

T O M O 1

CHARLY & EL MICROSCOPIO



Autora

Jessi An Vidal

Editorial

M.Sc. Claudia Salinas Breskovic, Directora Proyecto Asociativo Regional (PAR) Explora Magallanes y La Antártica Chilena, académica de la Universidad de Magallanes
Paulina Rojas Paredes, Jefa de Departamento de Comunicación y Educación, Instituto Antártico Chileno

Desarrollo y revisión de contenidos científicos

Dr. Américo Montiel San Martín, Asesor científico PAR Explora Magallanes e investigador Universidad de Magallanes
Dr. Matthias Gorny, Director de Ciencias y piloto ROV, Oceana – Chile

Desarrollo de las actividades educativas

Jessica Carrasco Vidal, Educadora Diferencial

Participación en la entrevista “Percepción de la vida a bordo de un rompehielos”

Dra. Lorena Rebolledo Manríquez, Instituto Antártico Chileno
Dra. Inken Suck, GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
Dr. Matthias Gorny, Director de Ciencias y piloto ROV, Oceana – Chile
Dr. Américo Montiel San Martín, Universidad de Magallanes

Revisión de contenidos

Lic. Katherine Barría Quintana,
PAR Explora Magallanes y La Antártica Chilena

Edición de contenidos

Equipo PAR Explora Magallanes y La Antártica Chilena

Ilustración y diseño

René Quinán Castro, Instituto Antártico Chileno

Audiolibro

Voz: Profesora Jessica Carrasco Vidal
Postproducción: Lukas Kalmar
Dirección: Paulina Rojas Paredes, Instituto Antártico Chileno

Traducción inglés

Lic. Débora Vera Carrasco

ISBN: 978-956-7189-92-2



OCEANA



CHARLY & BOB

A lo largo de la historia, el rol de las mujeres ha ido cambiando. Desde la responsabilidad exclusiva de ellas en el cuidado y las labores del hogar, sin tener la opción de cambiar esta realidad, a convertirse en verdaderas referentes en ámbitos tan diversos como la política, el deporte o las ciencias.

Es por eso, que como PAR Explora Magallanes hemos hecho un arduo trabajo para potenciar la participación de las niñas y adolescentes en las ciencias rompiendo los esquemas, y reconociendo que -pese a sus diferencias biológicas- niños y niñas tienen el mismo potencial de aprendizaje, desarrollo, y las mismas posibilidades de disfrutar de aquellos bienes valorados socialmente.

Queremos compartir con ustedes la historia de Charly, una curiosa niña, que nos invita a indagar y perseverar hasta lograr nuestros sueños. A lo largo de tres tomos, ella relata cómo inició su camino científico y hasta donde llegó confiando en sus capacidades.

Esperamos que este libro sea, por una parte, una inspiración a las nuevas generaciones, para ir rompiendo aquellos estereotipos que aún se mantienen en nuestra sociedad y, por otra parte, una invitación a niños y niñas a desarrollarse en cualquier área de las ciencias, tecnología, conocimiento e innovación, reconociendo la igualdad de derecho.



M.Sc. Claudia Salinas Breskovic
Directora PAR Explora Magallanes
y La Antártica Chilena

Dedicado a:
Los niños y las niñas de ayer;
Manuel Alejandro, Débora y Antonia.
Las niñas y los niños de hoy;
Charlotte y Manuel Salvador.
A todos los niños y niñas que
merecen vivir en un mundo más
justo e igualitario, donde nadie
tenga que competir o luchar por el
lugar que le corresponde.

Dedicated to:
Yesterday's boys and girls; Manuel
Alejandro, Débora, and Antonia.
Today's boys and girls; Charlotte and
Manuel Salvador.
Every boy and girl that deserve to
live in a fairer, more egalitarian
world. Where no one has to
compete or fight to earn a spot.

Jessi An Vidal, autora.

Aunque ustedes no lo crean, hubo una época en que las niñas solo soñaban con cuidar de una casa y de una familia; fue en ese entonces cuando Ofelia una niña de 13 años se casó, tuvo 17 hijos y nunca, nunca pensó siquiera en estudiar.

María, la hija de Ofelia, soñaba con ir a la escuela, pero en ese tiempo en la escuela a las niñas sólo les enseñaban a coser, cocinar y cuidar niños; así que ella también se convirtió en mamá y dueña de casa; Nanny la hija de María estudió y puso su propio taller de costura, Paz la mayor de sus 4 hijas fue a la Universidad y Charly, la única hija de Paz, nieta de Nanny, bisnieta de María y tataranieta de Ofelia fue la primera mujer de su familia que soñó con ser científica.

As hard it is to believe, there was a time when girls could only settle with having a family and taking care of her home. It was during that time that Ofelia -a 13 year old girl- got married, had 17 children, and never ever thought of studying. María, Ofelia's daughter, dreamed of going to school; however, girls only went to school to learn how to sew, cook, and take care of their children. So, Maria also became a mother and a housewife. Nanny -María's daughter- went to school and created her own sewing workshop. Paz -the oldest of Nanny's daughters- went to college. Charly -Paz's only daughter, Nanny's granddaughter, María's great-granddaughter, and Ofelia's great-great granddaughter- was the first woman on her family that dreamed with becoming a scientist.



Capítulo 1

Charly va de excursión

Chapter 1

Charly on excursion

Fue en una ciudad del norte de Chile, una que era como un oasis en medio del desierto...

It was in a city in northern Chile, a city that seems like an oasis in the middle of the desert,



...donde mamá Paz y Charly hicieron sus primeras caminatas por los cerros que adoraban sus antepasados.

where Paz and her daughter Charlotte -whom everybody called Charly- went for their first hike in the hills that their ancestors used to worship.

Charly esperaba emocionada el día de cada excursión, se levantaba muy temprano cuando el sol la saludaba entremedio de las cortinas de su ventana.

Charly expected with excitement every excursion day. She woke up very early, when the sun greeted her through her window.



La mamá le ponía zapatos
abrigados...

Her mom made Charly wear
winter shoes



... y llenaba su mochila con
colaciones para todo el día y
una botella con agua.

and packed her bag with the
essentials: snacks for the day
and a bottle of water.



Charly se amarraba un banano en la cintura y ambas comenzaban a caminar buscando los tesoros que la pequeña coleccionaba:

Charly wore a fanny pack on her waist, in which she packed a magnifying glass, a notepad, and a pencil so she could draw pictures of what she observed. Mother and daughter started walking,



piedras de colores, ramas y hojas
de diferentes tamaños y texturas,

colored pebbles, sticks, and leaves of
different sizes and textures;



todo le servía para construir las máquinas que inventaba.

all of which were important materials for the gadgets she invented.



Mamá Paz le daba permiso a Charly para tocar a los insectos, para jugar con el barro, para recoger hojas y piedras, para trepar a los árboles y para tenderse al sol



Paz allowed Charly to touch insects, to play in the mud, to collect leaves and pebbles, to climb on trees, and to lie on the ground to feel the sun;



porque decía que era la única forma de tocar el cielo y la
pachamama al mismo tiempo.

as she said that was the only way to touch the sky and the
pachamama at the same time.



Charly hacía miles de preguntas sobre todos los pequeños insectos y todas esas cosas tan diminutas que apenas podía ver

Charly asked a thousand questions regarding all the tiny insects and all those little things she could barely see.



y aunque mamá sabía muchas cosas
siempre decía “¡Investiguemos!”

Even though her mom knew a lot of things,
she always told her “let’s investigate”

y esa era la mejor excusa para
una nueva cita con los cerros.

as it was the best excuse to set
a new date exploring the hills.



Actividades

Tomo I: Charly y el microscopio

C1

GLOSARIO

Rescate de conocimientos previos en relación a las palabras complejas que aparecerán en el texto.

Rov
Bisabuela
Bisnieta
Tatarabuela
Pachamama
Diminutas
Expedición
Submarino
Embarcados
Rompehielos
Costa

Predicción de significado

Actividad: “El árbol genealógico”

C1

Alineación curricular

Educación Parvularia

Nivel: Transición

- **Ámbito:** Comunicación integral.
- **Núcleo:** Lenguaje verbal.
- **OA 4.** Comunicar oralmente temas de su interés, empleando un vocabulario variado e incorporando palabras nuevas y pertinentes a las distintas situaciones comunicativas e interlocutores.
- **Ámbito:** Interacción y comprensión del entorno
- **Núcleo:** Exploración del entorno natural
- **Objetivo de Aprendizaje (OA) Priorizado/Nivel 1**
- **OA 7.** Describir semejanzas y diferencias respecto a características, necesidades básicas y cambios que ocurren en el proceso de crecimiento, en personas, animales y plantas.

Alineación curricular

Educación Básica

Curso: Primero básico

- **Asignatura:** Lenguaje y comunicación
- **Eje:** Comunicación oral
- **OA 19.** Desarrollar la curiosidad por las palabras o expresiones que desconocen y adquirir el hábito de averiguar su significado.
- **Asignatura:** Ciencias Naturales
- **Eje:** Ciencias de la vida
- **Objetivo de aprendizaje (OA) priorizado/Nivel 1**
- **OA 1.** Reconocer y observar, por medio de la exploración, que los seres vivos crecen, responden a estímulos del medio, se reproducen y necesitan agua, alimento y aire para vivir, comparándolos con las cosas no vivas.

Línea genealógica

Dibujar su propio árbol genealógico, considerando 3 generaciones. (padres, abuelos, bisabuelos y tatarabuelos).

Árbol genealógico

Es un cuadro donde se representan gráficamente las relaciones entre los miembros de una familia.





Capítulo 2

El regalo esperado de Charly

Chapter 2

Charly's expected present

Cuando Charly cumplió 7 años y llegaron las fiestas, mientras todas las otras niñas soñaban con muñecas, ella que las encontraba un poco aburridas, solo esperaba recibir un microscopio.



When Charly turned seven and the holiday season arrived, while all the other girls dreamed with a doll, Charly expected a microscope; since she found dolls a bit boring.



En un libro de la escuela lo había visto por primera vez, con la siguiente definición...

“es un instrumento que sirve para ver cosas que son demasiado pequeñas como para ser vistas con el ojo humano”

She had seen this gadget for the first time in a text from school, in which appeared a definition that said: “This instrument is used to observe things that are too small to be seen by the human eye”.



desde entonces, Charly se imaginaba el mundo microscópico que podría llegar a ver si tan solo pudiera tener uno de esos.

Since then, Charly imagined the microscopic world she would be able to observe if she had one of those.



Cuando por fin en navidad, Charly recibió lo que tanto esperaba, pasó muchas horas despierta observando todas las cosas pequeñas que antes no podía ver, pero que ahora sí veía con sus nuevos ojos, los ojos del microscopio.

Finally, when Christmas arrived, Charly received what she wanted so badly. She stood up late observing all those little things she had not been able to see, she felt as she had a new set of eyes.



Así creció Charly, preguntando, observando e investigando; solo le faltaba cumplir un sueño: conocer el mar, porque siempre quiso saber qué había en el fondo marino.

The time passed and Charly grew up asking, observing, and researching. She had only one dream yet to be fulfilled: seeing the ocean for the first time. She had always wanted to know how the bottom of the ocean was,



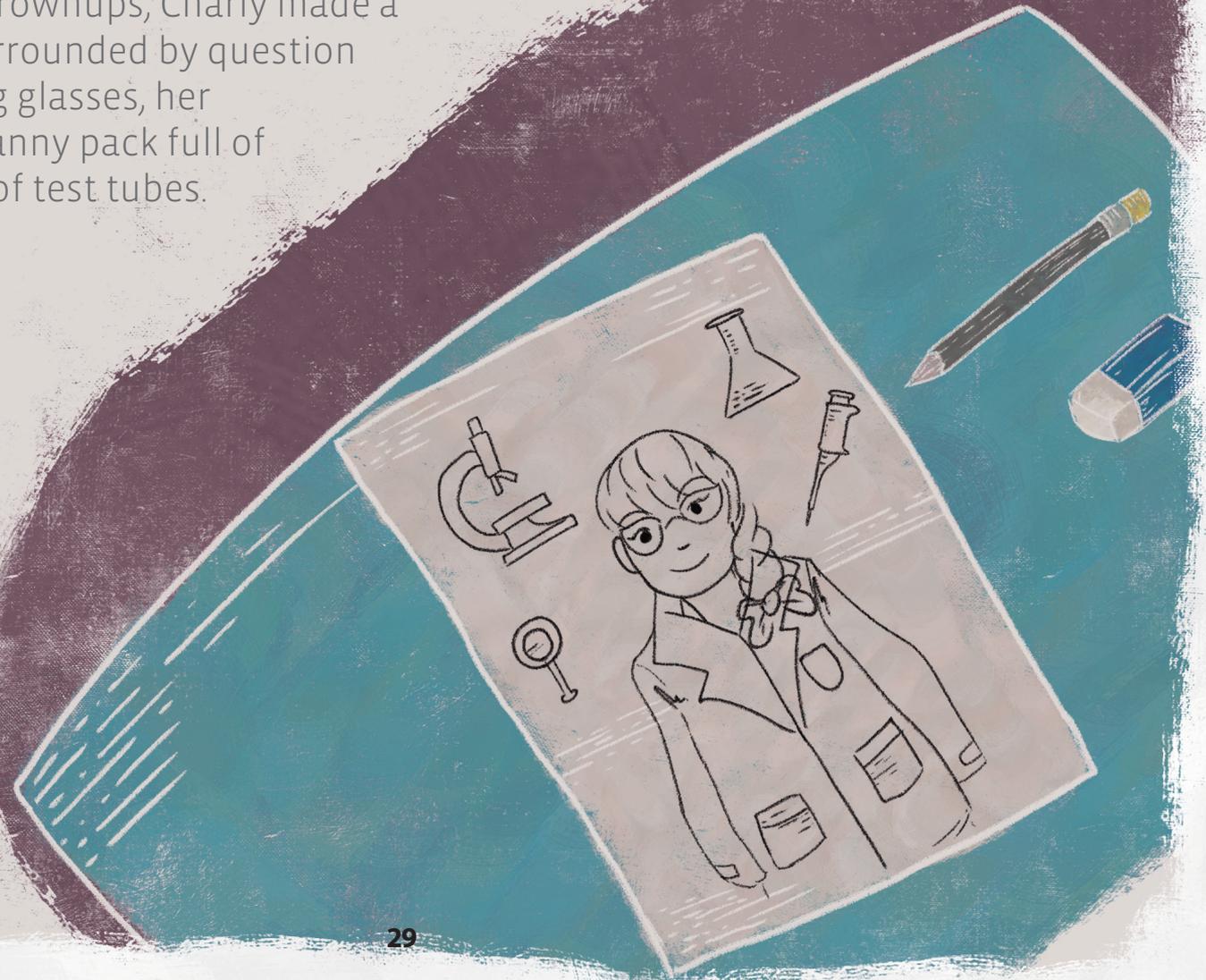
y... ¿qué creen ustedes que hizo mamá Paz?
Tomó el banano de Charly, sus tesoros, sus libros
y el microscopio, lo metió todo en una maleta y
ambas se fueron a vivir cerca de la costa.

so, what do you think her mom did? She took
Charly's fanny pack, her treasures, her books, and
the microscope. She put everything in a suitcase
and they moved to a place near the shore.



Desde entonces, Charly sabía que la única forma de contestar a todas sus preguntas era convertirse en una científica, por eso, cuando la profesora le pidió al curso que dibujaran lo que querían ser cuando grandes, ella se dibujó a sí misma con sus lupas, su microscopio, su banano lleno de piedras, su cabeza envuelta en signos de interrogación y muchos, muchos tubos de ensayo.

Since then, Charly knew that the only way to answer all her questions was to become a scientist. When her teacher asked the class to draw what they wanted to do as grownups, Charly made a drawing of her surrounded by question marks, magnifying glasses, her microscope, her fanny pack full of pebbles, and lots of test tubes.



Actividades

Tomo I: Charly y el microscopio

C2

Actividades

“El banano de Charly” y “Vegetales y animales”

Alineación curricular

Educación Parvularia

Nivel: Transición

- **Ámbito:** Comunicación integral
- **Núcleo:** Lenguaje verbal
- **Objetivo de aprendizaje (OA) priorizado/Nivel 1**
- **OA 6.** Comprender contenidos explícitos de textos literarios y no literarios, a partir de la escucha atenta, describiendo información y realizando progresivamente inferencias y predicciones.

- **Ámbito:** Interacción y comprensión del entorno
- **Núcleo:** Pensamiento matemático
- **Objetivo de aprendizaje (OA) priorizado/Nivel 1**
- **OA 2.** Experimentar con diversos objetos estableciendo relaciones al clasificar por dos o tres atributos a la vez (forma, color, tamaño, función, masa, materialidad, entre otros) y seriar por altura, ancho, longitud o capacidad para contener.

Educación Básica

Curso: Primero básico

- **Asignatura:** Lenguaje y comunicación
- **Eje:** Lectura
- **OA 6.** Comprender textos, aplicando estrategias de comprensión lectora. Por ejemplo: relacionar la información del texto con sus experiencias y conocimientos, y visualizar lo que describe el texto.

- **Asignatura:** Lenguaje y comunicación
- **Eje:** Comunicación oral
- **OA 17.** Comprender y disfrutar versiones completas de obras de la literatura, narradas o leídas por un adulto, como: cuentos folclóricos y de autor, poemas, fábulas y leyendas.

Actividad “Vegetales y animales”

Alineación curricular

Educación Básica

Curso: Primero básico

- **Asignatura:** Matemáticas
- **Eje:** Medición
- Nivel 1**
- **Objetivo de aprendizaje (OA) priorizado**
- **OA 18.** Identificar y comparar la longitud de objetos, usando palabras como largo y corto.

El banano de Charly

Une con una línea las cosas que Charly podría llevar en sus excursiones, con el banano que siempre ocupa.



Vegetales y animales

Ordena por tamaño (desde la más pequeña a la más grande) las hojas que Charly puso en su bano. Asignando un número del 1 al 4 según corresponda.



Ordena por longitud (desde el más largo al más corto) los animales que Charly ve en sus excursiones. Asignando un número del 1 al 4 según corresponda.





Capítulo 3

Charly prepara una expedición

Chapter 3

Charly prepares for an expedition

Siendo muy jovencita Charly se dio cuenta que para ser científica tendría que estudiar mucho, fue así que viajó a casi todos los continentes y estuvo en diferentes universidades.

At a young age, Charly realized that she would have to study hard if she wanted to become a scientist. That is how she travelled through all the continents and visited different universities.



Sí, casi todos, porque le faltaba
el más austral del mundo.

Well, almost every continent,
since she still had not visited
the most austral of them all.



Como siempre, Charly se puso a investigar cómo hacer para lograrlo, pero por más que leyó y leyó, no se encontró con ninguna mujer en la historia de la ciencia antártica.

As usual, Charly started a research so she could figure out how to visit Antarctica. However, it did not matter how much she read, she was not able to find information about any woman of science visiting Antarctica.



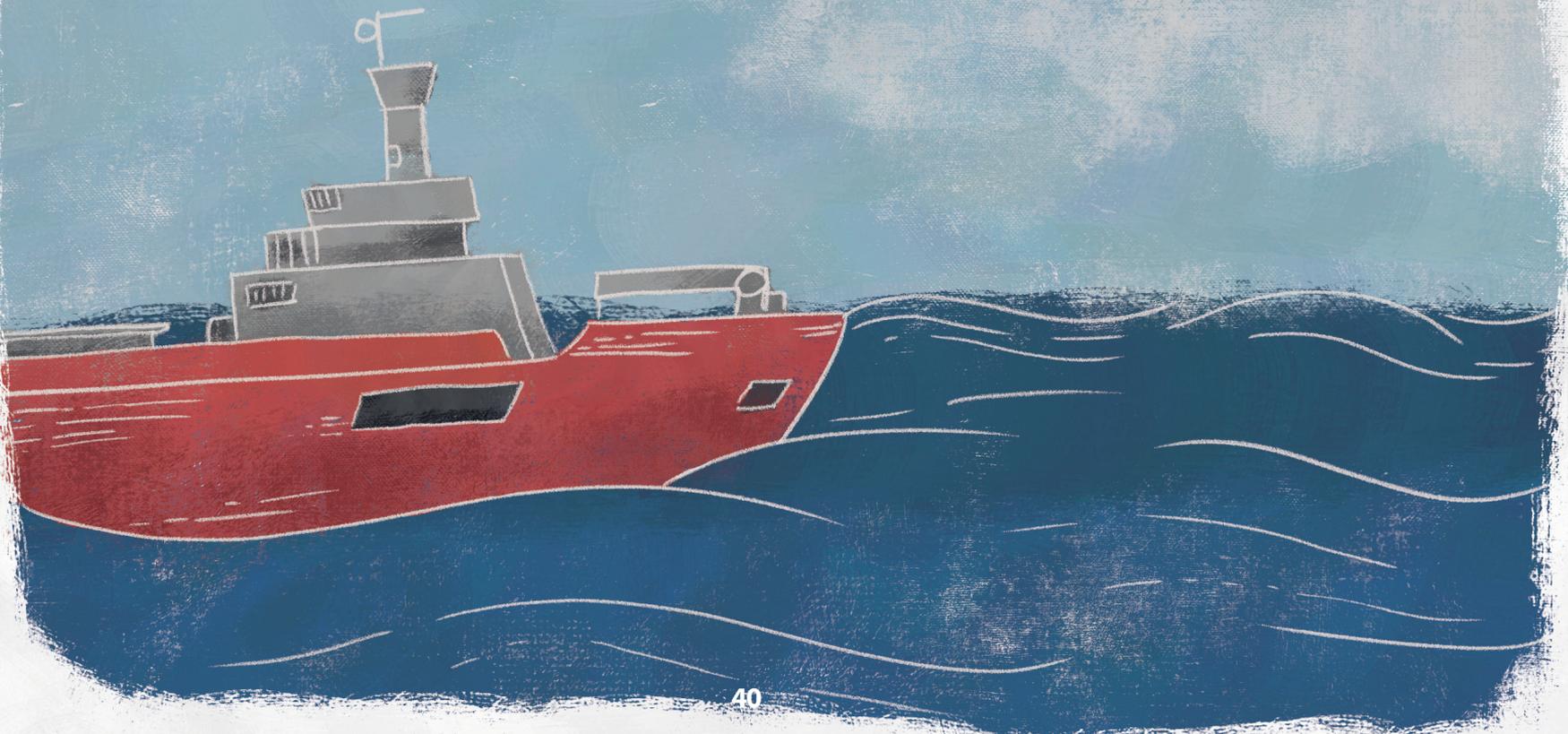
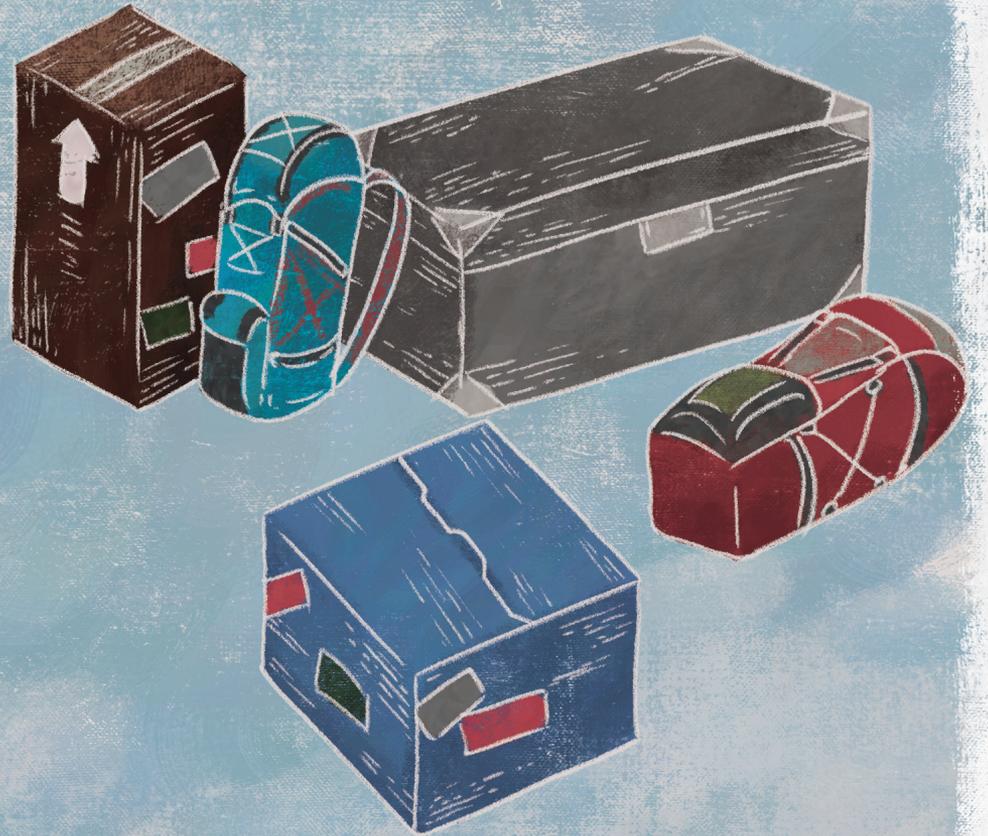
Entonces decidió que ella sería la primera. Por eso se propuso crear una gran idea que la llevará a la próxima expedición científica al Continente Blanco.

So, she decided to be the first one. She was determined to develop an idea so great that would take her to the Great White Continent.



Cinco años después Charly seguía con su pasión y ya se encontraba preparando, junto a su equipo, lo que sería su gran aventura al continente antártico.

Five years later, Charly kept her determination and was preparing for a big adventure in Antarctica along with her team.



Porque como la mamá hace una lista de lo que tiene que comprar antes de ir al supermercado, así también nuestros amigos y amigas científicas, deben planificar muy bien todo antes de una expedición.



Similar to how parents prepare themselves to go shopping, Charly and her scientific team had to do the same thing for their big trip.



Charly y todas las personas del equipo tuvieron que visitar doctores y hacerse muchos exámenes para asegurarse que estaban sanos pues en la Antártica no hay hospitales.



Everyone had to visit doctors and had to undergo examinations to ensure that everyone was healthy, since there are no hospitals in Antarctica.



Reunir todos los materiales que debían llevar a la expedición: repuestos, herramientas, medicamentos, cables, etc. porque allá no los podrían comprar .

Además a Charly no podían faltarle; su cámara fotográfica, su libreta de campo y su banano.

Next, they had to gather all the materials they needed for the trip, such as: spare parts, tools, drugs, wires, etc.

Charly, also, had to take her camera, her notepad, and her fanny pack.





Todo el equipo había trabajado muy duro para preparar la expedición, pero eso no les importaba, porque ellas y ellos amaban la ciencia.

The whole team had to work super hard, but they did not care for that, since they all had a deep love for science.



Actividades

Tomo I: Charly y el microscopio

C3

Actividades

“El microscopio de Charly”, “La maleta de Charly” y “Dibuja que quieres ser cuando seas grande”

C3

Alineación curricular

Educación Parvularia

Nivel: Transición

- **Ámbito:** Comunicación integral
- **Núcleo:** Lenguaje verbal
- **Objetivo de aprendizaje (OA) Priorizado/Nivel 1**
- **OA 6.** Comprender contenidos explícitos de textos literarios y no literarios, a partir de la escucha atenta, describiendo información y realizando progresivamente inferencias y predicciones.

- **Ámbito:** Formación personal y social
- **Núcleo:** Identidad autonomía
- **OA 5.** Comunicar sus preferencias, opiniones, ideas, en diversas situaciones cotidianas y juegos.

Alineación curricular

Educación Básica

Curso: Primero básico

- **Asignatura:** Lenguaje y comunicación
- **Eje:** Lectura
- **OA 6.** Comprender textos, aplicando estrategias de comprensión lectora. Por ejemplo: relacionar la información del texto con sus experiencias y conocimientos, y visualizar lo que describe el texto.

Actividades

“El microscopio de Charly” y “La maleta de Charly”

C3

Alineación curricular

Educación Básica

Curso: Primero básico

- **Asignatura:** Lenguaje y comunicación
- **Eje:** Comunicación oral
- **OA 17.** Comprender y disfrutar versiones completas de obras de la literatura, narradas o leídas por un adulto, como: cuentos folclóricos y de autor, poemas, fábulas y leyendas.

Actividad “Dibuja lo quieres ser cuando grande”

Alineación curricular

Educación Parvularia

Nivel: Transición

- **Ámbito:** Formación personal y social
- **Núcleo:** Identidad autonomía
- **OA 7.** Comunicar rasgos de su identidad: cualidades personales.
- **OA 8.** Comunicar sus características identitarias, fortalezas, habilidades y desafíos personales.

Educación Básica

Curso: Primero básico

- **Asignatura:** Historia, geografía y ciencias sociales
- **Eje:** Historia
- **OA 3.** Registrar y comunicar información sobre elementos que forman parte de su identidad personal (nombre, fecha de nacimiento, lugar de procedencia, ascendencias, gustos, intereses, amigos y otros) para reconocer sus características individuales.

El microscopio de Charly

Colorea todas las cosas que Charly podría ver en su microscopio



Hongos de un pan



Cabello



Conejo



Tardigrado



Pelota



Mariposa



Escamas de pez



Pega los stickers que representan las cosas que la mamá de Charly puso en la maleta.

Los stickers se encuentran anexados al final del libro.



Maleta de Charly



Lupa



Reloj



Banano



Libro



Microscopio

Dibuja lo que quieres ser cuando seas grande.

Actividad “Los continentes que Charly visitó”

C3

Alineación curricular

Educación Parvularia

Nivel: Transición

- **Ámbito:** Comunicación integral
- **Núcleo:** Lenguaje verbal
- **Objetivo de aprendizaje (OA) priorizado/Nivel 1**
- **OA 6.** Comprender contenidos explícitos de textos literarios y no literarios, a partir de la escucha atenta, describiendo información y realizando progresivamente inferencias y predicciones.

Alineación curricular

Educación Básica

Curso: Primero básico

- **Asignatura:** Lenguaje y comunicación
- **Eje:** Lectura
- **OA 6.** Comprender textos, aplicando estrategias de comprensión lectora. Por ejemplo: relacionar la información del texto con sus experiencias y conocimientos, y visualizar lo que describe el texto.
- **Asignatura:** Historia, geografía y ciencias sociales
- **Eje:** Geografía
- **OA 8.** Reconocer que los mapas y los planos son formas de representar lugares.

Pega los recortables de Charly en todos los continentes que visitó





Este material educativo fue creado por el PAR Explora Magallanes y La Antártica Chilena, perteneciente al Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, y ejecutado por la Universidad de Magallanes. Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos para fines no comerciales citando la fuente.

Fuente: Carrasco, J. (2021) Charly y el rov. Salinas, C. (Ed) PAR Explora Magallanes y La Antártica Chilena. Ediciones Universidad de Magallanes.

T O M O 1

CHARLY & EL MICROSCOPIO



“Los audios libros de esta historia se encuentran disponibles en el **Spotify** del PAR Explora Magallanes y La Antártica Chilena. Accede desde este código QR”



OCEANA

