



# ANTÁRTICA SONORA

Andrea Navarro • Carlos Denis





Hola, soy Willy, ¡bienvenidos a *Antártica sonora!*

En este viaje no solo explorarás el fascinante «continente blanco», sino que también escucharás algunos de sus sonidos. Para ello, asegúrate de tener un teléfono móvil que te permita escanear códigos QR.

Recuerda que no estás solo en esta travesía.

¡Veamos si me encuentras!



# ANTÁRTICA SONORA

Andrea Navarro • Carlos Denis

Asesores científicos

Diego Filún • Kerstin Jerosch • Ilse van Opzeeland

[www.antarticasonora.cl](http://www.antarticasonora.cl)

Primera edición: agosto de 2024

© Andrea Navarro, Carlos Denis.

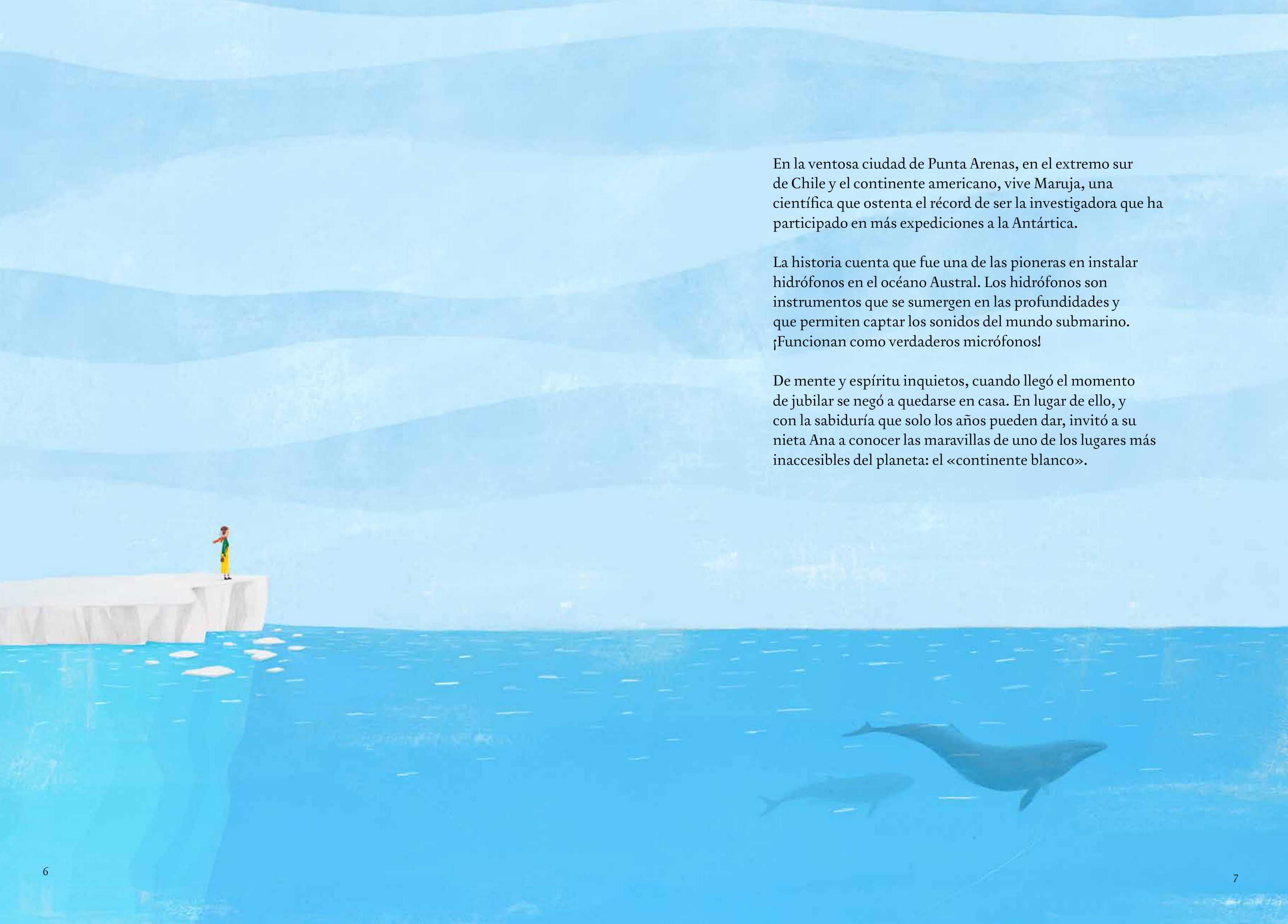
Impreso en Chile.

ISBN: 978-956-418-285-8

Edición de 1.000 ejemplares.

Corrección de estilo: Norinna Carapelle.





En la ventosa ciudad de Punta Arenas, en el extremo sur de Chile y el continente americano, vive Maruja, una científica que ostenta el récord de ser la investigadora que ha participado en más expediciones a la Antártica.

La historia cuenta que fue una de las pioneras en instalar hidrófonos en el océano Austral. Los hidrófonos son instrumentos que se sumergen en las profundidades y que permiten captar los sonidos del mundo submarino. ¡Funcionan como verdaderos micrófonos!

De mente y espíritu inquietos, cuando llegó el momento de jubilar se negó a quedarse en casa. En lugar de ello, y con la sabiduría que solo los años pueden dar, invitó a su nieta Ana a conocer las maravillas de uno de los lugares más inaccesibles del planeta: el «continente blanco».

Maruja tiene un objeto muy especial, tan especial que llega a ser mágico. Se trata de un anillo de oro con una piedra de amatista que le permite teletransportarse a cualquier parte del mundo.

Cada vez que toca el anillo, cierra los ojos y piensa en un lugar, ¡zas! En un abrir y cerrar de ojos llega al desierto del Namib o a la cima de una montaña en el Himalaya. Pero eso no es todo: puede invitar a quien quiera a viajar con ella.





—¡Despierta, Ana! ¡Nos vamos a la Antártica!

—Maru, ¿eres tú? —preguntó al aire con los ojos entreabiertos.

—¡Soy yo! ¡Prepara tu mochila! ¡Partimos en unos minutos!

—Nunca he estado allí. Sospecho que es demasiado blanca...

Antes de ponerse el anillo, Maruja le advierte a su nieta: «Conocerás la Antártica, pero también sus sonidos. ¡Que comience la aventura!».

—¡Uy, qué frío! ¡Se me congela el cerebro! ¿Cuál ha sido la temperatura más baja de la Antártica?

—Según datos satelitales de la NASA, en el año 2013 se registraron  $-93\text{ }^{\circ}\text{C}$ . No solo fue la temperatura más baja de este continente, sino que también del planeta. ¡Mira, Ana! La niña gira rápidamente su rostro en dirección al lugar al que apunta su abuela.

—¿Ves ese barco? Es el rompehielos alemán Polarstern. A bordo de él instalamos los hidrófonos bajo el océano congelado. Con la información que grabamos construimos una biblioteca de sonidos submarinos.

—¡Guau! Pensé que solo existían bibliotecas de libros.





*¿Oyes este sonido misterioso?*

—¿Qué es ese ruido? ¡No logro escuchar bien!


—No lo sabemos. Los hidrófonos nos han entregado misteriosos sonidos que aún no hemos logrado descifrar. Podría ser un iceberg que encalla lentamente en el fondo del mar.

—Maru, ¿por qué vemos tantos colores?

—¡Ajá! En la superficie de la Antártica predomina el color blanco. Sin embargo, si miramos bajo el agua encontraremos cientos de tonalidades. La biodiversidad marina de este continente es alucinante.





An illustration of a large blue whale swimming in the ocean. The whale is shown from the side, with its head and tail visible. It is surrounded by a school of small orange fish. In the upper right corner, two people are standing on a white ice floe. One person is taller, wearing a green jacket, yellow pants, and a red hat. The other person is smaller, wearing a blue jacket and a red hat. The background is a light blue sky with white clouds.

Una mancha oscura se mueve lentamente.  
En la medida en que se acerca, Maruja y Ana se dan cuenta de que se trata del gigante del océano: una ballena azul.  
—Es el animal más grande del planeta. Puede pesar 180 toneladas, lo que equivale a 30 elefantes.  
—Alguna vez leí que tienen los bebés más grandes del mundo.  
—Sí, y se alimentan de kril, un pequeño crustáceo de color rojizo.  
—¿Es verdad que su corazón es del tamaño de un auto?  
—Es correcto. Además, el rocío que lanzan se dispara casi tan alto como un edificio de tres pisos. Puede alcanzar 12 metros.



*Así suena una ballena azul*



Activa el audio del  
pingüino emperador



Las exploradoras llegan a una colonia de pingüinos emperadores. Hay tantos que es difícil contarlos. Caminan muy erguidos y con elegancia.  
—¡Mira, mira, mira, Maru! Parece que pertenecieran a la realeza.  
—Y son de tu porte. En promedio, miden un metro y 15 centímetros de altura.  
—No, Maru. Yo mido un metro y 23 centímetros. ¿Son los pingüinos más grandes que existen?  
—Así es. Pasan toda su vida en la Antártica y pueden alcanzar profundidades de 500 metros y permanecer hasta 22 minutos bajo el agua.  
—En eso tampoco nos parecemos.



Sobre un hielo marino se encuentra un animal muy peludo. La foca de Weddell acaba de despertar de una siesta.

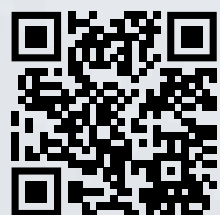
—¿Se parece a un peluche que tengo en mi pieza!

—Es absolutamente adorable. Estas focas habitan en el hielo fijo antártico y tienen grandes capas de grasa que las protegen del frío.

—¿Cómo sobreviven todo el año aquí?

—Son capaces de raspar el hielo recién formado con los dientes.

Así pueden respirar.



*¡Escanea el código y escucha  
a la foca de Weddell!*



En una inmensa colonia de pequeños animales vestidos de esmoquin negro y camisa blanca hay un nido construido de rocas con pequeños polluelos de pingüinos Adelia en su interior.  
—Yo pensé que los nidos se hacían de ramas.  
—En el caso de los pingüinos Adelia, los machos construyen nidos de rocas.  
—Maru, caminan muy rápido, como si estuvieran apurados —dice Ana imitando el movimiento de los animales.  
—Sí, y se alimentan principalmente de kril, pescados y calamares.  
—¡Uf! Parece que todos los animales en la Antártica comen kril...  
¡Pobrecito!  
—Por eso se dice que es el eslabón clave de las tramas tróficas, comúnmente conocidas como cadenas alimenticias.



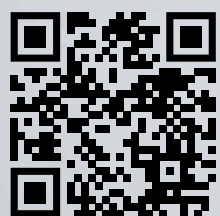
Hasta el momento, Ana ha podido ver dos tipos de aves, pero ninguna de ellas vuela. De pronto, se encuentra con una skúa que lleva un pez en su boca.

—Las skúas son excelentes voladoras, incluso, han sido observadas en el interior de la Antártica.

—Pero, al parecer, les gusta quitarles la comida a otros.

—Así es. Su dieta se basa en peces y kril. Son depredadoras, oportunistas y, a veces, actúan con mucha agresividad: comen huevos y polluelos de pingüinos.

—Entonces es mejor mantenerse alejadas de ellas. ¡Vámonos, Maru!



*Pon atención al  
registro de la skúa*



Una foca que tiene manchas negras y poderosas mandíbulas se acerca a la superficie. Está sola y emite un ruido fantasmal.

—Se cree que las focas leopardo hacen este sonido para atraer a posibles parejas a largas distancias.

—¿Y las escucharán desde tan lejos?

—Posiblemente. Además, son las focas antárticas más grandes. Adivina qué comen...

—Kril.

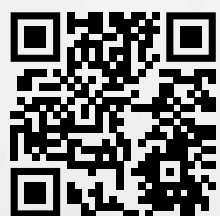
—Sí, pero se les conoce fundamentalmente porque son las principales depredadoras de los pingüinos. Además, comen peces, calamares e, incluso, otras focas.



*¿Cómo es el sonido de la foca leopardo?*



Ana escucha un ruido extraño. No sabe qué es, pero cree que podría ser un pato.  
—¿Hay patos en la Antártica? —le pregunta a Maru con cierta incredulidad.  
—Aunque no lo creas, aquel sonido proviene de una ballena llamada minke antártica. Los científicos lo llamamos «bio-pato» porque precisamente suena como...  
—¡Cuac, cuac!  
—La ballena minke antártica es la más pequeña de todas y tiene una característica muy especial: es la única que puede romper el hielo con su cabeza.  
—¡Guau! Pero, ¿hay patos en la Antártica?  
—Existen registros, pero han sido ocasionales.  
—Interesante.



*Conoce el canto de la ballena minke antártica*





De pronto ven un rostro que es fácilmente de identificar: ojos grandes oscuros, cuyos diámetros pueden llegar a medir hasta siete centímetros! Maruja y Ana se encuentran frente a frente con una foca de Ross.

—¿Cuál es su nombre científico?

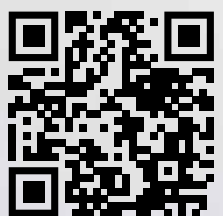
—*Ommatophoca rossii*. Ommato significa «ojo» y phoca, «sello». Rossii se refiere al explorador James Clark Ross, quien fue la persona que descubrió esta especie.

—¿Y se parecen?

Maruja suelta una carcajada y luego continúa su explicación.

—Todos los sonidos la foca de Ross los produce con la boca cerrada.

—¡Guau! ¡Qué difícil!



*¡Atención al sonido  
de la foca de Ross!*





*Así se escucha una  
colisión de icebergs*

A unos 500 metros de distancia, Maruja y Ana ven dos grandes masas de hielo que poco a poco van acercándose.

—¡Ups! Maru, parece que chocaron.

—Suele suceder. ¿Has oído hablar de la expresión «es la punta del iceberg»?

—Mmm... Quizás.

—Se utiliza para decir que solo vemos una pequeña parte de todo o que esconde la superficie.

—Yo imaginaba que la Antártica era totalmente blanca porque miraba desde la superficie. Estaba viendo solo «la punta del iceberg».

—Exactamente.





Oye la foca  
cangrejera



Una escena deja con la boca abierta a Ana: divisa seis focas cangrejas.

—Son muy sociables. Se reúnen en grupos que pueden sumar hasta mil individuos.

—¿Se llaman cangrejas porque comen cangrejos?

—No, se alimentan principalmente de kril y se cree que son la especie de mamíferos carnívoros más abundantes del mundo. Se estima que podría haber entre siete y 75 millones. Además, es una de las focas más rápidas: puede nadar a unos 25 kilómetros por hora.

—¡Como un *scooter*!



Después de haber recorrido algunos de los parajes del «continente blanco», el viaje comienza a llegar a su fin.

—A veces los seres humanos tenemos ideas preconcebidas. Por ejemplo, sospechabas que la Antártica era solo blanca y encontraste un universo de colores bajo la superficie.

—Es verdad. Y tú decidiste no quedarte en casa y ni siquiera lo intentaste.

—Ajá. Es tiempo de volver a Punta Arenas.

Maruja está próxima a tocar el anillo para regresar, pero se da cuenta de que no lo lleva consigo. Al ver esta situación, Ana esboza una sonrisa y le pregunta:

—¿Y si nos quedamos en la Antártica?





## Palabras de los autores

La acústica marina es una ciencia que comenzó hace años, ¡muchos años! Sus inicios se remontan a la Primera Guerra Mundial (1914-1918). En aquella época, los submarinos podían destruir fácilmente los barcos porque no lograban ser detectados, ¡nadie los veía venir!

Pero entonces, ¿cómo podían los barcos protegerse de los submarinos? La forma que se encontró para identificarlos fue introducir al océano una suerte de micrófono, ¡sí, un micrófono bajo el agua! A aquel instrumento se le llamó “hidrófono” y su creación permitió captar los sonidos de las profundidades.

Hoy, la acústica marina no solo se utiliza para fines militares. Hay científicos que trabajan en crear bibliotecas de sonidos del océano. De hecho, todos los registros que escuchaste en este libro fueron proporcionados por el Laboratorio de Acústica Marina del Alfred Wegener Institute (AWI) de Alemania. Puedes encontrar más información en [www.awi.de](http://www.awi.de)

## Agradecimientos

*Antártica sonora* no hubiera sido posible sin el valioso aporte de Diego Filún, Kerstin Jerosch, Ilse van Opzeeland, Claudio Aravena, Sebastián Bórquez, Felipe Cabello, Jorge Gronemeyer, Mónica Nyrar, José Manuel Contreras, Simon Morley, Hendrik Pehlke, Diego Hernández, Camilo Corvera, Birte Kiesé, Francisca Bistch, Norinna Carapelle, Hugo Silva, Cecilia Frías, Marco Lorca, Ignacio Garrido, Ricardo Giesecke, Jorge Navarro, Jaime Pizarro, Bernd Krock y Jorge Ruiz.

Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea en virtud del acuerdo de subvención Marie Skłodowska-Curie N° 872690.



Gracias por unirse a Maruja y Ana en este viaje  
por los sonidos de la Antártica.

¡Nos vemos en otra aventura muy pronto!



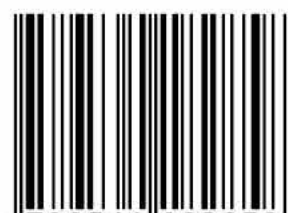
## ¿Imaginas teletransportarte a la Antártica?

Acompaña a Maruja y Ana a un viaje al sur del planeta, donde no solo podrás conocer el «continente blanco» y su biodiversidad, sino que también escuchar fascinantes registros sonoros.

¡Sumérgete en una travesía donde la ciencia y la aventura se encuentran!



ISBN: 978-956-418-285-8



9 789564 182858