FUNDACIÓN VIDA SILVESTRE ARGENTINA

MATERIAL PARA DOCENTES

LA ECORREGIÓN ANTÁRTIDA EN LA ESCUELA

2da EDICIÓN

TRABAJANDO JUNTOS POR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL ARGENTINA

WWF

Vida Silvestre es una entidad asociada a la Organización Mundial de Conservación.

AUTOR
Fundación Vida Silvestre Argentina

EQUIPO DE PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS
Soledad Moreno
Carolina Noya

REVISIÓN
Martín Font, Germán Palé y Mariano Aguas

FOTOS DE TAPA
Pingüinos Adelia. Foto: Pablo Petracci.
Canal Neumayer a bordo del MV
Ushuaia Península Antártica. Foto: Pablo Petracci.
Ballena jorobada. Foto: National Geographic Creative.

DISEÑO Y PRODUCCIÓN GRÁFICA
Valentina Manochi

AGRADECIMIENTOS
A todas aquellas personas que aportaron sus conocimientos y nos brindaron sus fotos para enriquecer este material.

Realización año 2021 - Segunda edición

ÍNDICE

PRESENTACIÓN 4

ECORREGIONES, OTRA MANERA DE EXPLORAR NUESTRO TERRITORIO 5

UN VIAJE A TRAVÉS DEL HIELO 6
Actividades

HABITANTES DEL HIELO 9
Actividades

EXPEDICIÓN ANTÁRTIDA 14

UN TRATADO PARA LA HUMANIDAD 16
Actividades

LO QUE LA ECORREGIÓN NOS BRINDA 18
Actividades

LOS LÍMITES DE LA NATURALEZA 21
Actividades

EL DESAFÍO DE CONSERVAR Y PRODUCIR 24

ASUMIENDO COMPROMISOS 26
Actividades

BIBLIOGRAFÍA 29

PRESENTACIÓN

UN CONTINENTE DE HIELO, ROCAS, OCÉANOS Y CONEXIONES BIOLÓGICAS

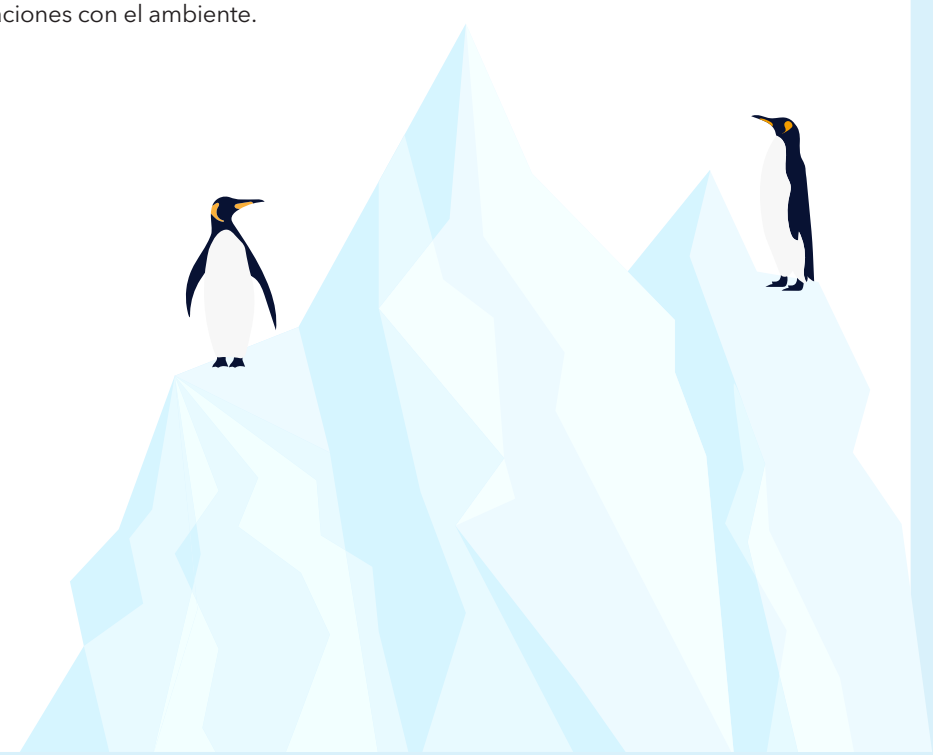
La escuela es uno de los ámbitos invaluables en el que ocurren procesos significativos, en donde los estudiantes, los docentes y, finalmente, la comunidad pueden aunar esfuerzos en un solo sentido, con el objetivo de construir una nueva sociedad que valore el entorno natural y en la que los seres humanos puedan desarrollarse en armonía con la naturaleza.

Y con esta perspectiva, comprendiendo a los docentes como pilares fundamentales para generar este cambio desde las bases de la sociedad, es que en esta oportunidad acercamos un material educativo, práctico y didáctico, que pueda aportar, desde su concepción, a este proceso de cambio.

En esta ocasión, nos acercamos a uno de los ambientes más inaccesibles del globo, dueño de un ecosistema y una biodiversidad sin igual, región de extremos, vital para el equilibrio de todo el planeta, muchas veces desconocido, y hasta místico para el imaginario popular: la Antártida. Un ecosistema muy particular, que encierra además factores geográficos, históricos y ambientales únicos.

Desde Fundación Vida Silvestre buscamos acercarles a las escuelas materiales didácticos especialmente diseñados y producidos, para promover la valoración del entorno natural y el vínculo esencial del que depende nuestra existencia.

Esperamos, entonces, que este material pueda convertirse en un disparador para que la educación ambiental forme parte de la educación formal y nos permita construir mejores y más sanas relaciones con el ambiente.



ECORREGIONES,

OTRA MANERA DE EXPLORAR NUESTRO TERRITORIO

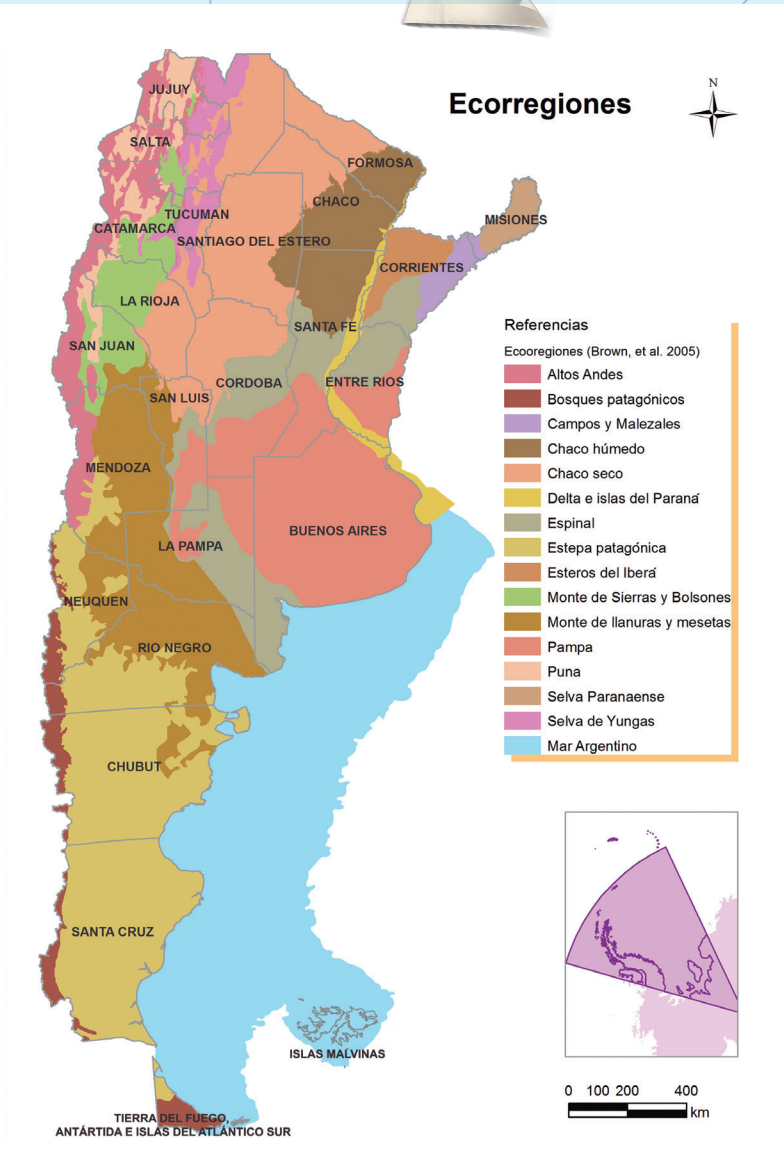
Como la paleta de un artista, nuestro país es un cuadro repleto de colores y paisajes.

La naturaleza nos invita a dejarnos llevar por los caminos de la llanura, entre la espesura de la vegetación, a disfrutar entre las sierras, a sentir el calor de la puna, el viento de la estepa o el frío del hielo.

Cuando pensamos en un mapa de Argentina, vemos 23 provincias separadas por límites que nos ordenan y marcan el comienzo y fin de cada una. Pero si hablamos de la relación entre naturaleza, ecosistemas, biodiversidad, cultura y sociedad, los límites cambian. Estos son difusos, el cambio es paulatino y no es tan claro como los límites entre provincias. Esto se debe a que la naturaleza elige otros criterios, justamente ambientales, para diferenciar sus territorios. Estas son las llamadas "ecorregiones".

Es así como se plantea la búsqueda de una manera diferente de clasificar al país. Las Ecorregiones se presentan como una alternativa que nos permite tener en cuenta las relaciones locales propias de la interacción naturaleza- sociedad.

La Argentina se puede dividir en 18 ecorregiones, de las cuales 15 corresponden al área continental y, las otras 3 a las islas del Atlántico Sur, a la Antártida Argentina y al Mar Argentino.



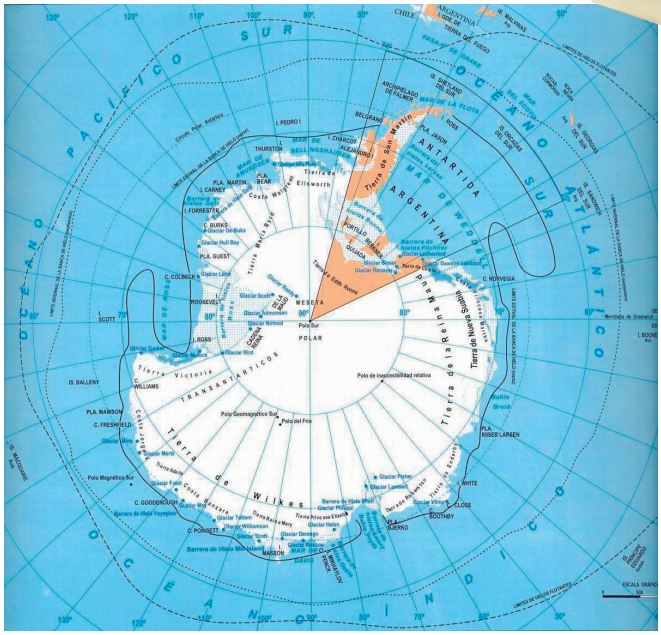
Brown, et al 2005

"LAS ECORREGIONES SON GRANDES ÁREAS, RELATIVAMENTE HOMOGÉNEAS, EN LAS QUE HAY DIFERENTES COMUNIDADES NATURALES QUE TIENEN EN COMÚN UN GRAN NÚMERO DE ESPECIES Y CONDICIONES AMBIENTALES".

Brown y Pacheco (2006)

UN VIAJE A TRAVÉS DEL HIELO

LA ANTÁRTIDA ES UN CONTINENTE DE MÁS DE 14 MILLONES DE KM2 (MÁS QUE TODA EUROPA) DE HIELO, ROCA Y RODEADO DE OCÉANOS.



Mapa Antártida http://argentinaxplora.com

EN SU INTERIOR, NO HAY CIUDADES, NO HAY PUERTOS, NO HAY UN SOLO ÁRBOL, SOLO BASES CIENTÍFICAS.

El continente posee una región de forma casi circular. La división entre la región Oriental, la más grande, y el sector Occidental en forma de península, es abrupta y está dada por una cadena montañosa llamada Montes Transantárticos, que se extiende a lo largo de 3500 km, entre el Mar de Ross y el Mar de Weddell, cuyas alturas máximas trepan hasta los 4500 m.

EL SECTOR ORIENTAL

Representa aproximadamente más del 70% del continente y tiene sus costas mayoritariamente frente al Océano Índico.

Toda esta parte de la **Antártida** se halla prácticamente cubierta por un **gran domo (como una esfera) de hielo**, que llega a alcanzar espesores mayores a 4000 m. Su paisaje es suave, formado por una extensa planicie de hielo, la Meseta Polar, que sólo se halla interrumpida por algunas cadenas montañosas, que bordean sus costas alcanzando los 3.000 metros de altura y apenas sobrepasan el nivel del hielo.

La línea de costa es muy regular, dominada por un frente de hielo casi continuo de unos 50 m de altura, con escasos sitios de costas libres de hielo y/o nieve.

¿SABÍAS QUE?

Las temperaturas en la Antártida son siempre muy bajas, llegando a -42°C en la noche polar, y en el mes más caluroso, la media anual no supera los 0°C. Hay presencia de nieve y hielo todo el año. Es el continente más seco. Los vientos son muy fuertes, concentrándose en invierno, siendo escasos los días con calma.

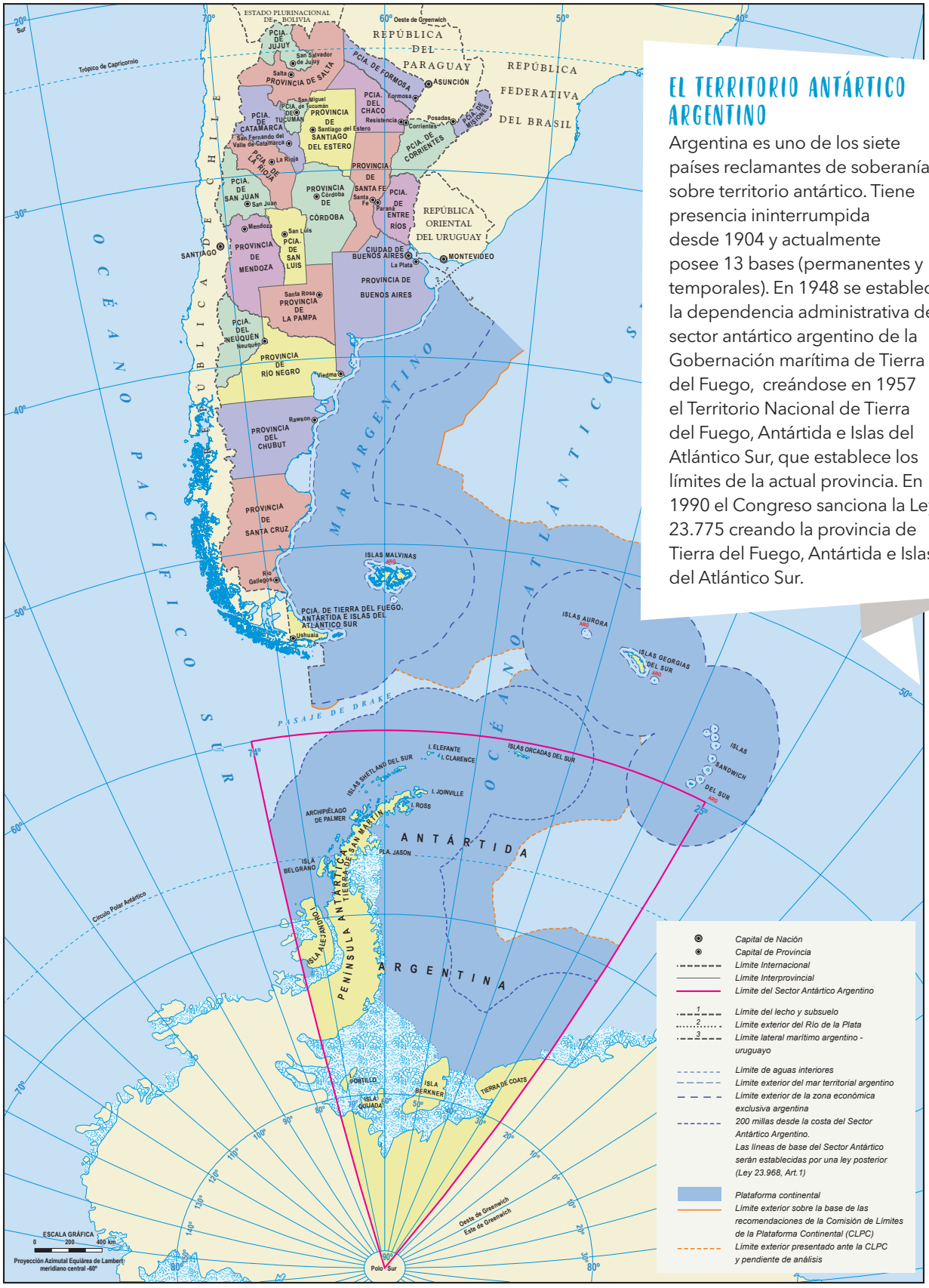
ANTÁRTIDA OCCIDENTAL

Con menos superficie y una mayor extensión de costas, en gran parte sinuosas y con presencia de algunas playas y puertos naturales libres de hielo, es bañada por los océanos Atlántico Sur y Pacífico Sur.

Su rasgo más destacado es la **Península Antártica,** prolongada en un archipiélago que continúa 1200 km hacia al noreste. Posee un paisaje más variado, dominado por cadenas montañosas y fiodos ocupados por glaciares.

Buena parte del sustrato sobre el que se apoya el hielo del sector Occidental se halla por debajo del nivel del mar, a unos 800 m por debajo del nivel del mar actual.

Pero también posee picos por encima de los 3000 m, incluyendo el Monte Vinson de 4897 m, la altura máxima del continente antártico.



EL TERRITORIO ANTÁRTICO ARGENTINO

Argentina es uno de los siete países reclamantes de soberanía sobre territorio antártico. Tiene presencia ininterrumpida desde 1904 y actualmente posee 13 bases (permanentes y temporales). En 1948 se establece la dependencia administrativa del sector antártico argentino de la Gobernación marítima de Tierra del Fuego, creándose en 1957 el Territorio Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, que establece los límites de la actual provincia. En 1990 el Congreso sanciona la Ley 23.775 creando la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

Es propiedad Ley 11.723
EDICIÓN FEBRERO 2020

MAPA BICONTINENTAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA
Mapa Político

ACTIVIDADES

UN PASEO POR LA TOPONIMIA ANTÁRTICA

OBJETIVO:

Mejorar el uso de recursos históricos, fotográficos, cartográficos para conocer el desarrollo de la normalización de los nombres geográficos de la Antártida. Conocer y valorar la Toponimia regional.

DESTINADO A:

Estudiantes de 8 a 17 años.

ÁREAS DE CONOCIMIENTO:

Historia, Geografía, Ciencias Sociales, Educación Artística.

DESARROLLO:

Junto con los estudiantes comiencen a recoger los nombres geográficos antárticos dados a las bases argentinas y su sitio geográfico donde se construyeron, pudiendo así dar un paseo por la historia de la presencia nacional en la Antártida y también de otros países que han dejado su huella y sus nombres.

Realizar una muestra fotográfica con el resultado de la investigación.

TOPÓNIMO: ANTÁRTIDA

Sustantivo que se aplica a todas las tierras emergidas al sur de los 60° de Latitud Sur.

Proviene de dos palabras griegas: "anti" (opuesto) y "arktos" (oso/a), antarktikos significa así 'opuesto a la osa'. Los griegos denominaban "arktos" al Polo Norte, en referencia a la constelación de la Osa Menor, en la que se encuentra la estrella polar, referencia guía para ubicar rápidamente el norte durante la noche.

Los topónimos son el resultado de los encuentros entre espacios y tiempos, expresan las pujas por el control del territorio y la construcción de las memorias colectivas (Comerci, ME. 2012)

El mapa más antiguo en que aparece nombrado el continente como *"Terra Australis"* data de 1531.

La Antártida no es un continente más. Su interés no radica solo en ser un ecosistema único, sino que encierra además factores geográficos, históricos y ambientales. Cada persona que pasó por esos hielos dejó su huella heroica. Hoy la Antártida es un colectivo científico y a través de la toponimia podremos descubrir el significado original de un nombre para poner en claro su proceso de génesis y de evolución.

Durante muchos años diversas situaciones imposibilitaron la adopción de un sistema uniforme para los nombres geográficos antárticos, los cuales son traducidos según el lenguaje de la nación que los publica. Hoy las naciones han formado comisiones para determinar la toponimia en la cartografía nacional y verificar que se cumplan las formas autorizadas.

Los nombres geográficos antárticos reflejan la historia de la exploración del continente y proporcionan un sistema de referencia esencial para las operaciones de logística y de investigación científica internacional. Su conservación debe asegurar una sólida herencia toponímica para generaciones futuras (Boletín del Centro Naval Número 836, 2013).

HABITANTES DEL HIELO

LOS 113.000.000 KM2 DE MAR Y TIERRA ANTÁRTICOS DAN VIDA A UN GRAN NÚMERO DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA DE TIERRA Y DE MAR.

Los mares antárticos rodean por completo al continente antártico y se extienden hasta la llamada Convergencia Antártica, un límite ecológico que lo rodea por completo y donde las aguas frías que fluyen hacia el Norte se hunden bajo las aguas subantárticas, comparativamente menos frías.

Generadas así las condiciones, las características y relaciones ecológicas que mantienen los ecosistemas marinos antárticos y subantárticos son únicas y suman valor y complejidad a los océanos australes, ya de por sí invaluables por sus especies nativas.

La biodiversidad marina antártica es mayor que en las regiones tropicales e incluye -entre muchos otros- cangrejos, moluscos, crustáceos, gusanos nadadores y corales de aguas frías. Sin embargo, como viven en las profundidades, solo son visibles para los científicos que exploran estas aguas heladas y profundas.

Algunas de las especies antárticas solo se encuentran allí (es decir que son endémicas).

Pingüino Emperador *(Aptenodytes forsteri)*. Foto: Fritz Pölking WWF.

PINGÜINO EMPERADOR

El mayor pingüino del mundo

Sus pies y parche de incubación son el único "nido" que utiliza el pichón.

Durante el invierno, la hembra pone un único huevo que es incubado por el macho, mientras que ella regresa al mar para alimentarse; posteriormente los padres se turnan para alimentarse en el mar y cuidar de sus polluelos en la colonia. Así, para alimentar a sus crías, realizan caminatas de hasta 120 km. sobre el hielo hasta las colonias de cría.

Sin embargo, la mayoría de los animales son migratorios: llegan a la Antártida para reproducirse y alimentar a sus crías durante el verano abandonando el continente al final de la estación. **Albatros, petreles, pingüinos, cormoranes, skuas, palomas antárticas, gaviotines, lobos y elefantes marinos** se congregan en colonias en solitario, pero cerca de las zonas costeras.

GAVIOTÍN ÁRTICO

Uno de los mayores viajeros de la naturaleza

Todos los años recorre casi 20.000 km entre ambos polos para alimentarse. Son tan buenos planeadores que pueden dormir mientras planean.

¿SABÍAS QUE?

Las especies de flora y fauna del extremo Sur de América del sur y Antártida, mantienen relaciones biológicas y ecológicas directas e indirectas con los mares antárticos que rodean al continente. Así, los efectos de las acciones humanas sobre Antártida repercuten en el estado de conservación y salud de los ecosistemas terrestres y marinos de nuestro país y del mundo.

Gaviotín ártico (*Sterna paradisaea)*. Foto: Pablo Petracci.

Kril es el nombre genérico que se utiliza para describir a un orden de pequeños crustáceos llamados eufáusidos, parecidos a un pequeño camarón.
Existen unas 80 especies diferentes a nivel mundial, de las cuales 7 viven en las aguas alrededor de la Antártida.
La especie más abundante es conocida como "kril antártico", cuyos individuos pueden alcanzar 6 cm de longitud y vivir hasta 11 años.

Otras especies como las ballenas barbadas y las orcas llegan a aguas antárticas para alimentarse pero se reproducen en aguas más cálidas. También la foca leopardo, aunque hay poblaciones estables en algunas islas subantárticas.

Hay especies, tal vez menos carismáticas pero que proporcionan valores irremplazables para el ecosistema marino. Todas las especies se relacionan entre sí en una trama trófica en cuyo centro se encuentra el kril.

Kril antártico (*Euphasia superba*), Mar de Weddell, Antártida. Foto: naturepl.com Ingo Ardnt WWF.

KRIL

Un gran conector de vida

Un pequeño crustáceo (hasta 6 cm) fuente de alimento de ballenas, aves, focas, lobos marinos, calamares y peces.

Durante el invierno las larvas y los adultos sobreviven debajo del hielo protegidos de los depredadores y alimentándose de las algas del hielo. Se encuentra en grupos de alta densidad de individuos (enjambres) que hace años era común ver cerca de la superficie del mar como extensas manchas rojizas en el agua; actualmente la presión pesquera y los efectos producidos por el cambio climático hacen más difícil su visualización.

Pasto Antártico (*Deschampsia antárctica)*. Crece entre las rocas y se autopoliniza. Foto: Pablo Petracci.

Musguera (*Polytrichum sp)*. Se conocen unas 75 especies. Foto: Pablo Petracci.

LA FLORA ANTÁRTICA

Musgos, algas, líquenes y dos especies de plantas vasculares es todo lo que el rigor del clima de esta región permite albergar en cuanto a flora.

Clavel Antártico (*Colobanthus quitensis*). Crece en forma de "cojines", con pequeñas flores blancas. Foto: Pablo Petracci.

"LA CONVENCIÓN DE KRIL"

OBJETIVO:

Concientizar sobre el rol del kril en el ecosistema antártico, sobre cómo la actividad pesquera puede impactar y la importancia de difundirlas para sensibilizar a la comunidad a través de un producto de aprendizaje auténtico.

DESTINADO A:

Estudiantes de 11 a 17 años.

ÁREAS DE CONOCIMIENTO:

Biología, Ciencias Sociales, Arte.

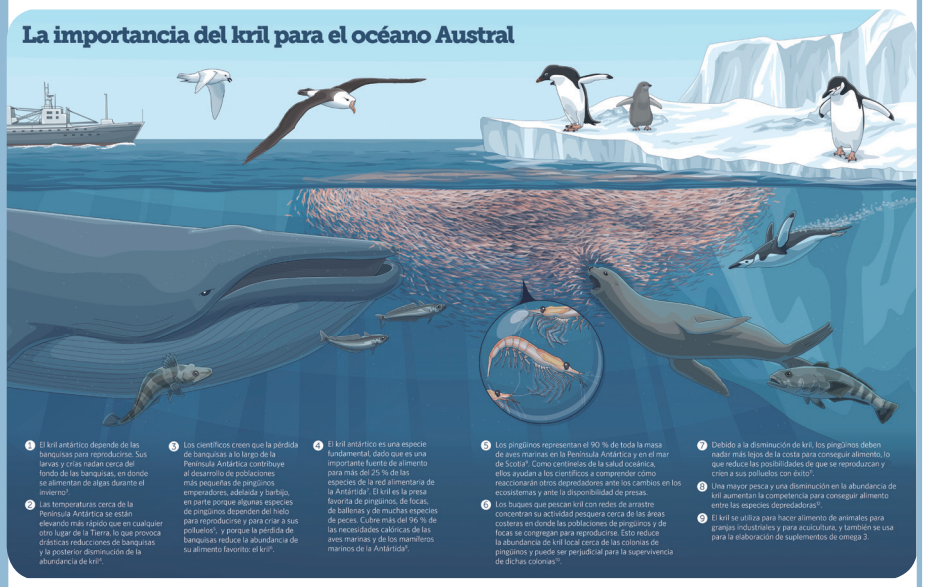
La mayoría de las especies marinas se alimentan de kril antártico o de alguna otra especie que se alimenta a su vez de kril.
Por lo tanto, y dado el lugar central que ocupa en la red trófica, el aumento de la actividad pesquera sobre estas especies generó preocupación y en abril de 1982 se estableció la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, más conocida como Convención del kril.
El principio ecosistémico, lo que abarca es tener en cuenta el impacto no solo sobre la especie objeto de la pesquería sino también sobre las especies dependientes de la misma y el principio de precaución, que tiene como objeto asegurar que el impacto sobre el ecosistema marino pueda ser revertido en un lapso de 20-30 años, dos desafíos que poseen los 24 países y la Unión Europea que conforman la convención.

DESARROLLO:

- Investigar sobre el rol del kril en el ecosistema marino antártico.
- Investigar la relación entre la actividad pesquera y la disponibilidad de kril
- Crear una frase (eslogan) que sintetice las problemáticas y teatralizar la misma.

CIERRE:

- Difundir el eslogan a través de una canción con ritmo de murga u otros.
- Representar un noticiero dando a conocer las problemáticas.
- Escribir un mensaje de concientización sobre las problemáticas de la región para que los integrantes del grupo compartan en sus perfiles personales de redes sociales.



Gentileza The Pew Charitable Trusts, octubre 2014.

ACTIVIDADES

LA LIGA DE LA NATURALEZA

OBJETIVO:

Generar interés y entusiasmo por las especies y su rol en la naturaleza a través de las comparaciones con superhéroes.

DESTINADO A:

Estudiantes de 6 a 9 años.

ÁREAS DE CONOCIMIENTO:

Música, Educación Artística, Literatura.

DESARROLLO:

Seleccionar algunas de las especies que se encuentren amenazadas e investigar sus características y situaciones que las han llevado a estar hoy en peligro. Tomando la imagen de un súper héroe que posee "poderes" y "debilidades" elegir especies de la Antártida que formarán "la liga de la conservación": aquellas especies seleccionadas tendrán de acuerdo a sus características "habilidades" y "debilidades" que les permitirán sortear las amenazas que hoy sufren. Con los personajes ya pensados, armar una historia donde estos súper héroes conformen una liga de la naturaleza y posean una misión por resolver.

FAUNA DE LA ANTÁRTIDA

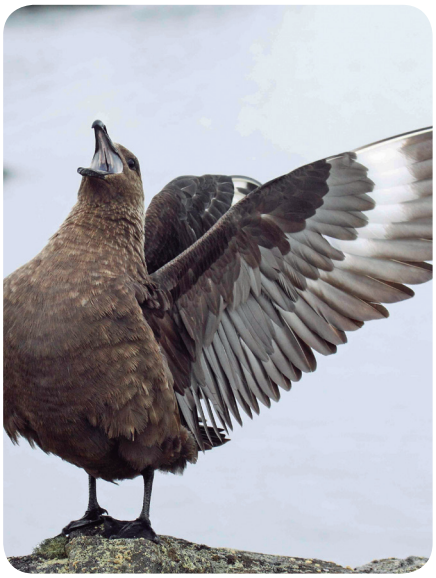
Cormorán antártico
(*Phalacrocorax bransfieldensis*)
Foto: Cristian Lagger*.

Petrel gigante del sur antártico
(*Macronectes giganteus*). Foto: Pablo Petracci.

Estrella de mar (*Labidiaster annulatus*).
Foto: Cristian Lagger*.

Draco de las profundidades (*Parachaenichthys charcoti*).
Foto: Cristian Lagger*.

Foca de Weddell (*Leptonychotis weddellii*).
Foto: Cristian Lagger*.



Eskúa polar del sur
(*Stercorarius maccormiki*).
Foto: Pablo Petracci.

Trama negra (*Notothenia coriiceps*).
Foto: Cristian Lagger*.

Petrel de las nieves (*Pogodroma nivea*).
Fotos: Pablo Petracci.

Pingüino adelia (*Pygoscelis adeliae*).
Foto: Cristian Lagger*.

* Publicadas originalmente en ArgentiNat / iNaturalist Argentina.
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0) - https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es

FAUNA DE LA ANTÁRTIDA

Manada de Orcas *(Orcinus orca)*. Foto: Rodolfo Werner.

Ballena jorobada *(Megaptera novaeangliae)*. Foto: Pablo Petracci.

Foca cangrejera *(Lodobon carcinophagus)*. Foto: Pablo Petracci.

Foca leopardo *(Hydrurga leptonyx)*. Foto Rodolfo Werner.

Ballena minke *(Balaenoptera bonaerensis)*.
Foto: Pablo Petracci.

Lobo de dos pelos antártico
(Arctocephalus gazella).
Foto: Hugo Hulsberg* .

* Publicadas originalmente en ArgentiNat / iNaturalist Argentina.
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0) - https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es

EXPEDICIÓN ANTÁRTIDA

EL DESCUBRIMIENTO DE LA ANTÁRTIDA. LA AVENTURA Y LA EXPLORACIÓN LLENA DE INTERESES

A diferencia de cualquier otro continente, se suponía de su existencia mucho antes de ser descubierta. Pitágoras, creía que la Tierra era redonda y Aristóteles pulió esa idea al sugerir que el equilibrio geográfico exigía que la región del norte del planeta fuera equilibrada por otra meridional, ya que sin ella, la parte superior del globo terráqueo se caería.

HITOS EN LA LÍNEA DE TIEMPO ANTÁRTICA

Primeros navegantes en aguas antárticas: desconocemos si los habitantes originarios de Tierra del Fuego lograron llegar alguna vez hasta esas tierras. Es posible que el navegante español Gabriel de Castilla en 1599 o el holandés Dirk Gerritsz en 1603 hayan divisado las islas Shetland del Sur pero no lo sabemos con seguridad.

Uno de los primeros en acercarse fue el maestre Gregorio Jerez, que en 1756 descubrió un grupo de islas subantárticas en el Atlántico Sur a las que bautizó como las islas de San Pedro, por ser el día de ese santo.

Navegantes del polo sur: entre 1772 y 1775, el navegante inglés James Cook circunnavegó completamente el Círculo Polar Antártico aunque sin descubrir el Continente Antártico, avistó sin embargo las islas San Pedro, a las que rebautizó como Georgias del Sur.

Primer registro oficial argentino: fue en septiembre de 1815, durante la guerra de independencia, cuando el coronel de marina Guillermo Brown, a bordo de la fragata Hércules, fue arrastrado por un temporal al sur de la convergencia antártica y observó indicios de tierra cercana.

El descubrimiento del continente antártico: el descubrimiento oficial se realizó en 1819 entre estadounidenses, británicos y rusos, aunque existen indicios

Pioneros del sur de Argentina.

Otro argentino en visitar la Antártida en aquellas épocas fue el famoso marino Luis Piedra Buena, que la visitó a mediados del siglo XIX en busca de lobos y focas.

que cazadores de lobos y focas rioplatenses de Buenos Aires ya conocían la región pero no lo difundían para no perder su monopolio de caza.

La Era Heroica: se inicia con los Congresos internacionales de Geografía de Londres y Berlín de fines del siglo XIX. En ambos se había destacado la necesidad de emprender una gran expedición al continente aún inexplorado.
Desde ese momento Argentina pasó a actuar directamente en los temas antárticos. Primero colaboraría con las expediciones instalando en 1901 un observatorio meteorológico y magnético en la Isla Observatorio, en el archipiélago de Isla de los Estados y posteriormente brindaría ayuda a la Expedición Sueca a cargo del Dr. Nordenskjöld que planeaba instalar una estación científica para realizar investigaciones durante todo el año 1902.

Primer argentino en investigar e invernar en la Antártida: Alférez de Navío José María Sobral, con 21 años, llegó a la Antártida a fines

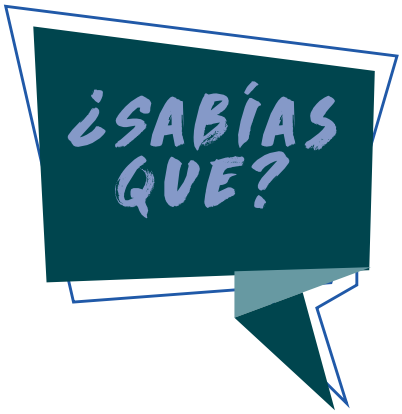
Sobral, fascinado por la geología, estudió en la Universidad de Upsala en Suecia, retornaría a Argentina realizando destacados aportes en el campo de la exploración y explotación de los recursos minerales.

de 1901 como representante del Estado nacional participando de la Expedición Antártica Sueca. Por dos años realizó tareas técnicas científicas a través de observaciones en meteorología, geodesia y geomagnetismo.

Un rescate con éxito: en el invierno de 1903, ante la ausencia de noticias de la Expedición Antártica Sueca, por iniciativa de Francisco Pascasio Moreno, se decidió emprender una operación de rescate. La misma fue lograda con éxito por la corbeta argentina ARA Uruguay, bajo el mando del teniente de navío Julián Irízar y al arribar a Buenos Aires fueron recibidos por una multitud que los ovacionó.

Cuenta la historia que la expedición fue rescatada, gracias a un letrero que dejara Sobral en una de las costas. En uno de sus paseos descubre un palo dejado como señal, que decía "Jason – 1899" y él le agregó "Andersson – Sobral, octubre 1903"

Corbeta ARA Uruguay



Rompehielos Gral. San Martín en su primera penetración al Mar de Weddell. Foto: Wikimedia commons.

22 de febrero: día de la Antártida argentina. En 1904 Argentina establece la primera base permanente.

Base Orcadas. Foto: Wikimedia commons.

La presencia más antigua en forma ininterrumpida: en febrero de 1904 comienza la historia de la permanencia argentina en la región al tomar posesión de un observatorio meteorológico en la isla Laurie de las Orcadas del Sur.

El observatorio original consistía en una casa de piedra conocida como la casa Omond, instalada por la Expedición Antártica Escocesa en 1903 y liderada por William Speirs Bruce, quien donó el observatorio al Estado Argentino.

Primer contacto radial: se estableció por primera vez en 1927 cuando el radiotelegrafista del observatorio meteorológico argentino en las Islas Orcadas del Sur, Emilio Baldoni, contactó a la estación de Ushuaia, y, mediante su enlace, a Buenos Aires.

Comisión Nacional del Antártico: se crea en 1940 e impulsó la exploración de la Península Antártica para instalar allí nuevas bases.

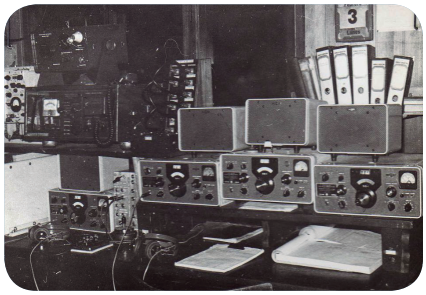
El Gran Salto Polar Argentino: a partir de 1947, comenzaría el período de mayor expansión de la presencia argentina en la Antártida. Pasaríamos de una sola estación antártica a ocho estaciones y veintiocho refugios.
Es en este período cuando se formaliza el reclamo antártico nacional y cuando la sociedad argentina es concientizada sobre la soberanía antártica.

Primera institución científica en el mundo dedicada a la ciencia antártica: en 1951 se creó el Instituto Antártico Argentino (IAA), dedicado exclusivamente al estudio de la Antártida.

La construcción de un rompehielos: el ARA Gral. San Martín, construido en 1954, logra la primera penetración del Mar de Weddell y la instalación de la Base Gral. Belgrano. Hasta su reemplazo por el rompehielos ARA Alte. Irízar en 1979 fue el principal buque de las campañas antárticas argentinas, desempeñando tareas de logística, investigación y asistencia.

Obra fundacional del cine antártico argentino filmada por el meteorólogo argentino José Manuel Moneta en 1927, durante su tercera invernada en las islas Orcadas del Sur.

Trabajos en el Observatorio Orcadas.
Foto: Autor desconocido Wikimedia Commons.



Estación radiotelegráfica Orcadas.
Foto: Autor desconocido Wikimedia Commons.

Hernán Pujato, el gran explorador del desierto blanco. Militar, explorador, diplomático y fundador de las primeras bases antárticas y del Instituto Antártico Argentino del que fue director.

UN TRATADO PARA LA HUMANIDAD

UN NUEVO PERÍODO EN LA HISTORIA ANTÁRTICA EN EL QUE DIFERENTES NACIONES DECIDEN ASEGURAR EL CONTINENTE PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y LA PAZ.

La Segunda Guerra Mundial había terminado, eran tiempos difíciles donde las discusiones por los reclamos de soberanía tomaban un perfil que preocupaba.

En 1957-58, se lleva a cabo el Año Geofísico Internacional (AGI) que tuvo como eje principal el continente antártico. Esa experiencia de cooperación internacional a través de la ciencia en la Antártida constituyó el preludio del Tratado Antártico.

De esta manera 12 países, entre ellos la Argentina, decidieron crear y firmar el Tratado Antártico (TA) en 1959, un acuerdo sin precedentes porque con él la Antártida se convirtió en la única zona del planeta sin dueño y consagrada a la paz, la ciencia y la cooperación.

Este acuerdo entró en vigencia en 1961 y congeló los reclamos de soberanía existentes hasta la fecha. Fue creado con el propósito de asegurar el interés de toda la humanidad para que la Antártida siga utilizándose con fines pacíficos y que no llegue a ser escenario u objeto de discordia internacional.

Así, las aguas y tierras situadas al Sur del paralelo 60 se administran bajo un sistema de gobernanza internacional hoy integrado por 54 países. Nuestro país pertenece al grupo de los doce signatarios originales y entre ellos a los siete países reclamantes de territorio, siendo parte consultiva del mismo.

Desde septiembre de 2004, Buenos Aires es la sede de la Secretaría Ejecutiva del Tratado Antártico.

Reunión consultiva del Tratado Antártico. Foto: Cancillería Argentina. CC por Wikimedia Commons.

Sesion Plenaria de Apertura de la XIV Reunión del CPA. Foto: MRECIC ARG. CC por - SA Wikimedia Commons.

RECLAMOS SOLAPADOS

La Argentina posee reclamos de soberanía en el denominado "Sector Antártico Argentino" (definido por el paralelo 60° Sur como límite Norte, y los meridianos 25° y 74° de longitud Oeste.) Los reclamos del Reino Unido se superponen por completo con el sector reclamado por la Argentina y el reclamo de Chile se superpone parcialmente. Desde 1947, Chile y la Argentina se reconocen mutuamente derechos de soberanía en la Antártida, quedando pendiente la delimitación en la parte superpuesta de sus reivindicaciones.

¿QUÉ MÁS PASO EN ESTOS AÑOS?

En 1962 aterriza el primer vuelo argentino en el Polo Sur con motivo del 50 aniversario desde que Amundsen y Scott alcanzaran los 90°sur.
Luego de 45 días de marcha, en 1965, la primera expedición terrestre argentina arriba al polo sur. Se la denomino Operación 90 por alcanzar, precisamente, los 90° sur.

Saludo a la Bandera Argentina durante la Operación 90

PRIMERAS CIENTÍFICAS ARGENTINAS EN LA ANTÁRTIDA:

En 1968 cuatro biólogas del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" durante dos meses y medio tomaron miles de muestras científicas.

UN EJERCICIO PARA SER CIUDADANOS RESPONSABLES

ACTIVIDADES

En el 2018 en Tierra del Fuego se realizó la primera simulación del Sistema del Tratado Antártico. La misma consiste en un juego de roles donde estudiantes representan a diplomáticos y académicos que forman parte del Tratado, debatiendo temas que se tratan en este organismo internacional.

Durante las dos jornadas realizadas, participaron más de 200 estudiantes de 21 colegios secundarios, donde el objetivo fue llevar a cabo una acción educativa para generar mayor conciencia ambiental sobre la Antártida y comprender la complejidad política de la acción del sistema antártico y el rol de la República en esos ámbitos.

OBJETIVO:

Promover el ejercicio de una ciudadanía responsable.
Comprender el presente y las perspectivas de la política Antárticas y las relaciones internacionales.

DESTINADO A:

Estudiantes desde 15 años

ÁREAS DE CONOCIMIENTO:

Historia, Geografía.

DESARROLLO:

Les proponemos realizar una simulación en la escuela. La actividad consiste en un juego de roles en que los estudiantes representan a diplomáticos y académicos que forman parte del Sistema de Tratado Antártico representando a su país, con un reglamento similar al utilizado por los diplomáticos del sistema de Naciones Unidas.

Aplicar y conocer cómo funcionan las herramientas de la diplomacia antártica y sus objetivos de conservación, representando a los países que las componen, sus posturas y proyectos, en relación a la preservación y funcionamiento del continente.

Debatir las temáticas que se abordan en este organismo internacional. Tendrán que discutir, trabajar, interaccionar y negociar.

Les dejamos un link de Asociación para las Naciones Unidas de la República Argentina (ANU-AR) para poder conocer más sobre estas dinámicas: http://www.anu-ar.org/modelos-de-naciones-unidas.html

CIERRE:

Grabar las sesiones y editar un video para difundir entre la comunidad.

DATO CURIOSO

Argentina es el primer país que cuenta con una escuela en la Antártida. Funciona en la Base Esperanza desde 1978 y desde 1997 la escuela depende de la provincia de Tierra del Fuego. Los estudiantes son hijos de las familias de científicos, personal de las fuerzas armadas, técnicos y civiles que viven transitoriamente por un año en la base. A los maestros antárticos fueguinos se los conoce como maestros bicontinentales.

Base Esperanza. Foto: MREyC

Escuela Provincial N°38 "Raúl Alfonsín."
Foto: Gustavo Lezcano.

LO QUE LA ECORREGIÓN NOS BRINDA

HIELO Y AGUA DULCE

En algunas zonas del continente, el enorme manto de hielo puede alcanzar hasta los 4000 m de espesor. En verano esta acumulación de hielo y nieve posee una superficie de aproximadamente 14 millones de km^2, duplicándose en los meses de invierno.

Esta masa de hielo es fundamental en el ciclo hidrológico global. Su desarrollo regula el ascenso y descenso de los océanos y su formación estacional controla el comportamiento de los ecosistemas marinos.

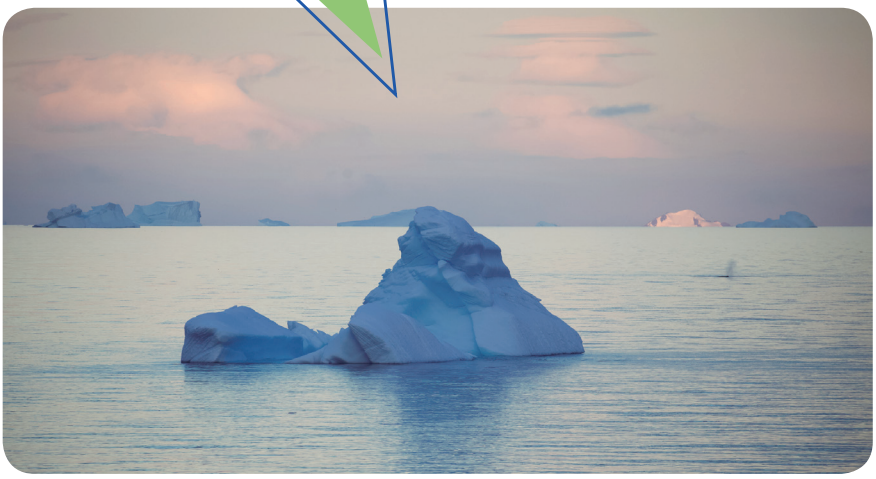


Foto: Chris Johnson WWF Aus.

MARAVILLOSAS REDES DE VIDA

Los mares antárticos rodean por completo al continente antártico y se extienden hasta la llamada Convergencia Antártica, un límite ecológico que rodea a la Antártida donde las aguas frías que fluyen hacia el Norte se hunden bajo las aguas subantárticas, comparativamente menos frías.

Pingüinos Adelia *(Pygoscelis adeliae)* en Península Antártica. Foto: Chris Johnson WWF Aus.

¿SABÍAS QUE?

Posee el 90% del hielo mundial y el 70% del agua dulce del mundo. Si se derrite, el nivel del mar aumentaría unos 70 m.

Así, los ecosistemas marinos antártico y subantártico son únicos tanto por sus especies nativas, como por las relaciones ecológicas que mantienen, con los océanos que lo rodean confiriéndoles una importancia extra, pues mucho de lo que ocurre allí repercutirá en el estado de conservación de ecosistemas terrestres y marinos de nuestro país y otras partes del mundo.

UN ARCHIVO PARA LA HUMANIDAD

La Antártida y su capa de hielo, las extremas condiciones climáticas, los inusuales fenómenos atmosféricos, las extrañas adaptaciones de su flora y fauna a un hábitat inhóspito constituyen un archivo de información científica muy valioso. Las observaciones de distintas disciplinas han permitido por ejemplo la comprensión de los patrones del clima, la comprensión de las rocas y los fósiles de la Antártida en conexión con los de otros continentes y establecer las relaciones ecológicas entre las formas de vida identificadas.

¿SABÍAS QUE?

En 1986 Eduardo Olivero, científico argentino a cargo de un equipo de investigación del CONICET, descubrió el primer dinosaurio en la antártida. Este hallazgo fue de gran relevancia a nivel mundial, ya que permitió comprobar que este grupo de reptiles prehistóricos habían vivido en todas las grandes masas terrestres del planeta. Además fue una muestra contundente de que la Antártida había estado unida a lo que hoy es Sudamérica.

Correo Argentino. Serie 2015. Argentina en la Antártida.

La actividad científica y tecnológica en nuestro país se desarrolla de la mano del Instituto Antártico Argentino (IAA), quien fuera el primer organismo a nivel mundial dedicado exclusivamente a las investigaciones científicas antárticas.

Entre las tareas que se abordan se encuentran la geociencias, con el objetivo de conocer las conexiones entre la Antártida y el territorio Sudamericano, para develar las relaciones biogeográficas entre ambas regiones.

El estudio de los efectos del cambio climático también se lleva a cabo, para poder estimar cambios en diferentes parámetros físico-químicos, su impacto sobre la biota marina y terrestre y la respuesta de las especies antárticas a esos cambios.

La Base Carlini es la principal estación científica permanente argentina. Las investigaciones más relevantes abarcan la biología costera y terrestre, oceanografía, geología y glaciología. Estas actividades se realizan de manera ininterrumpida desde hace más de dos décadas, lo que ha posibilitado una recopilación de serie de datos científicos dentro de las de más larga data y completa de la región Antártica. Foto: Rodolfo Werner.

Buque rompehielos ARA Almirante Irizar. Posee reconocimiento mundial por su desempeño en misiones antárticas de reaprovisionamiento y rescate.

METEORITOS EN LA ANTÁRTIDA: FUERON HALLADOS MÁS DE 10.000, SON LOS FRAGMENTOS MÁS ANTIGUOS DEL SISTEMA SOLAR, Y PROVEEN INFORMACIÓN INVALORABLE SOBRE EL ORIGEN, EVOLUCIÓN Y COMPOSICIÓN DEL SOL, SUS PLANETAS, SATÉLITES Y ASTEROIDES.

El IAA lleva adelante otras líneas de investigación como el estudio del clima espacial e investigación microbiológica apuntada a identificar posibles aplicaciones de bioremediación. Las Ciencias Sociales están también cobrando importancia como herramienta para conocer, por ejemplo, los hechos y razones de la historia argentina en la Antártida.

Para desarrollar ciencia en la Antártida, es necesario un despliegue logístico que posibilite las operaciones con base en tierra firme, concentradas en las estaciones antárticas y campamentos asociados, las operaciones aéreas y las marítimas.

Hoy en día se han sumado otras tareas, siendo cada vez más frecuentes actividades deportivas, culturales, turísticas en cruceros y hasta festivales de música organizados y autorizados por los mismos Miembros del Tratado Antártico.

La presencia humana fue aumentando a tal punto que actualmente desafía las medidas que ya existen y que son necesarias para su conservación, regulación y manejo.

Acorde a esta nueva realidad surgen nuevos retos para la conservación y el uso sustentable que deben ser regulados por el Sistema del Tratado Antártico en conjunto.

UN ESCENARIO PARA LA CIENCIA

Contribución a la ciencia: Comité Científico de Investigación Antártica (SCAR) es el encargado de mantener bases de datos, sobre Topografía, Cartografía, Toponimia, Tablas de mareas, Perfiles Sísmicos, Biodiversidad así como en Humanidades y Ciencias Sociales. Para conocer más sobre su trabajo www.scar.org.

Bases o estaciones para actividades científicas y logísticas: 29 son los países que poseen alguna instalación en la Antártida. Existen 40 bases permanentes, activas durante todo el año, y más de 36 estaciones temporarias. Argentina cuenta con 6 estaciones permanentes y es el país con mayor número.

Actividades muy variadas, problemas muy variados: con el objetivo de mejorar la efectividad de las actividades de una manera ambientalmente responsable y de promover asociaciones e intercambio de información, se creó el Consejo de Administradores de Programas Nacionales Antárticos (COMNAP).

ACTIVIDADES

¿EN QUÉ ME DISTINGO?

OBJETIVO:
Conocer aquellas características que hacen de la Antártida una ecorregión única.

DESTINADO A:
Estudiantes de 10 a 17 años.

ÁREAS DE CONOCIMIENTO:
Geografía, Ciencias Sociales, Historia.

El continente Antártico no solo está cubierto por una enorme capa de hielo y rodeado por el mar antártico (que es uno de los más peligrosos del mundo), sino que en sus 14 millones de km^2 también da vida a un gran número de especies de flora y fauna de tierra y de mar.

Todas estas especies se relacionan entre sí en una trama trófica en cuyo centro se encuentra el kril, un pequeño crustáceo pelágico que recuerda a un camarón.

Desde 1961 la Antártida se encuentra protegida por el Tratado Antártico (TA), un acuerdo internacional de características únicas. Se creó, "con el fin de asegurar la paz y la ciencia en la Antártida". En los años de vida del Tratado, no sólo no se han registrado conflictos en la Antártida, sino que, además, la investigación científica y la cooperación internacional han contribuido notablemente en áreas del conocimiento de relevancia mundial, como el cambio climático.

DESARROLLO:
A) Investigar sobre la ecorregión Antártida destacando aquellas características que la hacen una región diferente.
(La indagación dependerá de la edad de los estudiantes).

¿QUÉ NO ME DEBO OLVIDAR?
- Áreas que la componen.
- Relieve.
- Clima.
- Biodiversidad (flora y fauna).
- Actividades (científicas, económicas)
- Cambios que hubiera producido dicha actividad en las características naturales y sociales de la ecorregión.
- Áreas protegidas.

B) Formular oraciones cortas con estos rasgos y volcarlos a un cuadro o infografía de la ecorregión Antártida sumando imágenes. Por ejemplo:
- La Antártida es un continente de más de 14 millones de km^2 (más que toda Europa) de hielo, roca y rodeado de océanos.
- El sector oriental de la Antártida se halla cubierto por una capa de hielo, que llega a alcanzar los 4000 m de espesor.
- Argentina tiene presencia continua desde 1904.
- El Kril, un gran conector de vida.
- Continente dedicado a la paz y a la ciencia.

C) Habiendo ya indagado sobre los rasgos del continente Antártico se propone pensar:
Si la Antártida fuera una canción, ¿cuál sería?
Si la Antártida fuera una comida, ¿cuál sería?
Si la Antártida fuera un color, ¿cuál sería?
Si la Antártida fuera un libro, ¿cuál sería?

D) Puesta en común donde poder presentar a la Antártida y aquellos rasgos que la distinguen de otras regiones.

LOS LÍMITES DE LA NATURALEZA

LA ANTÁRTIDA ES UNA DE LAS MAYORES Y MÁS VALIOSAS REGIONES NATURALES DEL MUNDO; TAMBIÉN, UNA DE LAS MÁS VULNERABLES.

Las actividades humanas como el turismo y la pesca, y los cambios globales como el cambio climático y la acidificación de los océanos, están amenazando y, en ciertos lugares, afectando los sistemas naturales antárticos.

LOS MARES DE LA ANTÁRTIDA ESTÁN CAMBIANDO

Algunos ecosistemas son más vulnerables al cambio climático, como es el caso de los ecosistemas marinos antárticos.

En general, al aumentar la temperatura de la atmósfera los océanos se tornan más templados y el nivel del mar sube a causa del deshielo, alterando los patrones de circulación de los océanos y de las precipitaciones, lo que aumenta la entrada de agua dulce, disminuye la cantidad de oxígeno disuelto en el agua y cambia su composición química tornándola más ácida.

Los organismos antárticos que han evolucionado en ambientes de temperaturas muy bajas y viven en un rango de temperaturas muy estrecho, como los peces de profundidad, son vulnerables al cambio climático pues sus capacidades para la aclimatación son limitadas.

UN CRUSTÁCEO CLAVE EN EL ECOSISTEMA ANTÁRTICO

El kril es altamente dependiente de la duración y la extensión del hielo marino ya que sus larvas se alimentan de las algas que se encuentran en la superficie inferior de dicho hielo, que además los protege de sus predadores.

La disminución de las poblaciones de kril en el sector atlántico sudoeste se ha relacionado con la disminución en la cobertura de hielo.

La tendencia creciente del turismo antártico plantea la necesidad de controlar los impactos sobre los sitios visitados, mayormente colonias o apostaderos de fauna. Foto: Pablo Petracci.

¿SABÍAS QUE?

En los últimos 30 años la temperatura de la Antártida ha aumentado en promedio 3°C, o sea 10 veces más rápido que el promedio en el resto del mundo.

"AGUJEROS" EN LAS ZONAS POLARES

La concentración de ozono de la atmósfera y la formación de "agujeros" o depresión estacional de la concentración del ozono en las zonas polares, ocurre de manera regular y natural, no siendo uniforme su espesor/concentración en torno a todo el globo.

Sin embargo, la incidencia de la creación de CFCs y su liberación a la atmósfera son una razón antrópica concreta por la cual la destrucción de ozono estratosférico motivó una disminución altamente significativa de la concentración de ozono en zonas polares.

El Protocolo de Montreal de 1987 prohibió el uso de los clorofluorocarbonos (CFC).

LA PESCA ILEGAL, NO REGLAMENTADA Y NO DECLARADA(INDNR):

La cantidad de pescado que capturan los barcos ilegales puede ser incierta. Además de la amenaza para las poblaciones de peces, la pesca INDNR utiliza métodos destructivos que afectan otras especies y el ecosistema.
La pesca y la caza de organismos marinos a escala industrial como actividad extractiva, alteran significativamente el balance que existe en las poblaciones de organismos marinos. Impactan sobre las poblaciones capturadas, aunque

De acuerdo al lugar donde se realice, la captura de kril realizada por las flotas pesqueras puede competir con la fauna y afectar su disponibilidad de alimento. Foto: Rodolfo Werner.

también sobre sus predadores, como las especies capturadas en forma incidental, entre las que se encuentran algunas focas, delfines y especialmente las aves, entre estas, los albatros y petreles.

La pesca legal y controlada da cuenta de estas alteraciones que se busca mitigar, compensar y restaurar con medidas tendientes a sostener un balance en el ecosistema, pero el factor desequilibrante por excelencia es la pesca ilegal, cuya actitud furtiva escapa a cualquier control, no respeta parámetros, ni especies y carece absolutamente de registros o información que cuantifiquen la magnitud de sus efectos.

El Tratado Antártico dio prioridad al cuidado y conservación del continente. Pero ¿qué pasa con el inmenso mar que lo rodea? Ante el aumento de las actividades pesqueras y la presión sobre las especies, y con el propósito de regular la pesca y proteger el kril antártico, se decidió crear entonces la **Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA).**

Con el fin de llevar a efecto los objetivos y principios establecidos, debe -entre otros- facilitar investigaciones y estudios, compilar datos sobre el estado y los cambios de poblaciones, asegurar la adquisición de datos estadísticos de captura y esfuerzos, determinar las necesidades de conservación, y

Turismo en Península Antártica.
Foto: Pablo Petracci.

formular, adoptar y revisar medidas en este sentido.

Es por eso que la CCRVMA establece medidas de conservación que abarcan distintas categorías que son de público conocimiento, y que están publicadas en su sitio web.

EN TIERRA Y MAR, OTROS PROBLEMAS

• Cambios en los registros de aves que antes anidaban alrededor de las bases antárticas y que han dejado de hacerlo debido a la actividad constante.

• Derrames de petróleo de los buques y embarcaciones, la erosión de ambientes frágiles (con vegetación que tarda cientos de años en crecer).

• Las especies invasoras, introducidas accidentalmente a través de insectos, semillas, ropa, alimentos y carga de embarcaciones.

¿SABÍAS QUE?

Ushuaia es una de las cinco ciudades consideradas puertas de entrada a la Antártida y la que se encuentra a menor distancia del continente blanco.

TURISMO

Se realiza a través de cruceros en la Península Antártica, que mayormente zarpan desde el puerto de Ushuaia. A través del Protocolo de Madrid se han establecido códigos de conducta para regular la actividad del turismo en sitios específicos, dado que preocupan los impactos que podrían producir las reiteradas visitas a los mismos sitios durante los meses de verano, que suelen coincidir con la época de reproducción de algunas especies.

Otra preocupación asociada es el ingreso de especies exóticas desde distintos puertos y los impactos vinculados al uso de las embarcaciones.

¿SABÍAS QUE?

El Primer Crucero turístico a la Antártida: fue un buque argentino, con pasajeros argentinos. El primer viaje turístico a la Antártida se realizó en el año 1958 a bordo del crucero Les Eclaireurs y salió desde la ciudad de Ushuaia.

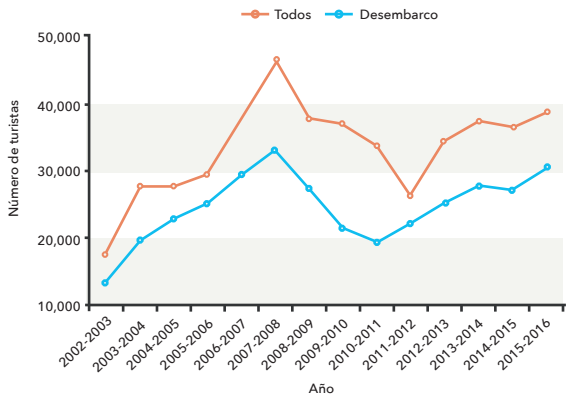
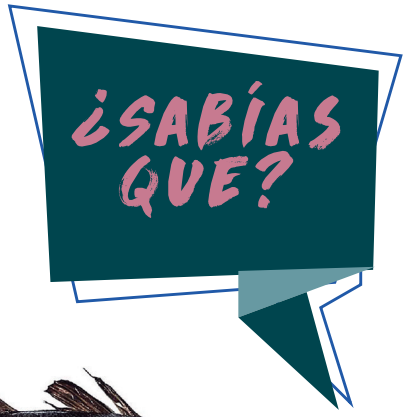
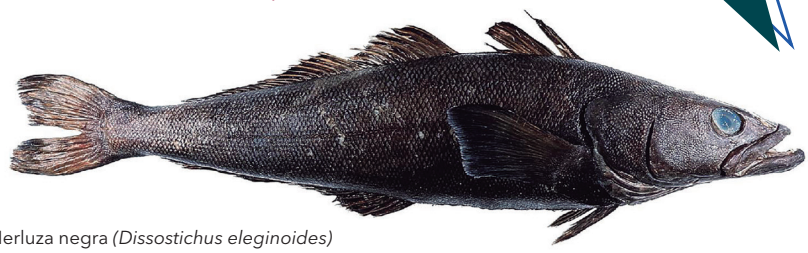


Figura 3: El número de turistas aumentó de forma constante hasta la crisis financiera global de 2007-08. Según informó la Asociación Internacional de Operadores Turísticos de la Antártida (IAATO), el número de turistas aumentó nuevamente durante la temporada 2015-2016, con un registro de 38.000 personas que viajaron a la Antártida en ese periodo.

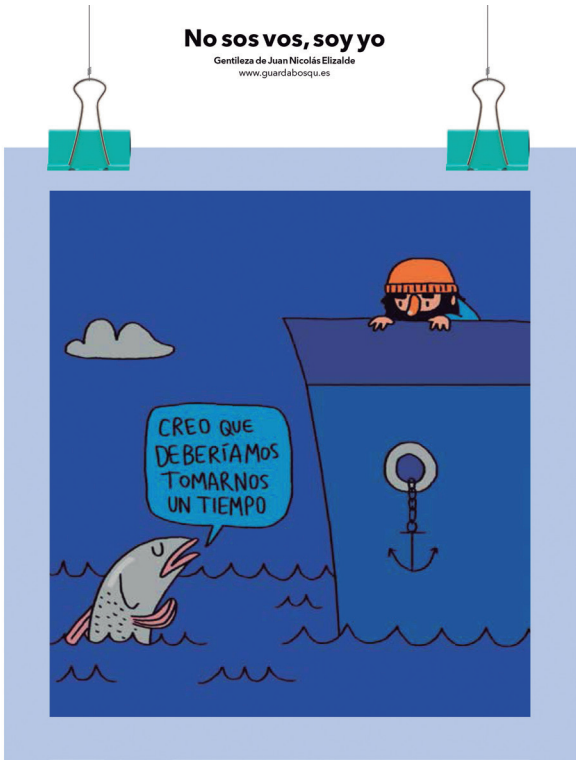
EL ORO BLANCO

La CCRVMA autoriza anualmente a que los barcos pesquen merluza negra, conocido como el "oro blanco" y codiciado por restaurantes de alta cocina en todo el mundo. El problema es que su altísimo valor económico también lo hace objeto de pesca ilegal, lo que puede llevar a que sus poblaciones no puedan recuperarse, como ocurrió con otras especies.





Merluza negra *(Dissostichus eleginoides)*
Foto: Wikimedia Commons.



Viñeta publicada en la revista de Vida Silvestre nº 135 | abril / junio 2016

ACTIVIDADES

VOCEROS DE LA SOCIEDAD

El cambio climático y la presión sobre recursos pesqueros como el kril antártico o la merluza negra, amenazan con provocar serios desequilibrios en esa zona tan importante para la regulación del clima mundial. El solo ejemplo del kril debe llamarnos a la reflexión sobre cómo una fuerte presión extractiva en ese recurso vital para la vida antártica puede dañar el delicado equilibrio antártico.

OBJETIVO:

Reforzar la idea de que la escuela puede convertirse en órgano de difusión de las buenas prácticas ambientales, y que puede participar de la vida de la comunidad con soluciones que provengan de los más jóvenes.

DESTINADO A:

Estudiantes de 12 años en adelante.

ÁREAS DE CONOCIMIENTO:

Ciencias Sociales.

DESARROLLO:

Investigar sobre la problemática que ocasionan las actividades desarrolladas y las personas en el continente Antártico.

Indagar sobre medidas adoptadas y formas de comunicación y concientización.

Con la información recopilada, pensar una forma masiva de comunicar a la población. Las redes sociales, los folletos en los puestos de revistas o en los impuestos. Detectado este medio, diseñar la forma y el mensaje que queremos hacerle llegar a la población. Se debe reflejar la problemáticas y las recomendaciones.

EL DESAFÍO DE CONSERVAR Y PRODUCIR

El patrimonio natural de la región Antártica comenzó a ser **regulado** gradualmente luego de la entrada en vigor del Tratado Antártico (TA) en 1961, mediante la adopción de normas, el acuerdo de instrumentos y la creación de instituciones asociadas.

Algunos de estos acuerdos y convenios son: **Convención sobre Focas Antárticas** (1972) y **Recursos Vivos Marinos Antárticos** (CCRVMA) o llamada "Convención del kril" (1980).

Este paulatino reconocimiento de la importancia de preservar los elementos naturales presentes en la Antártida se consolidó mediante el acuerdo y posterior ratificación del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (o Protocolo de Madrid), definiendo así con mayor precisión el alcance de las actividades permitidas en la región Antártica.

Ballena jorobada @National Geographic Creative.

La Convención Internacional para la Regulación de la Caza de Ballenas, firmada en 1946, es un acuerdo previo al TA. Con el objeto de permitir un desarrollo ordenado de la industria ballenera. En 1994 se crea el Santuario del Océano Austral, un área al sur de los 60° de latitud Sur, donde la caza comercial de ballenas está prohibida.

Algunas actividades prohibidas:
- Detonación de explosivos nucleares y almacenamiento de desechos de actividad nuclear, con una destacable participación de la diplomacia Argentina para alcanzar este resultado.
- Exploración y explotación de recursos minerales, y cualquier otra actividad relacionada con éstos, que no sea la de investigación científica.
- Descarga y vertido de combustibles, aceites y sustancias líquidas nocivas, aguas servidas y basura en el mar y desde buques dentro del área del TA.
- Eliminación de residuos en áreas libres de hielo o en sistemas de agua dulce.
- Importación de bifenilospoliclorados (PCBs), tierra no estéril, gránulos o virutas de poliestireno u otras formas similares de embalaje o pesticidas.
- Daño, traslado o destrucción de Sitios y Monumentos Históricos.
- Quema de residuos a cielo abierto.

PESCA LEGAL Y "DE LA OTRA"

En el área de la Convención (CCRVMA) existen hoy dos pesquerías principales, la de la merluza negra, que se comercializa como una sola especie pero son dos muy similares, y la del kril antártico.

La merluza negra es muy demandada en EE.UU, Japón, Canadá y Europa por la calidad y la palatabilidad de su carne y su alto valor comercial. La pesca se realiza con una técnica denominada palangre, que consiste en boyas que sujetan líneas con miles de anzuelos con carnada.

La especie es actualmente intensamente explotada y la pesquería está distribuida en distintos sectores del mar antártico, haciendo dificultoso el monitoreo.

A la par de la pesquería regulada existe también un importante volumen de pesca ilegal realizada por barcos con banderas de países no firmantes de la convención o que además realizan la pesca en alta mar donde los países no poseen poder de policía.

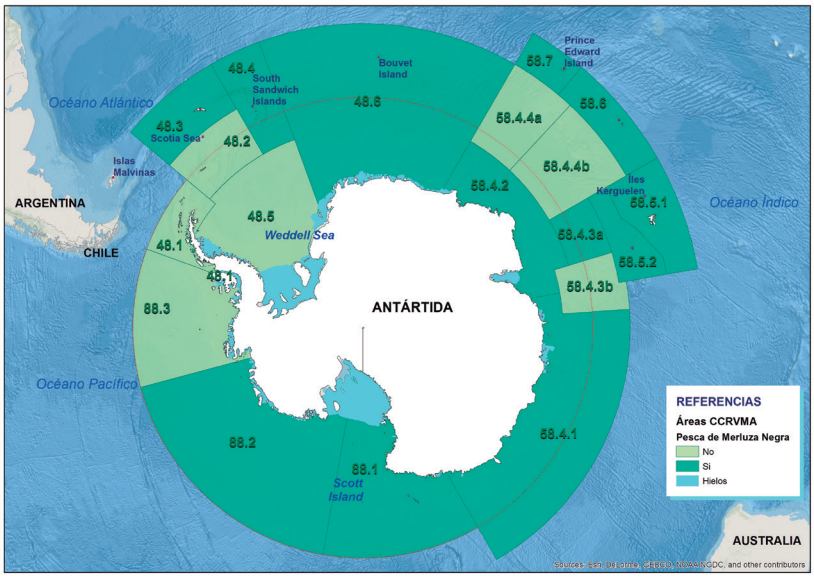
La pesca se realiza con lineas de anzuelos (palangre), esta técnica produce que aves marinas como petreles y albatros queden atrapadas al querer obtener la carnada del anzuelo y se ahoguen cuando estos se hunden.

Se han tomado una serie de medias con gran éxito en el caso de las pesquerías legales.
Estas medidas de mitigación incluyen pescar de noche, colocar líneas de espantapájaros, entre otras.

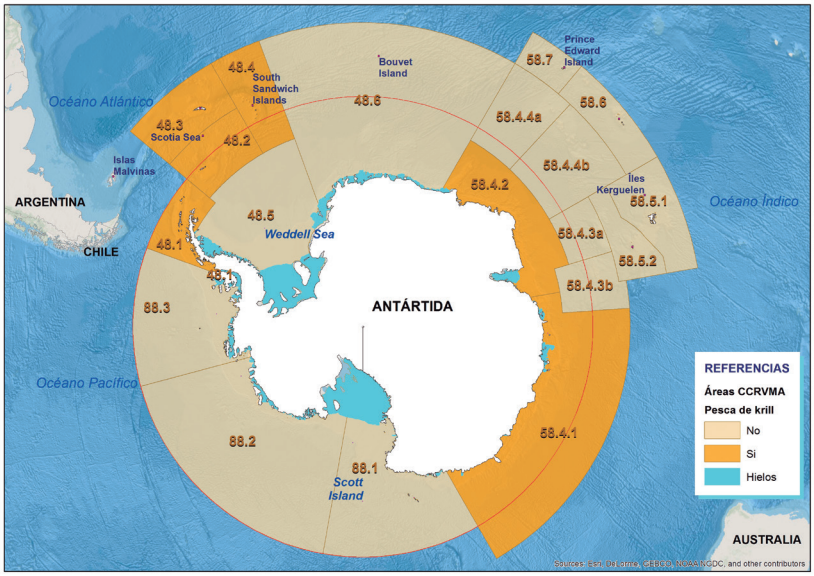
La otra gran pesquería manejada por la CCRVMA es la del kril antártico. La pesquería del kril opera en la zona de la Península Antártica, Islas Orcadas del Sur, Islas Georgias del Sur, Islas Sándwich del Sur y en Antártida oriental, áreas donde también existen grandes colonias de pingüinos que dependen de esta especie como su alimento principal.

Los barcos pesqueros de kril usan tradicionalmente redes de arrastre de media agua (entre 100 y 200m). Si bien la mayoría de ellos aun sigue utilizando esta modalidad se han incorporado a la pesquería otros buques llamados "superarrastreros".

Estos buques, además de usar redes de una apertura más grande con una capacidad de captura mucho mayor, utilizan tecnología de aspiración. Así, el kril que es capturado en la red es luego succionado por una gran manguera terminando en la cubierta del barco. Así se obtienen volúmenes mayores en menor tiempo y generando menor destrucción del crustáceo por aplastamiento.



Pesquería de merluza negra. Fuente: Fundación Vida Silvestre Argentina.

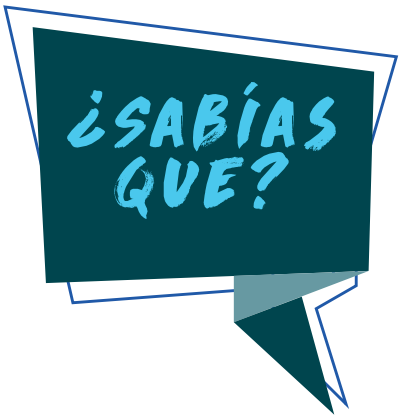


Pesquería de kril. Fuente: Fundación Vida Silvestre Argentina.

Otro tema a tener en cuenta es que la pesquería del kril se superpone con las áreas de alimentación de predadores como pingüinos, focas, ballenas y lobos marinos. La concentración de las actividades pesqueras en zonas costeras provoca la disminución de la disponibilidad de kril a nivel local, lo cual es preocupante, sobre todo en épocas de crías.

La convención ha definido sitios de capturas máximas anuales del kril, medida que ha sido efectiva como se observa en el mapa, en el subárea de la Península Antártica, que fue cerrada por 7 temporadas al haberse alcanzado el límite máximo de captura establecido para la misma.

En este contexto, hay buques pesqueros que realizan la actividad de manera responsable y respetando lo establecido, como también hay otros que no lo hacen, haciendo difícil la planificación. Por lo tanto, existen aún **importantes desafíos** como el establecimiento de mayor cobertura de observadores científicos a bordo de buques pesqueros, lograr que parte de las capturas se realicen alejadas de la costa (hoy cerca el 99% de las capturas se dan en aguas cercanas a la costa), establecer nuevos sitios de monitoreo, mantener los actuales y continuar destinando fondos para apoyar las actividades necesarias que aseguren **la salud del ecosistema antártico.**



El kril posee valor comercial para la producción de harinas y aceites que se utilizan en la dieta de salmones de granja (además es quien le da el color rosado al salmón) y para la fabricación de productos dietéticos por el alto contenido de Omega 3.

Pingüino emperador (*Aptenodytes forsteri*); Glaciar Dawson-Lambton.
Foto: Fritz Pölking WWF.

ASUMIENDO COMPROMISOS

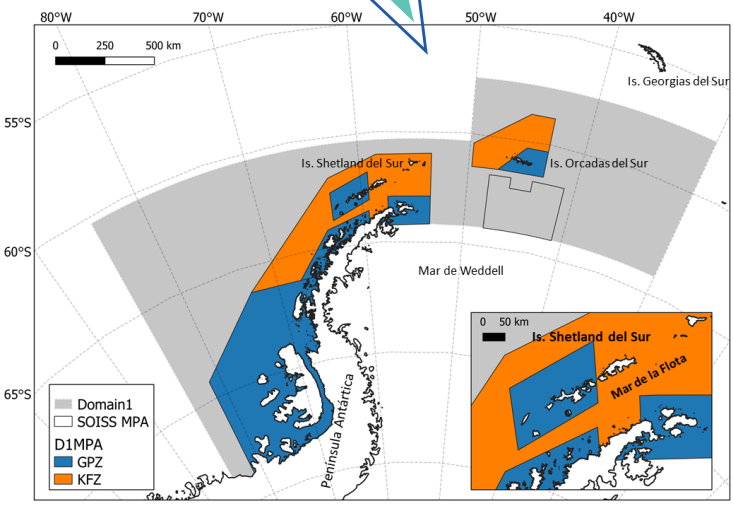
A medida que aumentan los impactos del cambio climático, las nuevas tecnologías, la presión pesquera y la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, también aumenta la necesidad y urgencia de contar con mejores medidas de protección que permitan salvaguardar la vida en mares antárticos.

Por esta razón, se hace necesario trabajar en la conservación y el manejo racional de los recursos naturales, siendo la creación de un sistema de áreas marinas protegidas (AMPs) una herramienta que puede contribuir a la resiliencia del ecosistema marino frente a los impactos del cambio climático y a eliminar presiones como la actividad pesquera.

En este contexto, es que actualmente hay 3 propuestas en discusión para crear AMPs en la Antártida. Una de ellas, impulsada por Australia y la Unión Europea, es para establecer protección en el Este de la Antártida. Otra en el Mar de Weddell, promovida por la Unión Europea y Alemania, y la tercera al Oeste de la Península Antártica y el Arco de Scotia propuesta por Argentina y Chile.

Este último proyecto binacional de AMP y su ubicación representa una verdadera herramienta de conservación de la fauna marina y el ecosistema antártico en general, ya que también por el efecto del calentamiento global hay en algunos puntos de la península un derretimiento progresivo del hielo, lo que afecta las zonas de cría del kril antártico, tan vital para la cadena alimenticia antártica.

Se prevé zonas de no pesca que permitan la recuperación del crustáceo y, por ende, de las otras especies asociadas. Esta presentación se suma a la política de inspección conjunta de bases y otras políticas conjuntas como la Patrulla Naval combinada Chile-Argentina, dando un gran paso no solo hacia la conservación del ecosistema antártico, sino en el fortalecimiento del Sistema del Tratado Antártico en su conjunto.



Área Marina Protegida propuesta por Argentina y Chile (670.000 Km2). Sector azul: Protección estricta. La pesca comercial de kril no está permitida. Sector naranja: Pesca comercial de kril está permitida. Fuente MREyC.

¿SABÍAS QUE?

KRIL, EXCREMENTOS Y CARBONO EN EL FONDO MARINO

El kril se alimenta de algas (fitoplancton) cerca de la superficie del océano, pero se mueve a aguas más profundas durante la noche para evitar a los predadores. El fitoplancton absorbe CO2 a través de la fotosíntesis y lo almacena como carbono.
Al momento de alimentarse, el kril concentra carbono que incorpora al agua, en la medida que elimina desechos que descienden a las profundidades. Se estima que de esta manera se atrapa lo que equivale al carbono de 35 millones de autos.

Los mares que rodean a la Antártida, son uno de los ecosistemas marinos menos alterados del planeta. Representan el 15 % de los océanos del mundo, son el hogar de muchísimas especies que se encuentran solo en este ecosistema, y lugar de enigmas por resolver y especies por descubrir.

Tenemos la misión de proteger la vida del mar antártico y la responsabilidad de cumplir con los compromisos de protección asumidos a través de los organismos internacionales, además el establecimiento de una Red de AMPs significaría un ejemplo de cooperación internacional para enfrentar los desafíos ambientales que afectan al planeta.

Glaciar en Puerto Neko, Península antártica Foto: Chris Johnson WWF Aus.

Canal Lemarie Península Antártica. Foto: Rodolfo Werner.

Será esencial también que la sociedad se interese y participe del destino de la Antártida, exigiendo seriedad y compromiso a los organismos responsables del cuidado de nuestros bienes comunes.

"Es imposible describir con precisión los efectos de la luz en el hielo, tanto en la tierra como en los témpanos, pero especialmente en los témpanos. Es cierto que aquí no hay flores, ni plantas, ni árboles, pero hay hielo, y tiene colores más hermosos que las flores, del rojo, naranja, verde, violeta, azul, blanco; aparecen por turnos como si cada témpano fuera un prisma que se gira frente al sol; luego están las formas, cada una de ellas más caprichosa que la otra".

(Sobral, J.M, 1901-1903 Diario de Expedición)

EL ARTE EN LA ANTÁRTIDA

OBJETIVO:

Vincular al estudiante con las facetas poéticas, artísticas y musicales que la naturaleza puede inspirar en los seres humanos, de modo tal de concientizar que, cuando algo toca tan fuertemente las fibras sensibles de una persona, es porque esa temática ocupa un lugar importante en su espíritu y solo necesita ser revelado.

DESTINADO A:

Estudiantes de 6 a 17 años.

ÁREAS DE CONOCIMIENTO:

Música, Ed. Artística, Literatura.

DESARROLLO:

Pedir a los estudiantes que se agrupen y que recopilen, busquen en internet, investiguen acerca de poesías, cuentos breves o canciones que hagan mención en alguna forma a la naturaleza de la Antártida.

Analizar todos juntos luego por qué creen que el ambiente y la naturaleza son fuente de inspiración para los artistas. Con el análisis ya efectuado proponer a los estudiantes la realización de una obra de teatro o de un cuento vinculado la naturaleza del Continente Antártico.

La vida en el Polo
(Primer texto vinculado con el área antártica aparecido en la Argentina)

[…] el día aún no ha llegado
Pero cercano está, que descubierto
Del Polo sea el sendero y profanado
Se vea por el hombre. Su ojo abierto
Tiene sobre él, y cesará el encanto
Y la paz que aquí reina y el concierto.
Sé dichoso Lanfranco, tú, entretanto,
Y sigue el feliz signo de tu estrella,
Que da fin a tus penas y quebranto
Toma, pues, por esposa á la doncella,
Y la vejez consuela del anciano.

(Barcia 2013: 329)

"Canto a la Antártica"
Donde el cuarto cuarteto recita:

Antártica espectral, tierra sagrada,
En tu insomne glaciar ya se levanta
El clarín de la patria inmaculada,
Y su blanca y azul enseña santa.

(Ortiz Behety 1948: 7-8)

La Sombra de un explorador antártico
..., sentí la vasta eternidad
arriba, donde duerme el aire,
y viajé en la latitud de los petreles
con el asombro del descubrimiento.

Acompañado por el desaliento causado por la soledad y el abandono:
Qué me importaban los placeres
si mi mundo era ése, el de la soledad,
el del sonido infinito del glaciar.

(Cócaro 1958b: 20-21)

BIBLIOGRAFÍA

- Asociación para las Naciones Unidas de la República Argentina (ANU-AR). Modelos ONU y juegos de roles. Recuperado de: http://www.anu-ar.org/modelos-de-naciones-unidas.html
- Barcia, Pedro Luis (2013). La literatura Antártica argentina. Buenos Aires: Academia Argentina de Letras.
- Burkart R., Bárbaro N., Sánchez R. y Gómez D. (1999). Eco-regiones de la Argentina. Administración de Parques Nacionales. Secretaria de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Presidencia de la Nación.
- Cirelli, V. y García V. (2013) Los mares de la Antártida están cambiando. Revista Fundación Vida Silvestre, 124, 32-39
- Cirelli, V y Rullo, Y (2015) No tan prístina. Revista Fundación Vida Silvestre, 134, 25-29
- Cirelli, V. (2013) Flora y Fauna Antártica. Del escritorio al campo. Revista Fundación Vida Silvestre, 122
- Cócaro, Nicolás. Donde la patria es un largo glaciar. Buenos Aires: Emecé Editores. 1958b.
- Comité Científico de Investigación Antártica (SCAR) Recuperado de: www.scar.org
- Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA o CCAMLR) Recuperado de: https://www.ccamlr.org/es
- Fundación nuestro mar (2011). Doctor José María Sobral. Recuperado de: https://www.nuestromar.org/antiguas/doctor-jose-maria-sobral-2/
- Instituto Antártico Argentino. Recuperado de https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/instituto-antartico-argentino
- Instituto Geográfico Nacional (IGN). Día de la Antártida Argentina. Recuperado de https://www.ign.gob.ar/content/d%C3%ADa-de-la-ant%C3%A1rtida-argentina-1
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Ecorregiones. Administración de Parques Nacionales. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/parquesnacionales/educacionambiental/ecorregiones
- Ministerio de Defensa. Historia. Armada Argentina. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/armada/antartida/historia
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. Sobre La Antártida. Dirección Nacional del Antártico Recuperado de https://www.cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/historia-y-patrimonio
- Morandi, M C.(2013) Antártida y su normalización toponímica. Contribución del Servicio de Hidrografía Naval (SHN) Boletín del Centro Naval, Número 836
- Patrimonio natural. Com Antártida Argentina. Recuperado de: http://www.patrimonionatural.com/html/provincias/tierradelfuego/antartida/relieve.asp
- Ortiz Behety, Luis (1948) .Antártida Argentina. Poemas de tierras procelares. Buenos Aires: Julio Kaufman Editor.
- Sáenz Quesada, M (Ed.). (2018) Visiones de la Antártida argentina en el sexto continente. Todo es Historia, edición doble 612-613
- Sánchez, Rodolfo (2009). Antártida. Introducción a un continente remoto. Editorial Albatros.
- Secretaria del Tratado Antártico. Recuperado de: https://www.ats.aq/index_e.html
- Sistema de Información de Biodiversidad (SIB). Ecorregiones de Argentina. Administración de Parques nacionales. Recuperado de https://sib.gob.ar/ecorregiones#
- Sobral, J.M (1901-1903). Diario de expedición original de José María Sobral, expedición antártica sueca de 1901-1903. Departamento de Estudios Históricos Navales, Archivo Histórico. El Diario de Alférez de Navío José María Sobral. Buenos Aires: Archivo D.E.H.N. - A.R.A.
- Werner, R. (2016) Un lugar para la paz y la pesca. Revista Fundación Vida Silvestre, 135, 16-21

SITIOS DE INTERÉS

INTERNACIONAL

https://www.ats.aq/
https://www.scar.org/
https://www.ccamlr.org/

ARGENTINA

https://www.cancilleria.gob.ar/es/politica-exterior/antartida
https://www.argentina.gob.ar/armada/antartida
https://infuetur.gob.ar/documentos/legislacion_antartica
http://untdf.edu.ar/institutos/icpa
http://untdf.edu.ar/posgrado/carreras/plan_estudios_antarticos
https://formaciondigital.tdf.gob.ar/mes-antartico/
https://www.argentinaxplora.com/

ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

https://iaato.org/
https://www.asoc.org/
https://www.patrimonioantartico.org/
http://www.marambio.aq
http://www.agendaantartica.org/

MUSEOS

https://www.facebook.com/museoantartico/
https://museomaritimo.com/es/museo-antrtico-de-ushuaia

FUNDACIÓN
VIDA SILVESTRE
ARGENTINA

NUESTRA MISIÓN

"Proponer e implementar soluciones para conservar la naturaleza, promover el uso sustentable de los recursos naturales y una conducta responsable del ser humano en un contexto de cambio climático".

CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES
Defensa 251, 6K (C1065AAC)
T (+54 11) 4331-3631
info@vidasilvestre.org.ar

MAR DEL PLATA, BUENOS AIRES
Córdoba 2920, 4B
(B7602CAD)
T (+54 223) 4941877
mardelplata@vidasilvestre.org.ar

PUERTO IGUAZÚ, MISIONES
Jangaderos N°17 (N3370EAA)
T (+54 3757) 422370
misiones@vidasilvestre.org.ar

www.vidasilvestre.org.ar

/vidasilvestre
@vida_silvestre
fundacionvidasilvestre
/FundVidaSilvestre