



LAS RUTAS DE MAUI LA FOCA VIAJERA

LAS RUTAS DE **MAUI** LA FOCA VIAJERA

Este cuadernillo fue desarrollado en el marco del proyecto SEALS: Explorando el Océano Austral con Focas Elefante (ANID/ANILLOS/ATE220033), financiado por la **Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, ANID**.

Proyecto ejecutado por la **Universidad de Valparaíso** en colaboración con la **Universidad Austral de Chile**.

Material elaborado con fines educativos y de divulgación científica para estudiantes de educación básica.



Financiado por:



¿QUÉ ES EL PROYECTO SEALS?

El Proyecto SEALS: Focas como observadores dinámicos: midiendo cambios oceanográficos costeros del sur de Chile es una investigación científica liderada por la Universidad de Valparaíso, en colaboración con la Universidad Austral de Chile y financiado por ANID (Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo) a través del programa Anillos de Investigación en Ciencia y Tecnología (Código ATE220033).

Su objetivo principal es explorar y comprender los cambios físicos del océano Austral, una de las regiones más remotas e importantes para el equilibrio climático del planeta. Para lograrlo, los investigadores usan una sorprendente estrategia: seguir a las focas elefante del sur durante sus viajes marinos.

Estas focas se sumergen a profundidades que van desde los 500 hasta los más de 1.700 metros, y recorren miles de kilómetros por los fiordos, canales y océanos del extremo sur de Chile. Gracias a un pequeño transmisor satelital que se les coloca en la cabeza (con todos los cuidados veterinarios y éticos que aseguran su bienestar), los científicos pueden recibir datos en tiempo real sobre la temperatura, la salinidad y la presión del agua, incluso en lugares donde sería casi imposible llegar con barcos o submarinos.

Esta metodología convierte a las focas en verdaderas “exploradoras del océano”, recolectando información valiosa que ayuda a entender cómo está cambiando el clima, cómo se comportan las masas de agua, y cómo esto afecta a la vida marina.

En el marco del proyecto SEALS, también se desarrolla una línea educativa que busca acercar este conocimiento científico a las comunidades escolares, a través de actividades, juegos y cuadernillos como este, que permiten a niños, niñas y docentes comprender, valorar y cuidar el océano desde una perspectiva interdisciplinaria.

ACTIVIDAD 1

BITÁCORA DE VIAJE DE MAUI



¡Hola! Soy Maui, una foca elefante macho que vive en el sur de Chile. En 2024, fui parte del equipo SEALS ¡Estoy muy orgulloso de ayudar a los científicos y científicas con datos reales de mis viajes y buceos!

En las siguientes páginas encontrarás distintos momentos importantes de mi viaje por el océano.

Cada hito incluye:

- Un punto en el mapa o una pista para deducir dónde estuve
- Una imagen o gráfico
- Un texto o pista para ayudarte a imaginar qué ocurrió ese día

 Tu tarea: Completa las actividades que acompañan cada hito: puede ser escribir una bitácora, dibujar una escena, ubicar un punto en el mapa o imaginar qué sentí en ese momento.

DÍA 1: EL INICIO DE MI AVENTURA

Maui conoce al equipo SEALS y recibe su transmisor.



“El sol apenas se asomaba en el cielo cuando llegaron los científicos del equipo SEALS a nuestra colonia en Bahía Jackson. Venían vestidos de forma especial, con trajes blancos de protección y guantes, todo para cuidarnos y no interferir con nuestra salud. Yo estaba tomando uno de mis descansos, ya llevaba 1 o 2 horas en la playa de piedras, aunque seguía con sueño, no pude evitar sentirme algo curioso. Se acercaron a mí con mucho cuidado... yo ni me moví, me sentí seguro con ellos. Se colocaron detrás de mí y, de pronto, sentí un pequeño pinchazo. Con mi gruesa piel y grasa, apenas lo noté, pero en unos minutos me dio mucho sueño ¡Mucho más sueño! Y me dormí profundamente. Fue la mejor siesta de mi vida. Cuando me desperté, otras focas de la colonia me contaron que estos curiosos humanos revisaron mi salud, me midieron, me pesaron y, con mucha delicadeza, instalaron una pequeña cajita en mi cabeza. Las focas oyeron que este aparato se llamaba “transmisor” y que servía para obtener información del océano. Me sentí emocionado... Era el único con un “transmisor” ¡No eligieron a todas las focas, me eligieron a mí! Sabía que estaba por comenzar una gran aventura, y que ahora era una foca con una misión: Ayudar a los científicos y las científicas del SEALS a comprender mejor el lugar que más amo: El Océano.”

 Dibuja una escena inspirada en este momento: ¿cómo se ve el equipo del SEALS? ¿Qué cosas hay en la playa? ¿Qué animales podrían estar cerca observando la escena? Usa los detalles del texto para imaginar el entorno completo de este día especial.

DÍA 10: ENCUENTRO CON MOANA

Maui se encuentra con una foca muy particular.



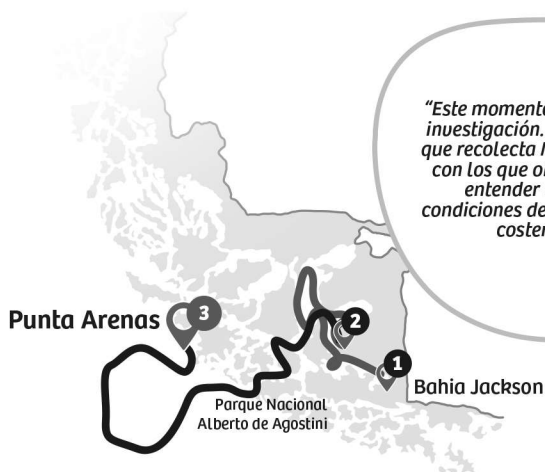
“Hoy el agua estaba tranquila y fresquita, y me metí a probar mi nuevo transmisor. Luego de un par de buceos, salí para secar mi pelaje al sol en la playa de rocas. De pronto, vi a lo lejos vi una figura familiar... era otra foca ¡que tenía un transmisor como el mío! Al preguntarle su nombre, me dijo que se llamaba Moana...”

 Completa el resto del texto como entrada en la bitácora ¿De qué habrán conversado Maui y Moana? ¿Qué habrá sentido Maui?



DÍA 46: SALIDA AL MAR ABIERTO

Maui abandona los fiordos para salir a explorar al océano.



"Este momento es clave para nuestra investigación. Al comparar los datos que recolecta Maui dentro de la bahía con los que obtiene fuera, podemos entender cómo cambian las condiciones del agua entre ambientes costeros y marinos."



Dibuja a Maui nadando en el océano abierto.

Ponte en el lugar de Maui y describe ¿cómo te sentirías tú buceando en esta nueva zona?



DÍA 94: BUCEO MÁS PROFUNDO

Maui alcanza los 1700 m de profundidad.

Desafío espacial:  Coloca el marcador de Maui en la bahía del Parque Nacional Laguna San Rafael y une esta nueva ubicación con el punto anterior de su recorrido.



"Gracias a Maui, logramos obtener datos de zonas del océano que normalmente son muy difíciles de explorar. Tener información desde aguas profundas nos permite entender mejor los cambios en la temperatura, presión y otras variables."



 Dibuja a Maui buceando a 1700 m de profundidad ¿Con qué criaturas se habrá encontrado?

 Completa el texto con tus propias ideas e imaginación.

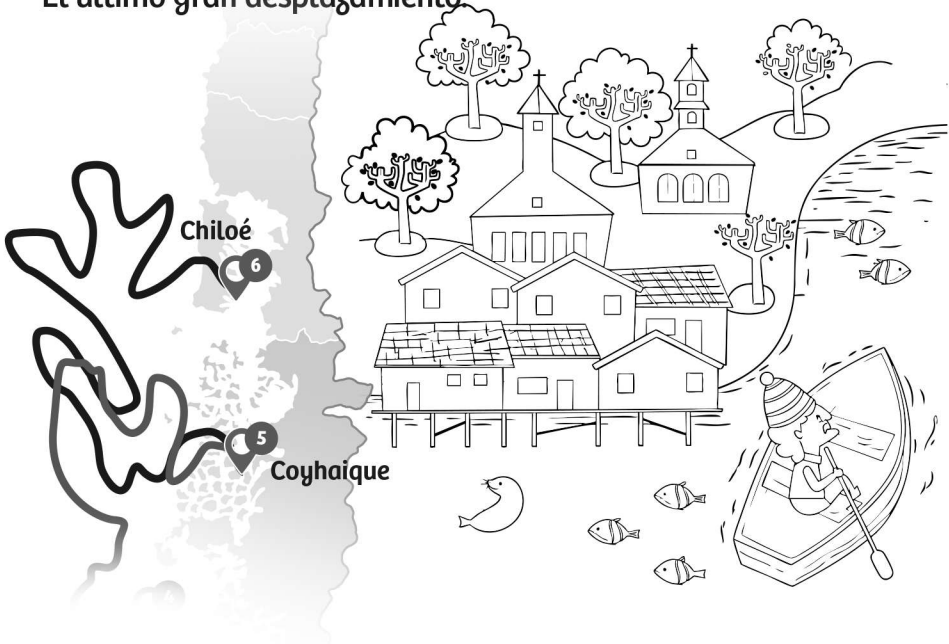
"Hoy fue un día inolvidable. Sentí el llamado del fondo del mar y me aventuré a bucear más hondo que nunca... ¡hasta los 1700 metros! Al comenzar el descenso, el agua se volvía cada vez más _____ y la luz desapareció por completo cuando llegué a _____ metros. Mi corazón latía más lento y todo mi cuerpo se preparó para resistir la presión. Me sentía _____, pero también emocionado. En las profundidades, vi criaturas que nunca había visto antes: _____, _____ y algo que parecía _____. Todo era silencio y oscuridad, pero yo sabía que los datos que estaba recopilando serían de gran valor para el equipo SEALS. Al regresar a la superficie, tardé varios minutos en recuperar el ritmo normal de mi respiración. Estaba _____, pero también muy _____. Este buceo fue un verdadero desafío para mí, y ahora sé que puedo llegar más lejos de lo que imaginaba."

[illegible]



DÍA 213: VISITA A CHILOÉ

El último gran desplazamiento



✍ Completa el texto contando la experiencia de Maui de conocer Chiloé.

“Hoy llegué a un lugar que huele distinto: hay gente en botecitos, casas coloridas que se encuentran sobre el agua y el sonido de la lluvia suave. Me sentí curioso, así que decidí quedarme un rato en estas costas para poder tomar muchos datos de este lugar increíble. Lo primero que hice fue...”

ACTIVIDAD 2: NOTICIAS DEL OCÉANO

Parte 1: Lee una noticia del proyecto SEALS.

EL PAÍS

Científicos chilenos se alían con los elefantes marinos para explorar el fin del mundo

(Fuente: elpais.com Santiago - 16 MAR 2024)

Un grupo de investigadores puso un satélite a seis animales para captar información a 500 metros de profundidad. Buscan entender mejor las condiciones del agua y el comportamiento de esta especie

El 23 de enero, un grupo de científicos chilenos y un británico cruzaron a Tierra del Fuego por el Estrecho de Magallanes hasta Caleta María, una pequeña estancia a media hora de navegación de Bahía Jackson, en el extremo sur de Chile. Llegaron allí buscando a la única gran población residente de focas elefante (*Mirounga leonina*) en el país, que puede llegar a sumar hasta 160 individuos entre octubre y noviembre, los meses reproductivos, según La Wildlife Conservation Society.

Después de este periodo, los elefantes marinos mudan la piel y el pelo, y retornan a sus travesías por los mares del fin del mundo. “Necesitábamos pillar animales que ya hubiesen mudado, pero que todavía no se iban”, dice Maritza Sepúlveda, ecóloga marina de la Universidad de Valparaíso, quien lidera un proyecto que recurre a estos pinnípedos para que hagan las veces de exploradores y recolecten datos oceánicos en el extremo sur.

Para colocarles los transmisores satelitales, los científicos debían asegurarse de que los animales ya hubieran mudado su pelaje para que no se les despegara de la piel. Los investigadores eligieron a algunas de estas focas —tres machos y tres hembras— y les pusieron los aparatos. Su objetivo era doble: capturar datos del océano y de estos mamíferos marinos.

Se eligió a los elefantes marinos porque son grandes buceadores: pueden llegar a descender hasta los 2.000 metros de profundidad, explica Manuel Castillo, oceanógrafo de la Universidad de Valparaíso. Con los datos que recolectan, cada vez que emergen a la superficie, el aparato conecta con el satélite, la información es triangulada y los científicos pueden revisarlos en una página web.

El estudio que está haciendo este grupo de científicos mide la estructura de estas aguas, lo que implica tomar datos a distintas profundidades. Y esta era una “oportunidad única”, dice Castillo. “Es muy difícil hacerlo con la forma típica que usamos. Usualmente vamos en una embarcación, llevamos nuestro instrumental y bajamos”, dice al describir el método tradicional de exploración. Pero es una hazaña “súper complicada logísticamente”, además de cara y compleja, sobre todo en los accidentados canales y fiordos australes.

“La foca elefante era ideal y ya estaba probado que tenía estas capacidades para llegar profundo y hacer múltiples inmersiones”, destaca. Igualmente, a diferencia de las ballenas y delfines, después se congregan en un mismo lugar: “Se trasladan, pero luego vuelven a un lugar donde puedes topártelos”, comenta. “Hay diferentes formas de aprovechar la tecnología en organismos de una forma pasiva, y no estresarlos tanto”.

Esta noticia fue publicada en el diario El País el 16 de marzo de 2024, y cuenta cómo los científicos chilenos del proyecto SEALS trabajan con focas elefante para investigar zonas profundas y remotas del océano en el extremo sur de Chile.

Después de leer, responde:

1. ¿Qué animales están ayudando a los científicos a investigar el océano?

2. ¿Dónde están haciendo esta investigación?

3. ¿Para qué usan los transmisores que colocan en las focas elefante?

4. ¿Por qué es importante lo que están haciendo los científicos del proyecto SEALS?

5. ¿Qué te llamó más la atención de la noticia? Explica por qué.

Verdadero o Falso:

- ☐ Los científicos colocan cámaras en las focas para seguirlas.
- ☐ El proyecto SEALS estudia el océano profundo en el sur de Chile.
- ☐ Maui es un pingüino con transmisor.
- ☐ El trabajo con focas permite conocer lugares donde los humanos no pueden llegar fácilmente.

Parte 2: ¡Escribe tu propia noticia!

Ahora tú serás periodista del diario de la localidad de Porvenir. Imagina que Maui acaba de llegar de su viaje de vuelta a su colonia en Bahía Jackson y los científicos del SEALS compartieron los datos con la comunidad.

Escribe una noticia contando lo ocurrido. Recuerda incluir:

- Un título llamativo
- Una bajada o subtítulo que cuente más sobre el tema
- Un párrafo inicial con la información más importante
- Uno o dos párrafos con detalles del viaje de Maui (puedes usar lo que escribiste en la bitácora)
- Una frase final que invite a proteger el océano o a seguir investigando

 Consejo: Puedes incluir una imagen o dibujo que ayude a contar tu noticia.

ACTIVIDADES DE REPASO Y JUEGO

🔍 Encuentra las diferencias: Observa las dos imágenes de Maui en el océano. ¿Puedes encontrar las 6 diferencias?



LAS RUTAS DE MAUI LA FOCA VIAJERA

Proyecto SEALS – ANID/ANILLOS/ATE220033

Este material fue desarrollado por el proyecto SEALS (ANID/ANILLOS/ATE220033), financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) en el marco del Concurso Anillos de Investigación en Ciencia y Tecnología.

