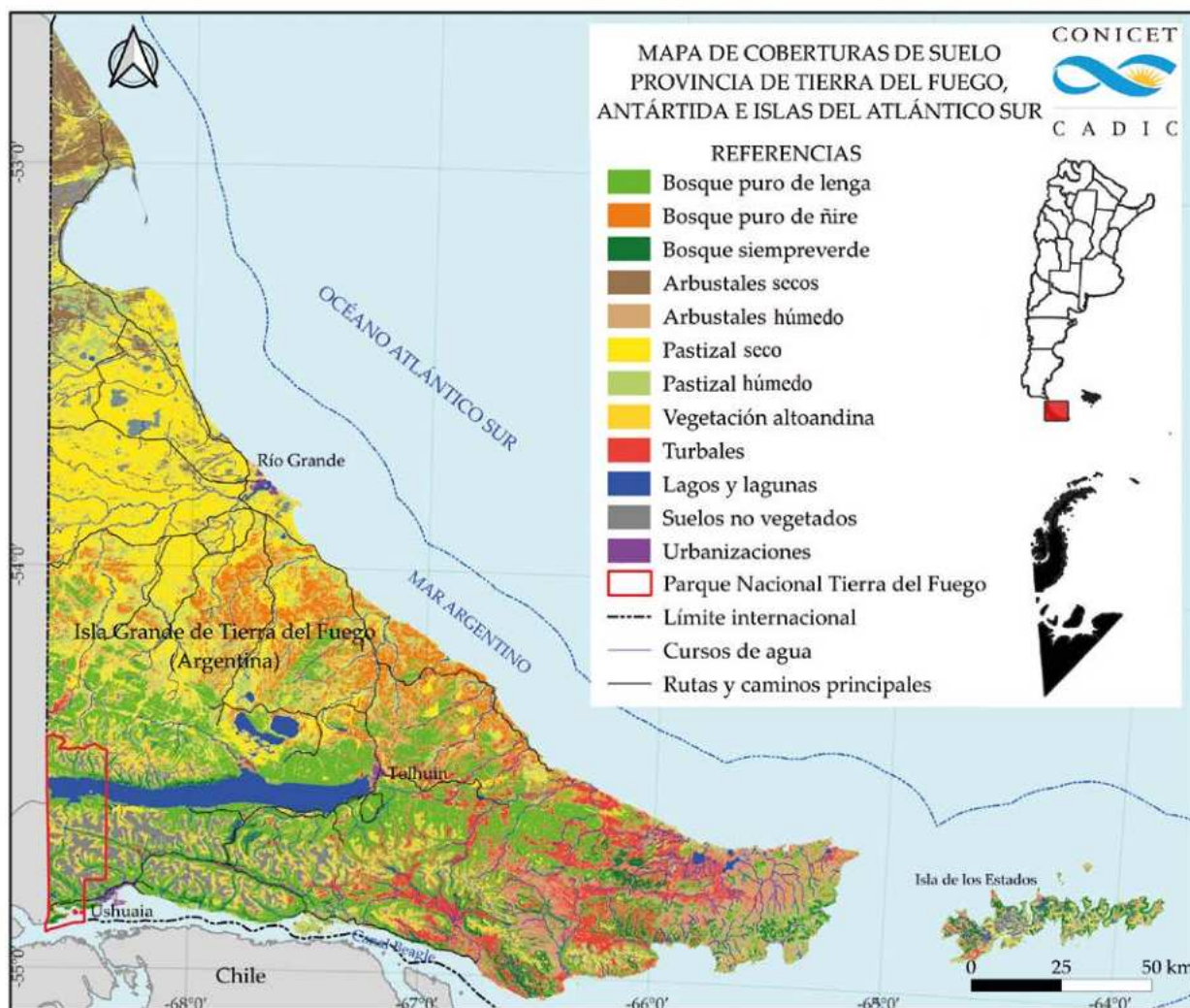
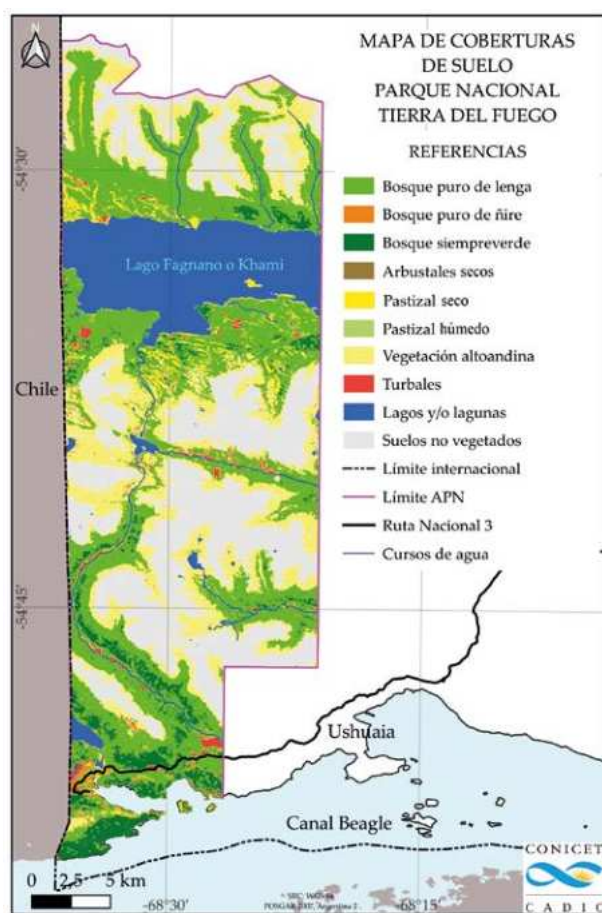


FIGURA 1.
Mapa de coberturas del suelo de la Isla Grande de Tierra del Fuego e Isla de los Estados.



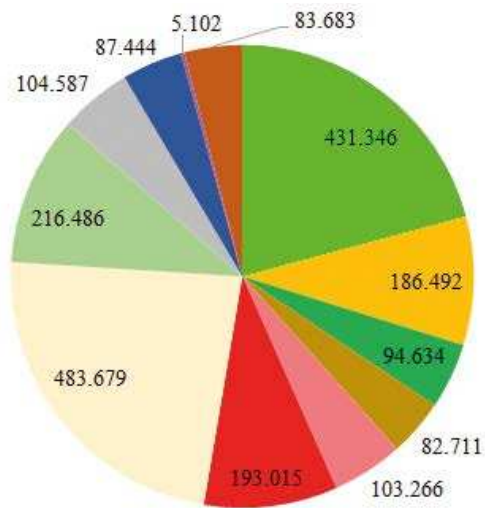
por actividades humanas, como los turbales, siendo necesarios enfoques de conservación más amplios que incluyan tanto otras áreas protegidas (ej. Área Natural Protegida Península Mitre) como también zonas de explotación (ej. turberas). Así, formar parte de una red de áreas protegidas conectadas entre sí por corredores de conservación, y crear paisajes que ayuden a mantener los procesos naturales y, al mismo tiempo, permitan que las actividades tradicionales de la región puedan seguir realizándose de forma sostenible. Además, la mayor representación de algunas categorías resalta la potencialidad del PNTF en la conservación del paisaje, por ejemplo, la **vegetación altoandina**, siendo relevante para mantener estos ambientes en su estado natural para contrarrestar los efectos del cambio climático, por ser hábitats sensibles a pequeñas alteraciones ambientales.

««
FIGURA 2.
Mapa de coberturas del PNTF.

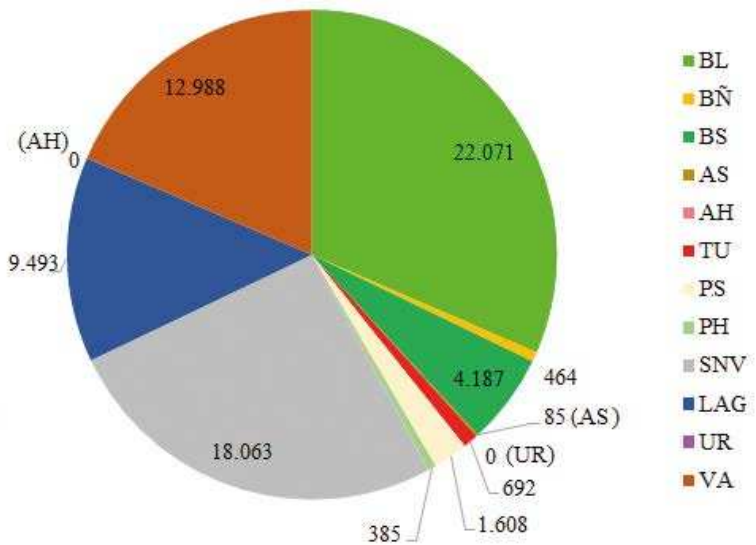
»»
FIGURA 3.
Paisaje característico de Tierra del Fuego con diversas coberturas de suelo. Se observan el lago Fagnano o Khami, lagunas, turberas, bosques de guindo y lenga, vegetación altoandina y suelos no vegetados.



TIERRA DEL FUEGO



PNTF



El monitoreo continuo de estos ecosistemas, tanto dentro como fuera de las áreas protegidas, es fundamental para entender cómo los diferentes procesos ecosistémicos y cambios en los ciclos naturales, así como las actividades humanas, impactan sobre la cobertura del suelo en el ámbito de la provincia y el PNTF. El producto que aquí presentamos representa un punto de partida, siendo necesario actualizar periódicamente estas coberturas del suelo en forma detallada, para ser incluida en estrategias de uso y conservación más eficaces, que no solo protejan la biodiversidad actual, sino que también promuevan la restauración de los ecosistemas en riesgo, asegurando la sostenibilidad en el largo plazo. 🔍

FIGURA 4. Coberturas del suelo (hectáreas) para la Isla Grande de Tierra del Fuego e isla de los Estados (izquierda) y del PNTF (derecha). Bosques puros de lenga (BL); Bosques puros de ñire (BÑ); Bosques siempreverdes (guindo y especies acompañantes) (BS); Arbustales secos (AS); Arbustales higrófilos (AH); Turbales (TU); Pastizales secos (PS); Pastizales higrófilos (vegas) (PH); Suelos no vegetados (SNV); Lagos, lagunas permanentes e intermitentes (LAG); y Urbanizaciones (UR), Vegetación altoandina (VA) (>500 m.s.n.m.).

- Oyarzabal M, Clavijo J, Oakley LB, Tognetti P, Barberis I, Maturo HM, Aragón R, Campanello PI, Prado D, Oesterheld M, y León RJC. (2018). *Unidades de vegetación de la Argentina*. *Ecología austral*, 28(1), 40-63.
- Peri PL, G Martínez Pastur, T Schlichter. (2021). *Uso sostenible del bosque. Aportes desde la Silvicultura Argentina*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 889p.



■ ■ GLOSARIO ■ ■

TELEDETECCIÓN: técnica de adquisición de datos de la superficie terrestre desde sensores instalados en plataformas espaciales, generalmente satélites.

SIG (SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA): conjunto de herramientas digitales que permite analizar mapas y datos espaciales georreferenciados. Sirve para estudiar cómo se distribuyen distintos elementos en un territorio, usando datos que tienen ubicación geográfica.

VEGETACIÓN ALTOANDINA: formaciones vegetales propias de las zonas más elevadas de la cordillera, adaptadas a condiciones climáticas rigurosas.



JULIÁN RODRÍGUEZ SOUILLA

CADIC-CONICET

j.rodriguez@conicet.gov.ar



GUILLERMO MARTÍNEZ PASTUR

CADIC-CONICET



LEÓNIDAS LIZÁRRAGA

APN



CADIC-APN

El castor como nexo de cooperación institucional

BREVES

CADIC-APN: El castor como nexo de cooperación institucional. Autores: Guillermo Deferrari y Julio Escobar. La Lupa N° 26, julio 2025, 32-33, 2796-7360.



«
FIGURA 1.
Castor en su embalse.

La introducción de 20 castores en 1946 tuvo la finalidad de generar un nuevo recurso para la provincia con base en la explotación de su piel y mantuvo a la especie protegida de su caza. A comienzos de la década de 1980, la Administración de Parques Nacionales (APN) fue la primera institución que avanzó sobre la problemática causada por la especie desde su introducción, generando el primer informe técnico que hablaba del impacto sobre el ambiente fueguino. Informes posteriores del INTA (Instituto Nacional de Tecnología

Agropecuaria) Bariloche propusieron la apertura de la caza de la especie como herramienta de control y/o erradicación de la misma, momento en el que la Dirección de Recursos Naturales del entonces Territorio Nacional de Tierra del Fuego se contactó con el CADIC proponiendo abordar la problemática generada por dos especies introducidas, el castor (*Castor canadensis*) y la rata almizclera (*Ondatra zibethicus*), en el marco del manejo de los recursos naturales. Es así como el grupo liderado por la Dra. Marta Lizarralde tomó esta línea de investigación y a partir de ese



««
FIGURA 2.
Camino a laguna
Esmeralda.

»»
Embalse en el arroyo
Los Castores, PNTF.

momento se generó un vínculo entre el grupo de Ecogenética del CADIC, la dirección de Recursos Naturales de la Provincia y la delegación de Parques Nacionales.

Los primeros becarios del CONICET vinculados al tema del castor (**FIGURA 1**), Lic. Patricia Hansen (1989-1991) y Lic. Guillermo Deferrari (1992-1997), emplearon las castoreras del área recreativa del PNTF como sitios de observación, muestreo y áreas de manejo. Dentro de las actividades conjuntas se comenzaron a probar técnicas para el manejo de áreas conflictivas, como el uso de dispositivos de control de nivel de los embalses y el manejo de las alcantarillas sobre la ruta Nacional N° 3, a fin de evitar su inundación.

Los censos anuales realizados por personal del CADIC brindaron información ecológica y poblacional que permitió realizar las primeras publicaciones científicas sobre la especie en Sudamérica, así como también compartir dicha información con otras instituciones en virtud de aplicar al manejo y control de la especie. Ya para ese entonces, la caza de la especie estaba habilitada desde comienzos de los '80 pero el valor comercial era muy bajo por lo que no fue exitosa. A fin

de incentivar la misma, se realizaron diferentes acciones como la aplicación del uso de trampas de tipo humanitario (modelo Conibear 330), las cuales fueron puestas a prueba junto con personal de APN en el control de los diques dentro del PNTF.

Los estudios sobre el impacto del castor sobre el bosque fueguino realizados en el arroyo Los Castores (**FIGURA 2**) permitieron modificar el control de castores dentro del PNTF cambiando su forma de caza y dando el puntapié a la elaboración conjunta del plan de manejo de la especie dentro del área recreativa del PNTF. Un plan que, a pesar de necesitar una readecuación, se sigue utilizando en la actualidad.

En este caso, el castor sirve como ejemplo de interrelación entre dos instituciones que se articulan para abordar de manera efectiva las realidades y demandas locales en torno a los problemas de conservación y manejo de especies invasoras.



GUILLERMO DEFERRARI

ICPA-UNTF
Guillermo.deferrari@gmail.com

JULIO ESCOBAR

CADIC-CONICET



Diario de Campo

PEQUEÑOS ORGANISMOS, GRANDES RESPUESTAS: Muestreos de plancton en el Parque Nacional Tierra del Fuego

DIARIO DE CAMPO

Muestreos de plancton en el Parque Nacional Tierra del Fuego. Autora: Canela Chaparro Godoy. La Lupa N° 26, julio 2025, 34-35, 2796-7360.

El término plancton abarca una gran diversidad de organismos, mayormente microscópicos, que, debido a su escasa capacidad de movimiento, dependen de las corrientes para desplazarse. Dentro de este grupo encontramos tanto organismos vegetales (fitoplancton) como animales (zooplancton), que habitan en ambientes de agua dulce y marinos. Su estudio es fundamental, ya que forman la base de la red trófica acuática, alimentando a peces, moluscos y otros organismos. Además, el fitoplancton no solo produce una gran parte del oxígeno que respiramos, sino que también desempeña un papel clave en la regulación del clima al absorber dióxido de carbono.

Como parte de mi investigación doctoral, estudio estos organismos en distintos sitios donde los ríos desembocan en el canal Beagle. En zonas donde confluyen el agua dulce y el mar, estas comunidades pueden brindarnos información valiosa sobre la biodiversidad y los efectos de factores ambientales como la temperatura y la salinidad.

Uno de mis sitios de estudio favorito se encuentra en la desembocadura del río Ovando, en bahía Lapataia, dentro del PNTF (FIGURA 1). Cada mes realizo salidas de muestreo, recorriendo el área en distintas estaciones del año y observando cómo el paisaje cambia con el tiempo (FIGURA 2). Para recolectar las muestras de plancton utilizo diferentes redes especializadas: una más pequeña para fitoplancton, otra de tamaño intermedio para zooplancton, y una de mayor tamaño para larvas de peces (FIGURA 3). Las redes de plancton atrapan a los organismos gracias a su diseño en forma de cono y al uso de una malla fina. Cuando la red se arrastra por el agua, ésta fluye a lo largo del cono. A medida que el agua circula, pasa a través de la malla compuesta por pequeños poros que permiten el paso del agua, pero retienen a los organismos que son más grandes que dichas aberturas. De esta manera, el plancton queda atrapado y es arrastrado hasta el extremo final de la red, donde se encuentra un recipiente colector. Allí se acumulan todos los organismos retenidos durante la colecta.

Para la toma de muestras, uso trajes *wader* y,



FIGURA 1.

Mapa del área de estudio. A. PNTF, ubicado en la parte suroeste de la Isla Grande de Tierra del Fuego (Argentina). B. Imagen satelital que muestra la llanura de marea. El punto rojo indica el sitio de muestreo en la desembocadura del río Ovando dentro del PNTF.





FIGURA 2.
Variación estacional. Mismo lugar de muestreo en invierno y en verano.

junto con otra persona, arrastramos manualmente las redes en la zona cercana a la desembocadura, recorriendo aproximadamente 100 metros en paralelo a la costa, repitiendo el procedimiento tres veces (FIGURA 4). Además de recolectar organismos, también registro diferentes propiedades del agua utilizando un multiparámetro, con el que mido temperatura, salinidad, pH, entre otras variables (FIGURA 5). También tomo muestras de agua para analizar la concentración de nutrientes disueltos y de clorofila *a*, que sirve como indicador de la abundancia de fitoplancton.

Todas las muestras son trasladadas al Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CO-NICET), donde se procesan y analizan para identificar la composición del plancton y de esta manera, comprender su rol en el ecosistema del canal Beagle.



FIGURA 3.
Redes utilizadas para coleccionar muestras de plancton.



FIGURA 4.
Colecta de las muestras de plancton. Arrastre de las redes dentro del agua.



FIGURA 5.
Toma de datos con un multiparámetro.

CANELA CHAPARRO GODOY

CADIC - CONICET
canelagodoy11@gmail.com

CARNÍVOROS EN TIERRA DEL FUEGO

Depredadores en nuestro Parque Nacional

ARTÍCULO PRINCIPAL

Carnívoros en Tierra del Fuego. Autores: Alejandro Valenzuela y colaboradores. La Lupa N° 26, julio 2025, 36-41, 2796-7360.

Los mamíferos carnívoros son animales conocidos por comer carne, y durante su evolución surgieron adaptaciones a esta dieta, como mandíbulas especializadas con dientes caninos muy desarrollados. En su mayoría son **depredadores**, lo que permite que se establezcan interacciones entre especies, regulando las poblaciones presa y manteniendo los flujos de materia y energía del ambiente.

Este gran grupo incluye a los comúnmente conocidos como felinos (gatos), cánidos (perros y zorros), úrsidos (osos), pinnípedos (focas y lobos marinos) y mustélidos (hurones, nutrias, y todos esos “bichos peludos” de cuerpo alargado y patas cortas). Además de sus habilidades para cazar, los carnívoros son animales inteligentes con los que las personas podemos generar lazos, que han llevado a la domesticación de algunas especies, pero también a que muchas otras especies silvestres dependan de la presencia de personas para alimentarse o refugiarse.

En la Isla Grande de Tierra del Fuego (TDF) tenemos seis especies de carnívoros (**FIGURA 1**): dos **nativas** y cuatro **introducidas**, las cuales también se encuentran en el Parque Nacional Tierra del Fuego (PNTF). Esta área protegida se ha transformado en un refugio socioecológico para las especies nativas con poblaciones en buen estado y menor afectación por parte de las especies introducidas y las personas. Desde el Grupo Conservación, Investigación y Manejo de Fauna (CIMaF, perteneciente al ICPA-UNTDF y CONICET), trabajamos desde 2005 en conjunto y sinergia con personal técnico y guardaparques del PNTF y la Dirección Regional Patagonia Austral, abordando distintas temáticas relacionadas con la conservación de las especies nativas y el manejo de las especies introducidas mencionadas.

»»

FIGURA 1.

Mamíferos carnívoros presentes en el PNTF. Huillín. Zorro colorado fueguino. Visón americano. Zorro gris. Perro doméstico. Gato doméstico.
Fotos: Joel Reyero y Emiliano Arona.



Huillín

Lontra provocax

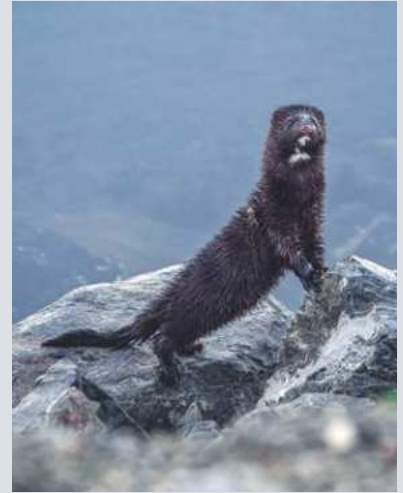
Nutria **endémica** de la Patagonia y único carnívoro nativo semiacuático de TDF. Su población en TDF se encuentra En Peligro Crítico de Extinción, es Patrimonio Natural de la Provincia (Ley N°1346) y Especie de Vertebrado de Valor Especial (EVVE) para el PNTF.



Zorro colorado fueguino

Lycalopex culpaeus lycoides

Subespecie endémica de TDF e isla Hoste (Chile), donde es el único carnívoro nativo totalmente terrestre. Se encuentra En Peligro de Extinción y es EVVE del PNTF.



Visón americano

Neogale vison

Mustélido introducido en los 1940s en criaderos para peletería. Muchos individuos escaparon o fueron liberados, invadiendo TDF y otras islas. **Depredador** voraz que se alimenta de aves, roedores, peces y crustáceos, y utiliza los mismos recursos que el huillín. Además, es capaz de transmitir enfermedades a otros carnívoros y a las personas. Incluso se destaca como un posible vector del virus del COVID-19 (SARS-COV-2).



Zorro gris

Lycalopex griseus

Especie nativa del continente que fue traída en 1951 y liberada al norte de TDF para "controlar" la invasión del conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*), otra **especie introducida**. El plan fracasó, convirtiéndose en una **especie invasora**. En TDF utiliza los mismos recursos que el zorro colorado fueguino.



Perro

Canis lupus familiaris

Especie doméstica que es un gran problema para la producción y biodiversidad de TDF. Los perros sin control suelen cazar y matar cualquier otra especie, e incluso su sola presencia genera riesgo de transmisión de enfermedades y de cambios de comportamiento en las especies silvestres.



Gato

Felis catus

Especie doméstica sin poblaciones silvestres, pero que genera un problema ambiental ya que muchos individuos "salen a dar una vuelta" por varias horas, incluso días, durante las cuales depredan sobre la biodiversidad nativa, principalmente aves. Los gatos domésticos cuyos dueños les permiten andar libremente, son los responsables del mayor número de aves muertas en el mundo.

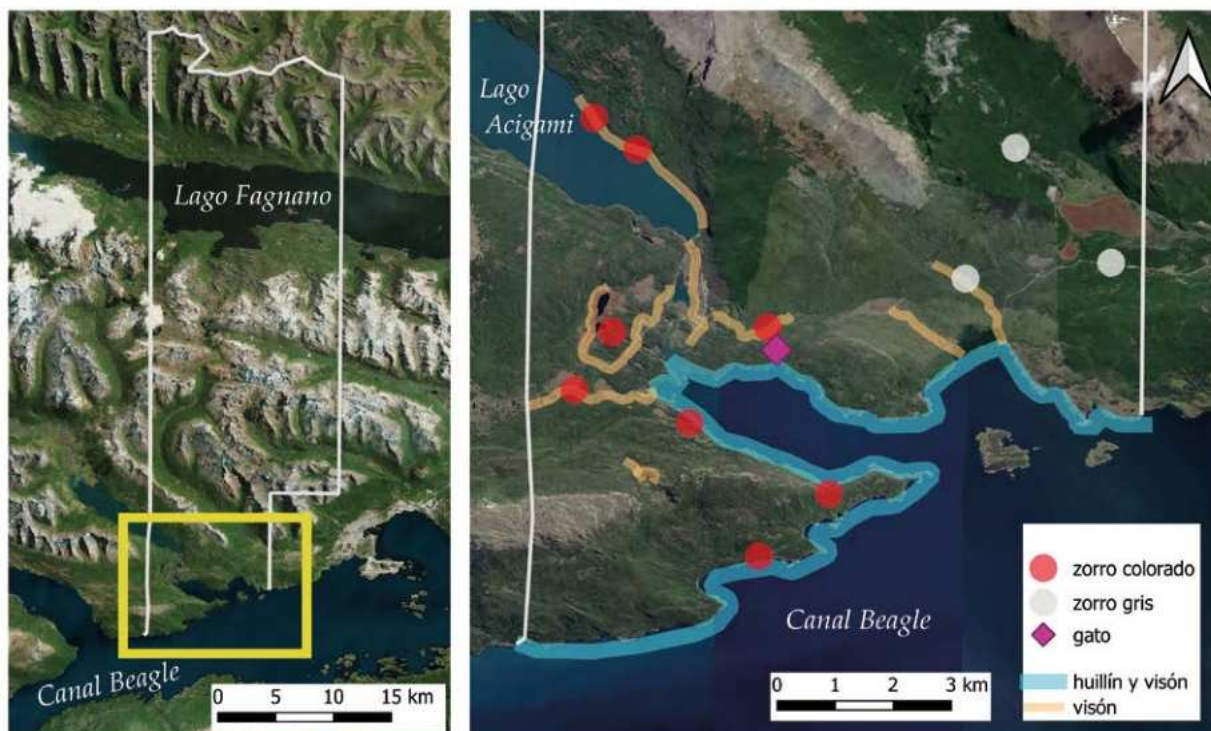
-¿DÓNDE ESTÁN?

Para conocer dónde están los animales, que son difíciles de ver porque se esconden, tenemos que buscar señales de su presencia, como huellas y defecaciones y usar cámaras fotográficas automáticas de monitoreo no invasivo ("cámaras trampa"). En general, la cercanía a Ushuaia y la presencia de personas determinó la distribución de los carnívoros (**FIGURA 2**).



FIGURA 2.

Distribución de carnívoros en el PNTF.



El zorro colorado fueguino se distribuye principalmente hacia el oeste y norte del PNTF, con algunos individuos en el área de uso público que evitaron las zonas con perros y zorros grises, y también los horarios de caminata de personas. Un caso particular se observa con individuos asociados a los estacionamientos, probablemente afectados por la costumbre de las personas de querer alimentarlos. Esta práctica es altamente nociva para estos individuos, que corren riesgo de enfermarse por consumir alimentos no adecuados y podrían verse afectadas sus habilidades de caza (principalmente en los individuos jóvenes), afectando sus posibilidades de supervivencia a futuro, por ejemplo, durante invierno cuando hay menos personas para alimentarlos.

El huillín es una nutria tímida, altamente afectada por la presencia humana, que vive en las costas. La mayoría de sus territorios están en la reserva estricta hacia el límite con Chile. Interesantemente, encontramos que, en las pocas madrigueras en la zona de uso público, los huillines se ven obligados a cambiar sus horarios de actividad diaria para evitar encontrarse con las personas (**FIGURA 3**). Por este motivo, es importante utilizar solo los senderos habilitados, y no caminar por la línea de costa en sectores que no está permitido (como bahía Cucharita, fuera de la senda Costera, etc.).



FIGURA 4.

Dieta del visón americano en presencia y ausencia del huillín donde se observa un cambio para evitar competir con la nutria nativa.

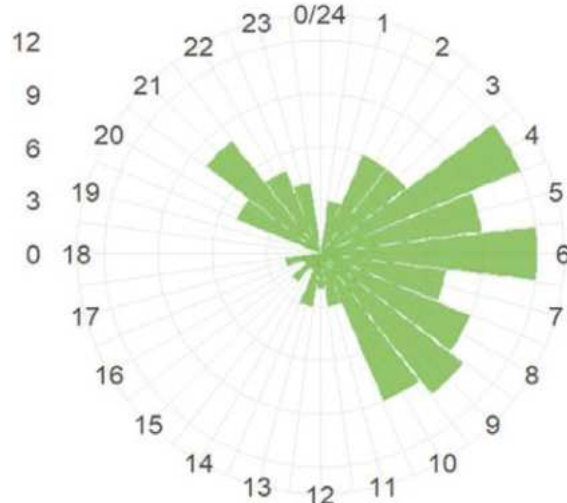
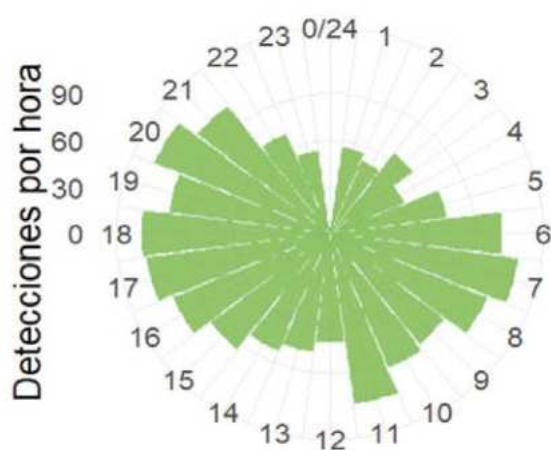


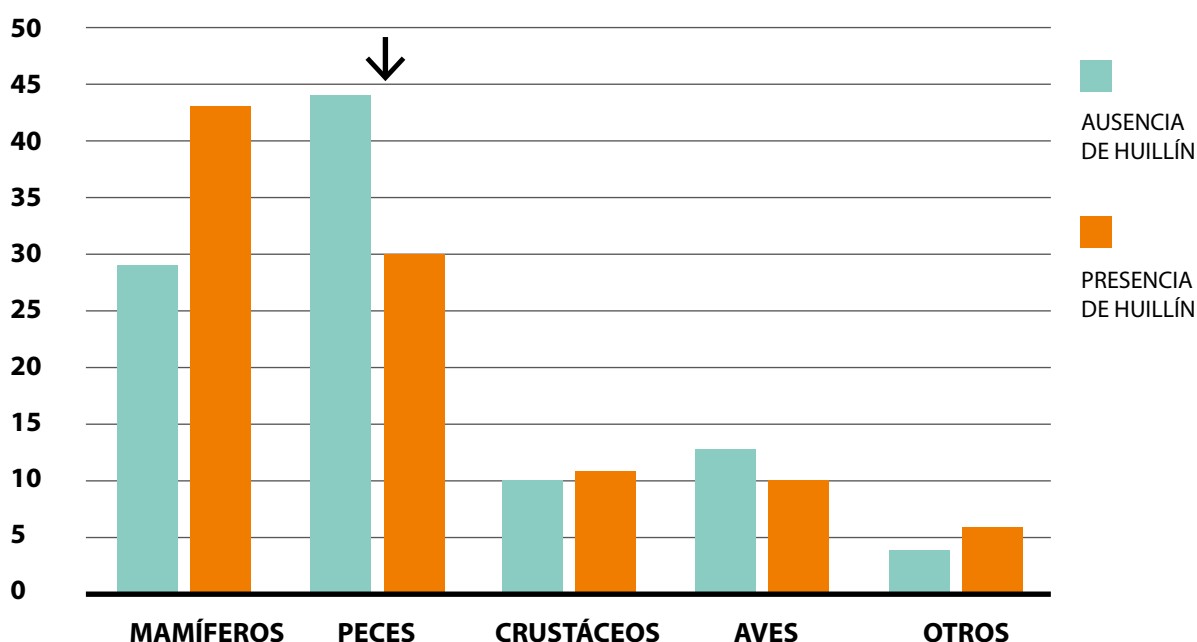
FIGURA 3.

Patrones de actividad diaria del huillín en el PNTF en ausencia (izquierda) y presencia (derecha) de personas.

Perros y zorros grises se distribuyeron principalmente en la franja del límite del PNTF con Ushuaia, aunque ambas especies se encuentran hasta el río Lapataia y el lago Acigami. Mientras que los zorros son individuos silvestres en claro proceso de **invasión biológica**, los perros encontrados en el PNTF son callejeros o mascotas sin supervisión. Por ejemplo, hace unos años un grupo de cuatro perros, con collar y chip de identificación, entraron al PNTF y mataron a un guanaco. El único registro de un gato doméstico en el parque se realizó mediante cámara trampa

sobre la senda Costera en el sector cercano a la ruta nacional.

El visón americano ha invadido todo el PNTF, ocupando ríos, lagos y la costa marina. Implica un alto riesgo para el ensamble de carnívoros por el contagio de enfermedades, y aún más alto sobre las aves por depredación, pero nuestros estudios permitieron determinar que el huillín podría “ganarle en la competencia” por recursos (FIGURA 4).



• MONITOREAR PARA CONSERVAR

Desde 2006, el PNTF lleva adelante el único monitoreo a largo plazo de la población costero-marina de huillín del mundo, que ha permitido entender su dinámica en el tiempo, apoyar la toma de decisiones y orientar investigaciones para mejorar su conservación. Luego de 20 años, sabemos que el PNTF ha logrado mantener estable la población más sana que tenemos de huillín en TDF, siendo el único sitio donde no decrece. Gracias a este monitoreo hemos registrado los primeros eventos de reproducción en la región (**FIGURA 5**), pudimos estudiar qué comen y dónde viven, analizar sus comportamientos ante distintas situaciones y sus patrones de actividad diarios, entre estaciones y a lo largo de los años.

■ ■ GLOSARIO ■ ■

DEPREDADOR: animal que caza y se alimenta de otros animales para su subsistencia.

ESPECIE NATIVA: especie originaria de una región que comparte una historia evolutiva con las demás especies originarias.

ESPECIE ENDÉMICA: especie nativa que sólo se encuentra en un área geográfica específica.

ESPECIE INTRODUCIDA: especie no nativa que ha sido transportada directa o indirectamente por acción humana fuera de su distribución original.

ESPECIE INVASORA: cuando una especie introducida logró establecerse y reproducirse en un nuevo sitio, generando impactos en la biodiversidad, la producción, la salud y la sociedad. Este proceso se conoce como "invasión biológica".

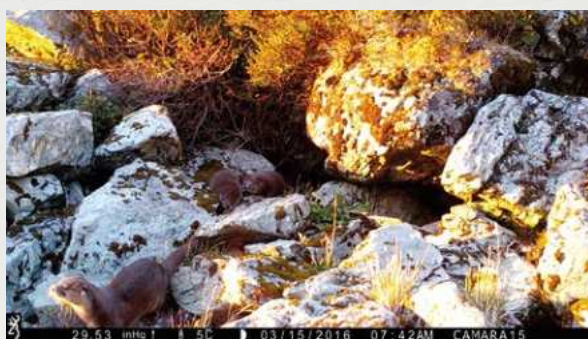


FIGURA 5.

Hembras de huillín con crías en el PNTF.

• MANEJAR PARA CONSERVAR

Durante los últimos años hemos llevado adelante una investigación que pone a prueba un plan piloto de manejo del visón americano, para minimizar sus impactos sobre la fauna nativa (FIGURA 6). Mediante dispositivos especializados para evitar el sufrimiento de los animales, se capturan y remueven individuos de visón de ciertas áreas, poniendo a prueba distintos diseños para evaluar el más efectivo. Además, estamos analizando la recuperación de las especies nativas tras estas remociones. También, como parte de un programa nacional de vigilancia epidemiológica, estamos estudiando si los individuos capturados portan alguna enfermedad o parásito que puedan afectar a otros carnívoros y/o a las personas.

Si bien las áreas protegidas son de gran importancia para la conservación de los carnívoros nativos y el manejo de los introducidos, es importante resaltar que todas estas especies suelen tener distribuciones extensas y territorios que normalmente superan los límites de las áreas protegidas. En este sentido, el trabajo para la conservación debe realizarse de manera integral, interdisciplinaria y en conjunto tanto dentro como fuera de las áreas protegidas. ♀



FIGURA 6.

Tareas de campo y laboratorio para el manejo y vigilancia epidemiológica de visón americano en el PNTF.



ALEJANDRO VALENZUELA

PNTDF
avalenzuela@untdf.edu.ar

COAUTORES:

Lucía Rodríguez Planes (DRPA-APN | ICPA-UNTDF), Guillermina Massaccesi (PNTF-APN), Alfredo Claverie (ICPA-UNTDF), Alejandro Villagra (DRPA, APN | CONICET | ICPA-UNTDF) y Ian Barbe (CADIC-CONICET).



EL PAISAJE DEL LAGO ACIGAMI Y LA BAHÍA LAPATAIA

CONSECUENCIA DE CAMBIOS GLOBALES DEL PASADO



ARTÍCULO PRINCIPAL

El paisaje del lago Acigami y la bahía Lapataia.

Autores: Juan Federico Ponce y Andrea Coronato. La Lupa N° 26, julio 2025, 42-47, 2796-7360.



FIGURA 1.

Ubicación de los valles glaciares y cordones montañosos en el oeste del sector argentino de la Isla Grande de Tierra del Fuego.

Foto: Google Earth®, enero 2024.

• EL LAGO ACIGAMI

El lago Acigami es un cuerpo de agua que ocupa parte del fondo de una **artesa** o valle glaciar (**FIGURA 1**) modelado por un antiguo **glaciar de descarga** originado en el extremo oriental del **campo de hielo** de la cordillera Darwin (Chile) y alimentado por glaciares tributarios. Estos glaciares ya no existen en el paisaje, pero han dejado testimonio de su existencia en el relieve que esculpieron.

El lago Acigami presenta una longitud máxima de 10,8 km, un ancho máximo de 2,3 km y una superficie total de 17 km². Aproximadamente el 14% de la superficie del lago se encuentra en el PNTF, el resto ocupa territorio chileno, donde se lo conoce como lago Errazuriz. El mismo es alimentado por un río sinuoso o meandriforme generado por agua de fusión de nieve y glaciares ubicados en el sector oeste del valle. A su vez, el lago alimenta al río Lapataia el cual recorre el sector “Área Recreativa del PNTF” hasta desembocar en la bahía Lapataia. La particularidad de este río es su carácter distributivo, ya que, a metros de sus nacientes, la isla “El Salmón” provoca la bifurcación de aguas en dos canales que se

reúnen 800 metros aguas abajo para formar un amplio cauce, de aspecto similar a una laguna, desde el cual se produce nuevamente una bifurcación de aguas (**FIGURA 2**). El cauce más occidental, de 1,8 km de largo, es conocido como río “Ovando” mientras que al cauce oriental se le denomina río “Lapataia”, el cual se extiende por 1 km hasta llegar a la bahía homónima. Ambos cauces presentan morfologías irregulares con rápidos, angostamientos y ensanchamientos como el sector conocido popularmente como “Laguna Verde”.

• UN PERÍODO FRÍO: EL ÚLTIMO MÁXIMO GLACIAL

Hace aproximadamente 115.000 años comenzó la Última Glaciación, un evento climático frío que afectó a todo el planeta y que se caracterizó por el crecimiento de glaciares en tierras bajas de altas latitudes. Esta glaciación tuvo su período más frío en la región entre 30.000 y 20.000 años atrás, momento conocido como Último Máximo Glacial (UMG).



FIGURA 2.

El lago Acigami y su drenaje hacia la bahía Lapataia a través de los ríos Ovando y Lapataia.

Durante el UMG, este sector del PNTF estuvo cubierto por una red de glaciares de aproximadamente 600-700 m de espesor, de la cual sólo asomaban algunas cumbres montañosas. El paleoglaciador (antiguo glaciador) Acigami fue uno de ellos, otros fueron el paleoglaciador Yendegaia, ubicado inmediatamente al oeste, el paleoglaciador Cañadón del Toro ubicado al este y el mayor de todos, el paleoglaciador Beagle, el cual actuaba como colector del resto de los glaciares (**FIGURA 3A**).

- UN PERÍODO CÁLIDO

Luego del UMG estos glaciares, al igual que todos los glaciares del planeta, comenzaron a retroceder como consecuencia del calentamiento climático global natural que condujo al actual período climático cálido conocido como “**Holoceno**”, iniciado hace 11.700 años. En nuestra región, esta fase final estuvo caracterizada por la presencia de numerosos lagos originados en las depresiones erosionadas por los glaciares y por ríos que evacuaban el agua de fusión formando planicies. En algunas depresiones se generaron lagunas o charcas que poco a poco fueron colmatadas por vegetación acuática y que luego dieron lugar a la formación de turberas como las de la laguna Negra, Lapataia y Pipo.

Sabemos que hace unos 15.000 años atrás el paleoglaciador Beagle habría desaparecido por completo del interior del canal y posiblemente los glaciares tributarios hayan quedado relegados al interior de sus valles. Para este momento, el lago Acigami se desarrollaba como un lago glacial (**FIGURA 3B**), posiblemente en contacto con el frente del hielo, mientras que la bahía Lapataia y el valle que la conecta con la bahía Yendegaia, estaban libres de hielo y eran recorridos por ríos que fluían a la bahía Lapataia.

- OTROS CAMBIOS GLOBALES: LA GLACIO-ISOSTASIA Y EL ASCENSO RELATIVO DEL NIVEL DEL MAR

La pérdida del peso de la corteza terrestre, causada por la desaparición de los grandes glaciares, produjo un levantamiento progresivo del terreno durante varios miles de años. Este fenómeno fue más pronunciado en el sector oeste de Tierra del Fuego debido a que allí se encontraban los glaciares de mayor espesor y peso. Por otro lado, como consecuencia del derretimiento global de los glaciares, el nivel del mar ascendió en todo el planeta, produciendo aquí la inundación de la artesa en la que se formó el canal Beagle y del lago Acigami.

- UNA LÍNEA DE COSTA DISTINTA A LA ACTUAL

En tiempos del ascenso generalizado del nivel del mar, cuando este llegó a su máxima elevación hace unos 7.000 a 6.000 años atrás, la antigua línea de costa alcanzaba el cauce del río Lapataia y las costas del lago Acigami. Las evidencias de campo y los modelos digitales de elevación permiten reconstruir la extensión de la invasión del agua marina en estas artesas e interpretar al relieve del sector comprendido entre el lago Acigami y la bahía Lapataia como un paleofiordo, recordando que un fiordo es una artesa inundada por agua de mar (**FIGURA 3C**). Esta entrada marina tenía una longitud máxima de 20 km, desde bahía Lapataia hasta unos 3 km al norte de la costa noroeste del lago actual.

Las evidencias geológicas indican que el paleofiordo se formó hace 9.000 años atrás (**FIGURA 3C**). Algunas evidencias de la existencia de este paleofiordo son playas marinas elevadas (paleoplayas) con respecto al nivel actual del lago, resultado de un nivel del mar algunos metros más alto que el actual y del ascenso regional del terreno provocado por el retiro de los glaciares (**glacioisostacia**). Además, asociadas a las playas elevadas, se han descubierto un gran número de sitios arqueológicos que evidencian actividades humanas asociadas a un ambiente de fiordo (ver "Tierra del Fuego Ancestral, el legado arqueológico del Parque Nacional" en este volumen)

El descenso del nivel del mar global provocó la desconexión entre el lago Acigami y la línea de costa actual hace unos 2.000 años atrás. Este evento marcó la desaparición del paleofiordo y la formación del lago Acigami tal cual lo conocemos en la actualidad.



FIGURA 3.

Evolución paleogeográfica del lago Acigami y bahía Lapataia desde el UMG hasta la actualidad generado en base a modelos digitales de elevación del terreno mediante el uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG). A) Máxima cobertura de glaciares durante el UMG. B) Etapa de retroceso de glaciares durante la fase final de la Última Glaciación. C) Formación del paleofiordo lago Acigami-bahía Lapataia debido a un ascenso global del nivel del mar. D) Situación actual.

-¿AYER PALEOFIORDO, HOY FIORDO?

Una vez que el paisaje adquirió su configuración actual (**FIGURA 3D**), el agua de mar quedó relegada en la bahía Lapataia, la cual representa parte de la artesa que contiene al lago Acigami. Por ello, se puede considerar a esta entrante marina como el único fiordo existente en el sector argentino de la Isla Grande de Tierra del Fuego (**FIGURA 4**).



■ ■ GLOSARIO ■ ■

ARTESA: valle amplio y profundo con perfil transversal en forma de U, modelado por acción glacial.

CAMPO DE HIELO: extensa acumulación de hielo glacial ubicada en las zonas montañosas de mayor altura.

GEOMORFÓLOGOS: científicos especialistas en el estudio del origen y evolución del paisaje.

GLACIOISOSTASIA: efecto de levantamiento del terreno debido a la pérdida de peso en la corteza terrestre generada por la desaparición de glaciares de grandes dimensiones.

HOLOCENO: período del tiempo geológico comprendido entre 11.500 años atrás y el presente.

PALEOGLACIAR DE DESCARGA: glaciar en forma de lengua proveniente de un campo de hielo existente en el pasado.

PALEOPLAYA: playa marina elevada y sin conexión con procesos litorales actuales.



FIGURA 4.

La bahía Lapataia, el fiordo más oriental en el canal Beagle, separado del canal Beagle por el cerro Mesa Real y la punta Entrada.

- GUARDAPARQUES Y CIENTÍFICOS

Las **paleoplayas** marinas del lago Acigami son difíciles de reconocer en campo por la densidad del bosque y su estrato arbustivo. No obstante, los guardaparques que recorrían las costas del lago a mediados de los años 80 notaron la presencia de conchillas depositadas unos metros arriba de la costa y distantes algunas decenas de metros. Esta notable observación puso en contacto a los guardaparques con los científicos del CADIC. Allí acudieron los arqueólogos para constatar la existencia de restos de concheros, pero... ¿no todas eran conchillas recolectadas por los nativos!, entonces llegaron los **geomorfólogos** del CADIC para constatar que algunas eran de origen natural, no-antrópicas. 🔍



LECTURA SUGERIDA

- Gordillo, S.; Coronato, A. y Rabassa, J. 1993. *Late Quaternary evolution of a subantarctic paleofjord, Tierra del Fuego*. *Quaternary Science Reviews*, 12 (10):889-912.
- Ponce, J.F., Coronato, A., Rabassa, J. (2017). *Historia de los Glaciares de Tierra del Fuego*. *Revista La Lupa*. 10:30-35.
- Rabassa, J., Coronato, A., Gordillo, S., Candel, M.S., Martínez, M.A. 2009. *Paleoambientes litorales durante la Transgresión Marina Holocena en Bahía Lapataia, Canal Beagle, Parque Nacional Tierra del Fuego, Argentina*. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 65 (4):648-659.



JUAN FEDERICO PONCE

CADIC-CONICET, UNTDF
jfedeponce@gmail.com



ANDREA CORONATO

CADIC-CONICET



Hepática foliosa

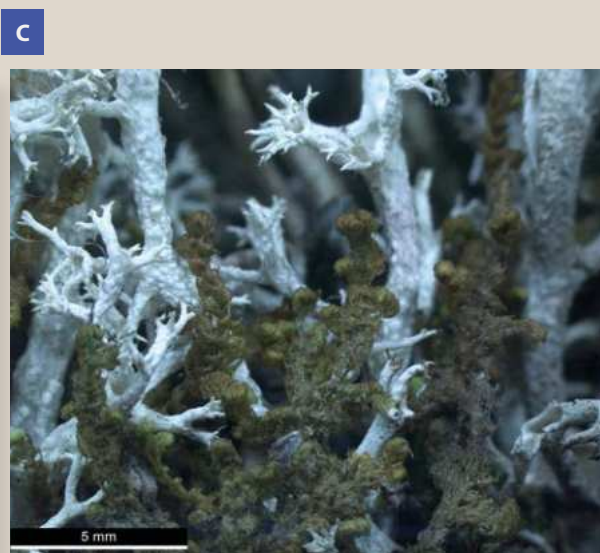
CIENCIA EN FOCO

Hepática foliosa. Autora: Adolfin Savoretti.

La Lupa N° 26, julio 2025, 48, 2796-7360.



Hepática foliosa, *Ptilidium ciliare* (determinada por el Dr. Juan Larraín) hallada en las proximidades de una turbera del PNTF. De distribución bipolar, en Sudamérica únicamente presente en Tierra del Fuego. A: Detalle de las células de la hoja. B: Tallo principal y ramificaciones. C: Muestra de campo junto con *Cladonia* sp. (líquen). 🔍



ADOLFINA SAVORETTI

CIT TDF-CONICET | ICPA-UNTDF
savoretti.m.a@gmail.com

SÍNTESIS DE LAS NORMAS EDITORIALES

LA LUPA es una revista del Centro Austral de Investigaciones Científicas (**CADIC - CONICET**) que publica artículos y notas relacionados a la producción científica que se lleva a cabo en el CADIC principalmente, y en otros centros de investigación. Gran parte de la información publicada se relaciona al ámbito geográfico de Tierra del Fuego, Antártida y Patagonia. Las contribuciones deben enviarse por correo electrónico a coleccionlalupa@gmail.com y son evaluadas por el Comité Editorial considerando las normas abajo detalladas (para más información contactarse, y le enviaremos el manual completo). La aceptación del artículo no implica el compromiso de su inmediata publicación.

SECCIONES DE LA LUPA

Artículos principales: deben estar relacionada a cuestiones inherentes a la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. Máximo de 1500 palabras, incluyendo glosario, cuadros de texto, lectura sugerida, y extractos de texto. Puede incluir un máximo de seis imágenes.

Artículos breves: artículos que refieran a temas de interés general. Deben contener entre 500 y 600 palabras, y pueden estar acompañados por dos o tres imágenes.

Ciencia Argentina: artículos que refieran a temas de interés general abordados en otras instituciones científicas argentinas. Máximo de 500 palabras e ir acompañado de una o dos imágenes.

Curiosidades científicas: artículos que comenten eventos de la vida cotidiana, explicándolos desde la perspectiva científica. Máximo 250 palabras e ir acompañado de una o dos imágenes.

Bestiario científico: descripciones de instrumental que se utiliza para obtener resultados científicos-empíricos. Debe incluir nombre del instrumento, funciones, ejemplos de lo que se puede hacer y una foto representativa del mismo. Máximo 250 palabras.

Diario de campo: artículos relacionados con la experiencia vivida en salidas de campo o expediciones científicas. Deben contener entre 400 y 500 palabras y estar acompañado de cinco o seis imágenes.

Diario de laboratorio: artículos relacionados con la experiencia luego del trabajo de campo, vinculado al trabajo de laboratorio. Deben contener entre 400 y 500 palabras y estar acompañado de cinco o seis imágenes.

Ensayo: Abordaje subjetivo pero con argumentación rigurosa sobre un tema relacionado a la ciencia. Extensión entre 800 y 1200 palabras, acompañado con 4 a 6 fotos/figuras.

Ciencia en foco: fotos y microfotografías (con escala) de buena calidad y estética, que ilustren la fauna y flora fueguina, o bien aspectos de particular atractivo visual inherentes a la investigación científica. Debe ir acompañadas de un epígrafe explicativo. Máximo 50 palabras.

Ficha técnica: descripciones referidas a especies correspondientes a la flora y fauna fueguina, detallando aspectos biológicos, ecológicos y comportamentales de la especie en cuestión. Máximo 1000 palabras, e ir acompañado de cuatro a seis imágenes.

Orientación vocacional: reseña de las capacidades aprendidas en alguna profesión y de las posibles salidas laborales de la misma. Máximo 400 palabras, e ir acompañado de dos o tres imágenes.

Cine o libro científico: descripciones y/o comentarios sobre obras de cine o libros que estén relacionadas con la ciencia. Máximo 400 palabras, e ir acompañado de una imagen.

¿Quién es?: aspectos más importantes de la vida de algún personaje, pasado o actual, que se haya destacado por su labor en la ciencia argentina. Máximo 600 palabras, ir acompañado de una o dos imágenes y una línea de tiempo.

Ciencia fugaz: Artículos sobre temas de interés general. Este tipo de contribución será publicada en el sitio web y en la página de Facebook de La Lupa. El artículo debe contener un máximo de 200 palabras y estar acompañado por dos a seis fotos/imágenes.

Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología TdF: Artículos que den cuenta del trabajo realizado por el Ministerio, no excediendo 500 palabras y dos figuras.

Ilustración científica: representaciones artísticas de temas tratados en la revista. Una sola figura con calidad mínima 300 dpi y texto no superior a 100 palabras.

ESPECIFICACIONES

Textos: Los artículos deben redactarse en español, un lenguaje ameno (coloquial) y apto para lectores no especializados en las temáticas abordadas. Se debe evitar términos técnicos de difícil comprensión en la medida de lo posible, y tratar de incorporarlos al glosario cuando no sea posible reemplazarlos. Además se debe evitar referencias bibliográficas específicas (journals o libros técnicos de difícil acceso). Es conveniente remitir al lector a lecturas complementarias, sobre todo de bibliografía disponible.

Imágenes: las fotos deben enviarse en formato TIFF o JPG en una calidad mínima de 300 dpi (imagen original, sin modificaciones). Cada foto debe incluir su epígrafe correspondiente, incluyendo el nombre del autor en caso de que no hubiera sido tomada por alguno de los autores del artículo. Todas las fotos deben estar referenciadas en el texto (Figura 1, Figura 2, etc.). Las figuras diseñadas por los autores (gráficos, fotos con texto, dibujos) deben realizarse en paleta CMYK y enviarse en el formato madre (Adobe, Excel).

Lecturas sugeridas: se podrán agregar lecturas complementarias sugeridas de fuentes de fácil acceso. Deben citarse en orden alfabético, con el siguiente formato:

Revistas: Riccialdelli L y MN Paso Viola (2012) Determinando la dieta de los mamíferos marinos. El uso de herramientas químicas: isótopos estables. La Lupa. Colección fueguina de divulgación científica. 3: 12-16.

Libros: Orquera LA, EL Piana, D Fiore y AF Zangrando (2012) Diez mil años de fuegos. Arqueología y etnografía del fin del mundo. Ed. Dunken, Buenos Aires. 116 p.

Páginas web: Castilla F y MC Leone (2013) El cambio climático, un obstáculo para la producción de alimentos. <http://www.conicet.gov.ar/el-cambio-climatico-un-obstaculo-para-la-produccion-de-alimentos/>

Quienes hacemos esta revista no tenemos relación comercial ni personal con las empresas que contribuyen económicamente a su circulación. Su apoyo está condicionado en acciones de Responsabilidad Social en el marco de la divulgación de la Ciencia. De ninguna manera este patrocinio implica vínculo alguno y queda supeditada su interrupción en la medida que ambas partes, o alguna de ellas, así lo defina.

Esta revista se produce gracias al esfuerzo desinteresado de autores y editores, ninguno de los cuales recibe ni ha recibido en toda la historia de la revista remuneración económica.

Lo expresado por autores no necesariamente refleja el pensamiento del Comité Editorial ni significa el respaldo de **La Lupa** a opiniones.



Hongo liquenizado de la
familia Cladoniaceae,
Cladonia sp. fotografiado
en el PNTF.

Foto: Pablo Smiht

Instagram: @smihtpablo