

# VIAJE AL CENTRO DE LA CIENCIA

4



# VIAJE AL CENTRO DE LA CIENCIA

4

## VIAJE AL CENTRO DE LA CIENCIA 4. CIENCIAS SOCIALES Y CIENCIAS NATURALES

es una obra colectiva, creada, diseñada y realizada en el Departamento Editorial de Ediciones Santillana, bajo la dirección de **Graciela Valle**, por el siguiente equipo:

### Redacción:

**Ciencias sociales:** Martín Vittón y Alicia Prieto

**Ciencias naturales:** Lorena Benseñor, Elina I. Godoy, María Cristina Iglesias, Fernando A. Karaseur, María Inés Rodríguez Vida y Paula L. Sabbatini

### Supervisión de contenidos:

Ciencias sociales: Victoria M. Vissani

Ciencias naturales: Paula L. Sabbatini

**Edición:** Virginia Chirino, Miriam Enrique y Paula L. Sabbatini

**Jefa de edición:** Gabriela M. Paz

**Gerencia de arte:** Silvina Gretel Espil

**Gerencia de contenidos:** Patricia S. Granieri



La realización artística y gráfica de este libro ha sido efectuada por el siguiente equipo:

Diseño de maqueta: Mercedes Mayans y Silvina Gretel Espil.

Diagramación: Silvana Caro y Fabiana Barreiro.

Tapa: Silvina Gretel Espil.

Cartografía digital: Nélica Iglesias.

Corrección: Andrea Gutiérrez.

Ilustración de tapa: Jorge Gio Fornieles.

Ilustraciones: Archivo Santillana, Freepik. Getty Images: iStock, Dorling Kindersley, Roger Harris, Nobumichi Tamura, Stocktrek Images, Science Photo Library.

Documentación fotográfica: Carolina S. Álvarez Páramo y Cynthia R. Maldonado.

Fotografía: Archivo Santillana, Freepik, Paula Bonacorsi, Indec / Argentina, Gobierno de Río Negro, Gobierno de Santa Fe, Archivo General de la Nación, Museo Nacional de Bellas Artes, Conicet / Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación / Argentina, Wikimedia Commons: Santiago Matamoro.

Getty Images: Troy Aosse, Nazar Abbas, Brebbia, Ferran Traite, Andy Sacks, Andrés Ruffo, Xuanyu Han, Bernd Friedel, Nicolás Aguilera, Jasmin Merdan, Martin Harvey, Taiyou Nomachi, Henn Photography / Aurora Photos, Aaron Mccoy, Roberto Bowyer, Germán López, Leonardo Laschera, Alexander Spatari, Oleg Begunenco, Sean Justice, Timothy Hearsom, Hans Neleman, Russ Rohde, Sol de Zuasnabar Mónica Etcheverry, Sebastian Seynave, Marcos Radicella, Mariano Imperial, Anton Petrus, Edith Polverini, E. Hanazaki, Rosita Roxi, Carolina Jaramillo, Alex Pedraza, Edsel Querini, Darío Boillat, John Elk, Murilo Cardoso, Jeremy Woodhouse, Adrian Wojcik, Flavia Morlachetti, Julio Ricco, Dan Fairchild, Simón Mayer, Sebastián Hudema, Juan Manuel Iglesias, Pablo Flores, José Luis Peláez, Dan Porges, Orlando Sierra, Eitan Abramovich, Robert Kneschke, Robert Niedrin, John Fedele, Laurence Monneret, Florian Kopp, Manuel Augusto Moreno, Farina Grassmann, Manoj Shah, David Merron, Grazyna Palaszewska, Roland Birke, Troy Harrison, Matej Kastelic, Chokchai Silarug, Brian Mckay, David Northcott, George D. Lepp / Corbis, Ed Reschke, Paul Starosta, Monika Witte, Zen Rial, Kai Oliver Henning, Mariya Borisova, Bill Boch, George Doyle, Robin Smith, Ashkan Amir, Ernie Vater, Julian Gunther, Ken Kiefer, Tommy Schultz, Michael Mccarthy, Jonathan Knowles, Picture Alliance, Gerard Soury, Gandee Vasan, Arthur Morris, Martin Benedetti, Sriyana Sriyana, Don Farrall, Nicolás Leser, Milan Zygmunt, Keren Su, Nikolay Dokholyan, Gerrit Fricke, Manfred Gottschalk, Rebeca Mello, Dennis Schlöder, George Pachantouris, Tom Hoenig, Kateryna Kon, Corinne Ryman, Minh Hoang Cong, Tomás Rodríguez, Darrell Gulin, Jason Paige Craig Voth, Tudor Bogdan Munteanu, Mark Newman, Stan Tekiela, De Agostini / DEA / G. Gigolini, Oleg Ermak, Robert Daly, Sciepro, Sebastián Kaulitzki, Teerapon Tiuekhom, Leonello Calvetti, Mikkel Juul Jensen, Vector Mine, Francesca Bellini, Elena Grigorovich, Zbynek Pospisil, Georgette Douwma, Carlos Andrés, Manuel Faba, Philippe Ughetto, Arthur Dorety, Christian Kober / Robert Harding, Mohamad Faizal Ramli, Teresa Short, Elva Etienne, Rafael Ben-Ari, K, Nigel Killeen, wanchai Lerttanapunyaporn, Somsak Chaodee, Manuel Brega Colmeiro, Sanja Baljkas, Punsayapom Thaveekul, Elena Pueyo Ruiz, Zu Sánchez, Yevgen Romanenko, Angelika Antl, Jay Radhakrishnan, Dirk Freder, Matthias Kulka, Wolfgang Kaehler, Javier Fernández Sánchez, G. Gnemmi, Víctor Dyomin, Ariel Leira, Mehmet Hilmi Barcin, Alvis Upitis, Longhua Liao, Georgy Rozov, The Image Bank, Stockbyte, Bloomberg Creative, EyeEm, South Agency, Jung Getty, Photostock / Science Photo Library, Image Source, iStock / Getty Images Plus, Photodisc, Buena Vista Images, Johner Images, Library of Congress, Washington, Oxford Scientific, Johner Images Royalty-Free, Comstock Images, Foodcollection, Jupiterimages, OJO Images, Fotokia, Morsa Images, The Good Brigade, FG Trade, Cultura RM Exclusive, Avalon Studio, Hill Street Studios, PhotoAlto, Stocktrek Images, DigitalVision / RunPhoto, Catherine Falls Commercial, Cavan Images, Universal Images Group, Planet One Images, Mint Images RF, Design Pics, Bloomberg Creative Photos, SDI Productions, Eitan Abramovich.

Preimpresión: Marcelo Fernández y Maximiliano Rodríguez.

Gerencia de producción: Paula M. García.

Producción: Elías E. Fortunato y Andrés Zvaliauskas.

La presente publicación se ajusta a la representación oficial del territorio de la República Argentina establecida por el Poder Ejecutivo Nacional a través del Instituto Geográfico Nacional por Ley N° 22.963 y su impresión ha sido aprobada por Expte. N° EX-2023-02576277--APN-DNSG#IGN de fecha 12 de enero de 2023, siendo el número de expediente el que surge del presente trámite.

Esta publicación fue elaborada teniendo en cuenta las observaciones del Instituto Nacional contra la Discriminación, la Xenofobia y el Racismo (Inadi) surgidas en encuentros organizados con editores de libros de texto.

Este libro no puede ser reproducido total ni parcialmente en ninguna forma, ni por ningún medio o procedimiento, sea reprográfico, fotocopia, microfilmación, mimeógrafo o cualquier otro sistema mecánico, fotoquímico, electrónico, informático, magnético, electroóptico, etcétera. Cualquier reproducción sin permiso de la editorial viola derechos reservados, es ilegal y constituye un delito.

© 2022, EDICIONES SANTILLANA S.A.  
Av. Leandro N. Alem 720 (C1001AAP),  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.  
ISBN: 978-950-46-7077-3  
Queda hecho el depósito que dispone la Ley 11.723.  
Impreso en Argentina. *Printed in Argentina.*  
Primera edición: enero de 2023.

Este libro se terminó de imprimir en el mes de enero de 2023  
en Gráfica Argentina, Calle 125 (ex Av. Eva Perón) N° 6325,  
Loma Hermosa, Buenos Aires, República Argentina.

Viaje al centro de la ciencia 4 : Nación / Martin Vitton ... [et al.]. - 1a ed.  
- Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires : Santillana, 2022.  
240 p. ; 28 x 22 cm.

ISBN 978-950-46-7077-3

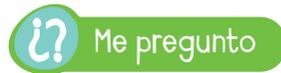
1. Ciencias Naturales. 2. Ciencias Sociales. 3. Educación Primaria. I.  
Vitton, Martin.  
CDD 372.19

# GUÍA PARA LA AVENTURA

Prepará la mochila... ¡nos vamos de viaje al centro de la ciencia!

¡COMIENZA EL VIAJE!

Vamos a empezar con una **rutina de pensamiento**:



UN ALTO EN EL CAMINO

Al avanzar haremos nuevos descubrimientos. En este punto de la travesía vamos a **pensar con otros** y **elegir cómo resolver problemas**.

FIN DEL RECORRIDO

Al llegar al final vamos a descubrir cuánto aprendimos.

MI DIARIO DE VIAJE

Y de cierre, una nueva **rutina de pensamiento**:



MI GPS AMBIENTAL

Con temas para abordar la **Educación Ambiental Integral** y los 17 **Objetivos de Desarrollo Sostenible** (ODS) de las Naciones Unidas.

CIENCIA EN LA MOCHILA

Para descubrir los **modos de conocer** de ambas ciencias.

TIC

Los QR dan acceso a **recursos digitales** diversos. ¡Y así nos preparamos para próximas aventuras!

PUNTO de encuentro ESI

Y como si esto fuera poco, cuatro paradas en el camino para trabajar contenidos de la **Educación Sexual Integral**.



# ÍNDICE

## 1 CÓMO NOS UBICAMOS

- ¡COMIENZA EL VIAJE! ..... 6
- Cómo orientarnos ..... 7
- Los planos ..... 8
- MI GPS AMBIENTAL ODS 3. Salud y bienestar ..... 8
- Los mapas ..... 9
  - Tipos de mapas
  - El mundo en un mapa ..... 10
    - El globo terráqueo
  - Analicemos el planisferio ..... 11
  - El país donde vivimos ..... 12
    - Símbolos de nuestra patria
  - Mapa bicontinental de la Argentina ..... 13
  - Recorremos el país ..... 14
  - CIENCIA EN LA MOCHILA • Leemos mapas ..... 16
  - ¡FIN DEL RECORRIDO! ..... 18

## 2 VIVIR EN SOCIEDAD

- ¡COMIENZA EL VIAJE! ..... 20
- Formar una sociedad ..... 21
  - Somos individuos
- Los grupos y las normas ..... 22
- Normas no escritas: los usos y costumbres ..... 23
- Costumbres y tradiciones ..... 24
- Normas para quienes viven en la Argentina ..... 25
  - La Constitución de la Nación
- ¿Cómo se gobierna nuestro país? ..... 26
- MI GPS AMBIENTAL ODS 5. Igualdad de género ..... 26
- El gobierno provincial ..... 27
- CIENCIA EN LA MOCHILA • Analizamos afiches ..... 27
- ¡FIN DEL RECORRIDO! ..... 28

## 3 CARACTERÍSTICAS NATURALES Y AMBIENTES

- ¡COMIENZA EL VIAJE! ..... 30
- Un país, muchos paisajes ..... 31
  - Las formas del relieve
  - Los relieves de la Argentina ..... 32
  - Los ríos y otras aguas ..... 33
    - Lagos, lagunas y humedales
  - MI GPS AMBIENTAL ODS 6. Agua limpia y saneamiento ..... 33
  - Una gran variedad de climas ..... 34
  - Plantas y animales diversos ..... 35

- Los ambientes y los recursos ..... 36
  - El ambiente también se construye
  - CIENCIA EN LA MOCHILA • Analizamos una noticia ..... 37
  - ¡FIN DEL RECORRIDO! ..... 38

## 4 PROBLEMAS AMBIENTALES

- ¡COMIENZA EL VIAJE! ..... 40
- Problemas en los ambientes ..... 41
- El origen de los problemas ambientales ..... 41
- Problemas ambientales en las ciudades ..... 42
  - Residuos urbanos. Soluciones en acción
- Problemas ambientales en el campo ..... 44
  - Deterioro del suelo fértil. El impacto de las actividades mineras
  - Bosques y selvas en peligro ..... 45
  - MI GPS AMBIENTAL ODS 15. Vida de ecosistemas
  - terrestres ..... 45
  - Las áreas naturales protegidas ..... 46
  - ¿Cuidamos el ambiente? ..... 47
  - CIENCIA EN LA MOCHILA • Componemos murales ..... 47
  - ¡FIN DEL RECORRIDO! ..... 48

## 5 ESPACIOS RURALES Y URBANOS

- ¡COMIENZA EL VIAJE! ..... 50
- La población de la Argentina ..... 51
- Vivir y trabajar en el campo ..... 52
- Las actividades rurales ..... 52
  - La agricultura. La ganadería
  - La explotación forestal. La pesca. La minería
  - MI GPS AMBIENTAL ODS 14. Vida submarina ..... 54
  - Vivir y trabajar en la ciudad ..... 55
  - Ciudades de diferentes tamaños ..... 56
    - El centro, los barrios, la periferia
    - Actividades secundarias en las ciudades
    - CIENCIA EN LA MOCHILA • Hacemos un esquema de contenidos ..... 58
  - El campo y las ciudades se relacionan ..... 59
  - ¡FIN DEL RECORRIDO! ..... 60
  - PUNTO de encuentro ESI Igualdad para niños y niñas evitando estereotipos de género ..... 62

## 6 LA HISTORIA, UN VIAJE AL PASADO

- ¡COMIENZA EL VIAJE! ..... 64
- Cómo medir el tiempo ..... 65
- Cómo ordenar el tiempo ..... 66



<b>CIENCIA EN LA MOCHILA</b> Construimos una línea de tiempo .....	66
¿De dónde obtenemos la información? .....	67
En busca de la historia	
<b>MI GPS AMBIENTAL</b> ODS 4. Educación de calidad .....	68
¿A qué llamamos "patrimonio"? .....	69
<b>¡FIN DEL RECORRIDO!</b> .....	70

## 7 LOS PUEBLOS ORIGINARIOS DE AMÉRICA

<b>¡COMIENZA EL VIAJE!</b> .....	72
El poblamiento de América .....	73
Los primeros habitantes .....	74
Sedentarismo y técnicas de cultivo .....	75
Sociedades muy organizadas .....	76
Los mayas. Los aztecas. Los incas	
<b>CIENCIA EN LA MOCHILA</b> Realizamos cuadros comparativos .....	78
Pasado y presente de estos pueblos .....	79
<b>MI GPS AMBIENTAL</b> ODS 1. Fin de la pobreza .....	79
<b>¡FIN DEL RECORRIDO!</b> .....	80

## 8 PRIMEROS POBLADORES DE NUESTRO TERRITORIO

<b>¡COMIENZA EL VIAJE!</b> .....	82
Los pueblos originarios .....	83
Pueblos cazadores-recolectores .....	84
En la Patagonia. Cazadores de la llanura	
Pueblos agricultores .....	86
Vivir en las sierras. Vivir en la selva	
<b>CIENCIA EN LA MOCHILA</b> Consultamos diccionarios .....	87
Los pueblos originarios hoy: entre tradiciones, reclamos y derechos .....	88
Tradiciones que nos unen .....	89
Derechos de los pueblos originarios	
<b>MI GPS AMBIENTAL</b> ODS 10. Reducción de las desigualdades .....	89
<b>¡FIN DEL RECORRIDO!</b> .....	90

## 9 LOS EUROPEOS LLEGAN A AMÉRICA

<b>¡COMIENZA EL VIAJE!</b> .....	92
Europa antes de conocer América .....	93
El comercio en Europa .....	94
Adelantos en la navegación	
Los viajes de exploración .....	95
Los viajes de Colón .....	96
Otros viajes de exploración .....	97
La soñada vuelta al mundo	

Comienza la conquista .....	98
La caída de los grandes imperios. ¿Por qué vencieron los conquistadores? Consecuencias de la conquista	
Dominación y resistencia .....	100
<b>CIENCIA EN LA MOCHILA</b> Hacemos un resumen .....	100
La fundación de ciudades .....	101
Una ciudad, dos fundaciones	
<b>MI GPS AMBIENTAL</b> ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles .....	101
<b>¡FIN DEL RECORRIDO!</b> .....	102

## 10 LA ORGANIZACIÓN DE LAS COLONIAS

<b>¡COMIENZA EL VIAJE!</b> .....	104
Organización de los territorios: los virreinos .....	105
Los Cabildos .....	106
Primeras actividades económicas en la colonia .....	107
La minería	
<b>CIENCIA EN LA MOCHILA</b> Diseñamos afiches .....	107
Las actividades económicas al servicio de Potosí .....	108
El comercio con España .....	109
Buenos Aires crece... ..	110
<b>MI GPS AMBIENTAL</b> ODS 12. Producción y consumo responsables .....	110
...pero otras ciudades no .....	111
La vida en la frontera .....	111
<b>¡FIN DEL RECORRIDO!</b> .....	112
<b>PUNTO de encuentro ESI</b> El derecho a la intimidad y el respeto de la intimidad de los otros/as. ....	114

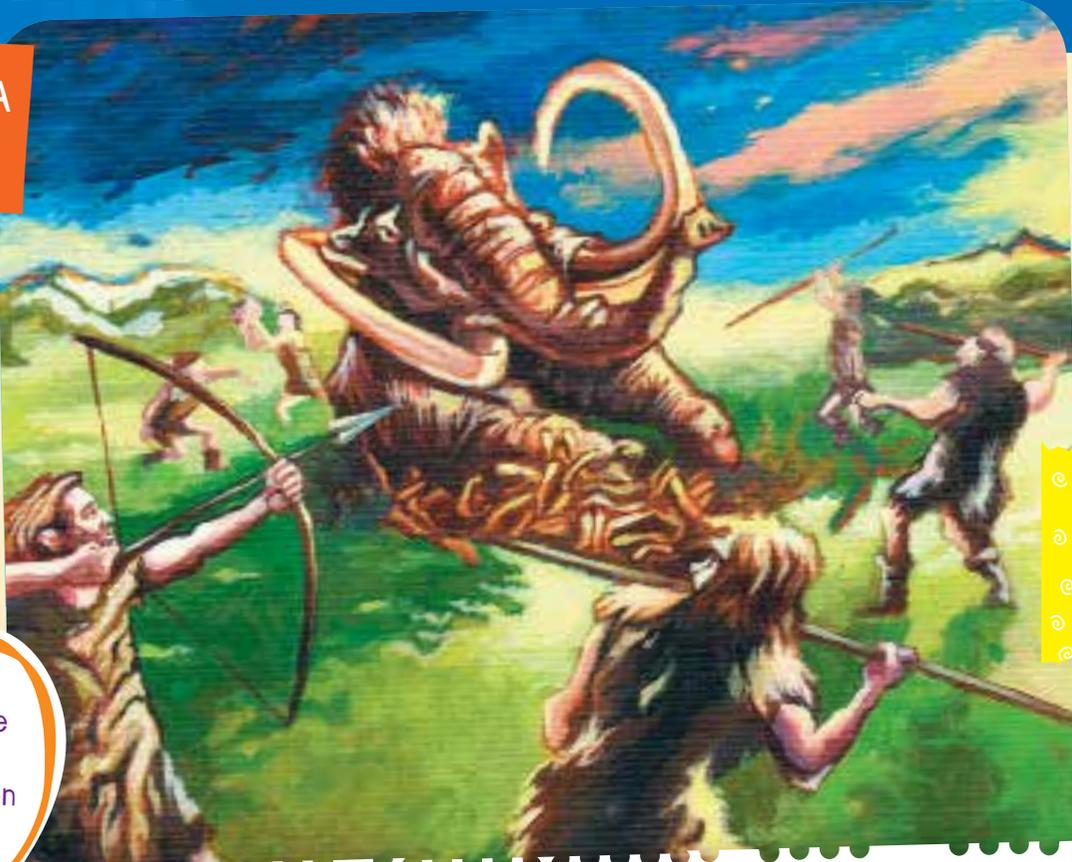
## 11 LA VIDA COTIDIANA EN LA COLONIA

<b>¡COMIENZA EL VIAJE!</b> .....	116
Una sociedad muy desigual .....	117
Diversiones en la colonia .....	118
<b>MI GPS AMBIENTAL</b> ODS 12. Producción y consumo responsables .....	118
Entretenimientos en el campo. Pasatiempos en la ciudad.	
Distintos grupos, distintos trabajos .....	120
Gente privilegiada. Gente no tan privilegiada.	
La vida familiar .....	121
Mujeres y hombres: un reparto desigual.	
La Iglesia en la colonia .....	122
Los colegios y las reducciones organizadas por los jesuitas	
<b>CIENCIA EN LA MOCHILA</b> Leemos e interpretamos pinturas históricas .....	123
<b>¡FIN DEL RECORRIDO!</b> .....	124
Efemérides .....	126

## 7

## LOS PUEBLOS ORIGINARIOS DE AMÉRICA

¡COMIENZA EL VIAJE!



Esta escena muestra lo que ocurría hace miles de años en América.



Veo

---



---



---



---



Pienso

---



---



---



---



Me pregunto

---



---



---



---

¿QUÉ VAS A APRENDER EN ESTE CAPÍTULO?

Pintá con un color el tema que más te llame la atención.

- Cómo y cuándo llegaron los primeros grupos de pobladores a América.
- Cómo era la vida de los pueblos agricultores y cazadores-recolectores.
- Cuáles fueron las grandes civilizaciones en América.
- Cómo viven actualmente los pueblos originarios en América.

# El poblamiento de América

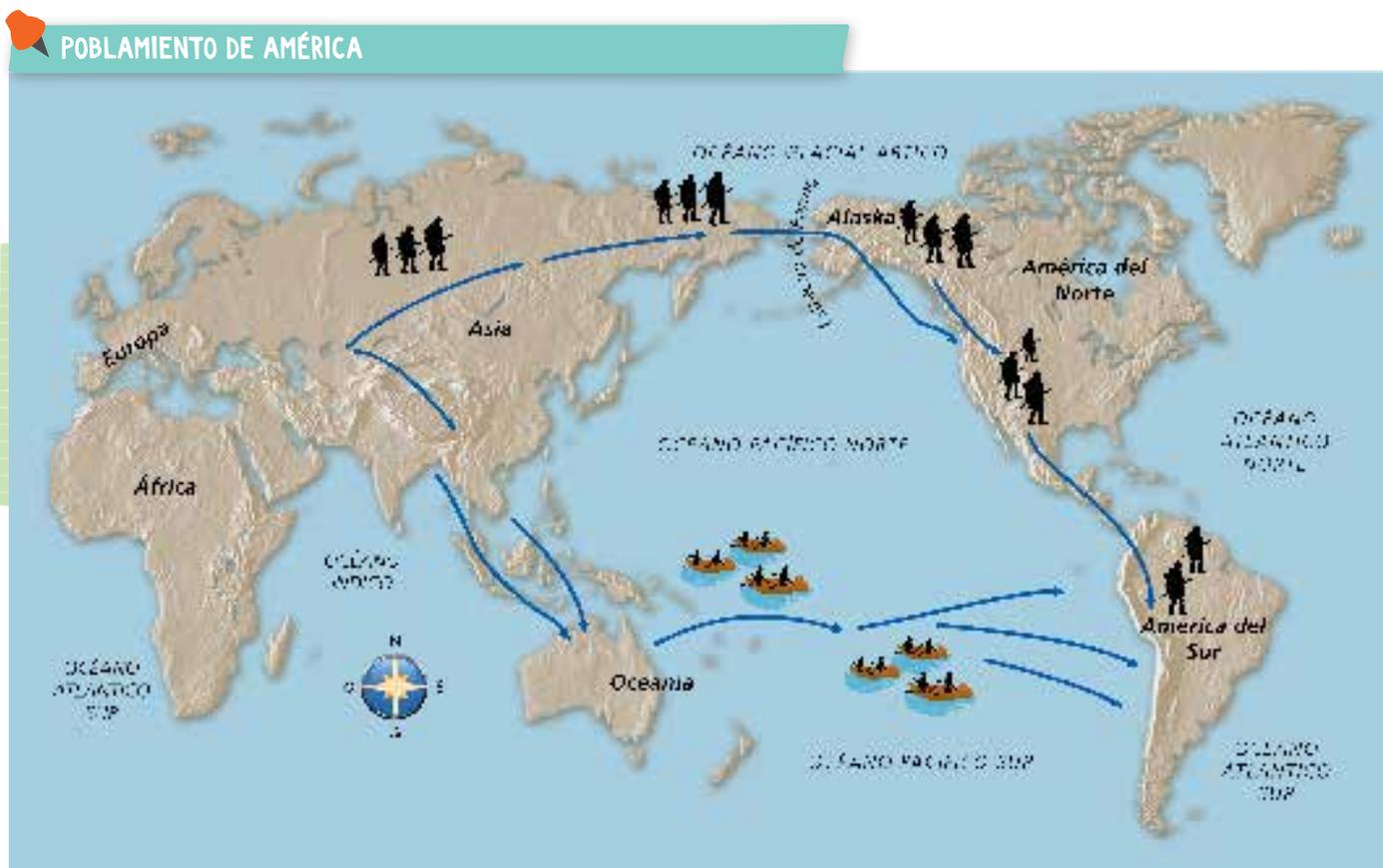
Según se ha podido establecer, miles de años atrás, los únicos que vivían en el continente americano eran los animales, algunos de ellos muy distintos de los actuales. Pero, hace unos 30.000 años comenzaron a llegar los primeros seres humanos a América. ¡Es muchísimo tiempo! Tanto que resulta difícil imaginarlo. En ese entonces, en estas tierras no había construcciones, ni ciudades, ni transportes. Hasta el clima era diferente. En todo el planeta las temperaturas eran muy bajas y el clima muy frío, por ese motivo el agua de los mares y los ríos estaba congelada. Debido a esto, a esa época la conocemos como la **Era de Hielo**.

Así el nivel de agua de los **océanos** bajó y, como consecuencia, quedaron al descubierto tierras que antes estaban sumergidas. Esto es lo que sucedió en el estrecho de Bering, que actualmente separa el noroeste de América del nordeste de Asia. Este estrecho se convirtió en un corredor por donde durante años ingresaron en América grupos de cazadores provenientes de Asia que perseguían manadas de animales. Eran grupos pequeños, de hombres, mujeres, niños y ancianos que viajaban de una región a otra en busca de alimentos y fuentes de agua.

En este mapa podés ver el recorrido que siguieron estos grupos por tierra y, también muestra los grupos de navegantes que llegaron a América desde las islas de Oceanía, aunque esto sucedió mucho tiempo después.



**océanos.** Son las mayores porciones de agua salada y cubren más del 70% de la superficie terrestre. Están divididos por los continentes, y usamos esta característica para diferenciarlos: Atlántico, Índico, Ártico, Antártico y Pacífico.



© Sanillano S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

## Los primeros habitantes

Estos primeros habitantes de América se trasladaban en pequeños grupos y viajaban de una región a otra para buscar alimentos. Eran **cazadores-recolectores**, es decir, que tomaban los alimentos disponibles en la naturaleza.

Estos grupos cazadores no vivían mucho tiempo en un mismo lugar. Caminaban largas distancias para seguir a las manadas de animales. Cuando se mudaban, llevaban con ellos sus tiendas o aprovechaban cuevas para protegerse. A esta forma de vida se la llama **nómade**. Cada grupo tenía un líder que organizaba los traslados, pero no era un jefe permanente. Colaboraba en las tareas como todos, pues no tenía privilegios, por eso se dice que estas sociedades eran **igualitarias**.

Cuando, hace más de 10.000 años, el clima de la Tierra se hizo más caluroso, todo comenzó a cambiar; los animales grandes se extinguieron y aparecieron otros animales y plantas que se adaptaron mejor a estas nuevas condiciones. Estos cambios también influyeron en la vida de los primeros pueblos.

Aunque muchos continuaron siendo cazadores-recolectores nómades, otros grupos adoptaron una nueva forma de vida. Así, en distintas zonas de América, algunos descubrieron que, si elegían las semillas de las plantas que más les gustaban, podían sembrarlas en la tierra y, después de un tiempo, recoger los frutos. De esta manera fueron capaces de producir sus propios alimentos y se convirtieron en agricultores. Algunos pueblos también se dedicaron a la cría de animales. Estas nuevas actividades exigían cuidar los cultivos y los animales, por eso estos grupos debieron instalarse cerca de las tierras trabajadas. Es decir, se hicieron **sedentarios**.



Los mamuts tenían un tamaño similar o mayor a un elefante.

### ¿Cómo se cazaba un mamut?

Para atrapar animales tan grandes como los mamuts, los primeros pobladores preparaban trampas. Primero, hacían pozos que tapaban con ramas y palos. Luego, en grupos rodeaban al animal y lo hacían retroeder hasta que caía en la trampa.

También usaban armas simples, pero efectivas, que fabricaban usando huesos, palos y piedras talladas.

Del animal atrapado aprovechaban todo: la carne para alimentarse; los huesos y cuernos para hacer herramientas y armas; el cuero para vestirse y abrigarse; la grasa para hacer fuego y elaborar pinturas.

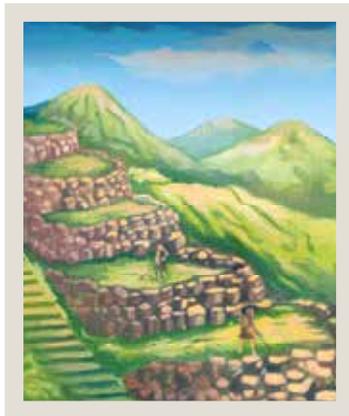
# Sedentarismo y técnicas de cultivo

Las sociedades agricultoras fueron construyendo sus casas con materiales cada vez más resistentes y agruparon las viviendas en poblados o aldeas, donde las familias se repartían las tareas. Si la cosecha era buena, podían guardar alimento para los tiempos de escasez. Para organizar el trabajo, aparecieron los jefes o gobernantes con ciertos privilegios; por ejemplo, no cultivaban. De este modo, las sociedades dejaron de ser igualitarias para ser **jerárquicas**.

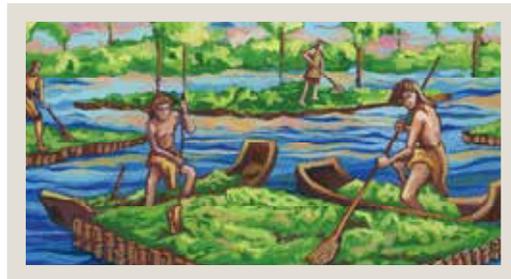
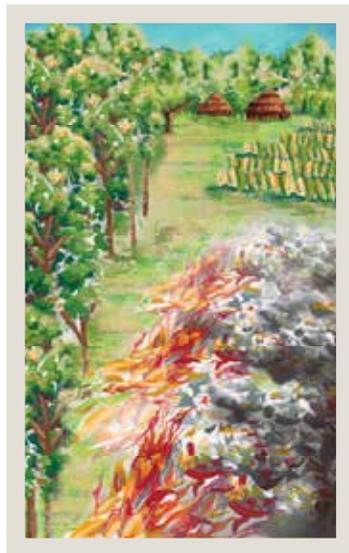
Con el tiempo, para poder cultivar en zonas menos favorables, algunos pueblos desarrollaron técnicas muy ingeniosas. Veamos algunas.

## Terrazas de cultivo.

Se trata de escalones de piedra rellenos con **tierra fértil** aplanada. Esto permitía aprovechar el agua de las lluvias para regar. Se construyeron en zonas montañosas, como la Cordillera de los Andes.



**Roza.** Era una técnica usada por agricultores que vivían en la selva. Talaban los árboles y quemaban la vegetación del sector donde querían sembrar. Empleaban las cenizas como fertilizante. Después de usar ese espacio, dejaban descansar la tierra y realizaban una roza en otro sector.



**Chinampas.** Se construyeron en zonas pantanosas y lagos. Eran islas fabricadas con juncos tejidos y rellenas con tierra fértil. Se sujetaban al fondo del lago con las raíces de los árboles que se plantaban en las esquinas.



**Pozos.** Se excavaban en zonas muy secas para aprovechar el agua subterránea. Las raíces tomaban la humedad del suelo del pozo y sus paredes protegían las plantas del viento.



PSST...  
¡ENTERATE!

**tierra fértil.** Es aquella que contiene los nutrientes necesarios para que las plantas crezcan y se desarrollen.



UN ALTO EN  
EL CAMINO

**1 PIENSO CON OTROS.** En grupos de dos o tres compañeros **armen** una historieta en la que cuenten la vida de un grupo nómada. Tengan en cuenta cómo es el paisaje, los recursos naturales y cómo estaba organizada la sociedad. Pueden dibujarla o usar imágenes recortadas. ¡No se olviden de escribir los diálogos!

## Sociedades muy organizadas

En América, algunos pueblos agricultores alcanzaron un gran nivel de organización, formando sociedades más complejas. Otros pueblos continuaron siendo cazadores-recolectores durante largo tiempo. Aquí te contamos cómo vivían algunas sociedades cazadoras y otras agricultoras hace más de quinientos años.



Territorios ocupados por aztecas, mayas e incas.

### Los mayas

Los **mayas** ocuparon los territorios selváticos de gran parte de América Central y del actual territorio de México.

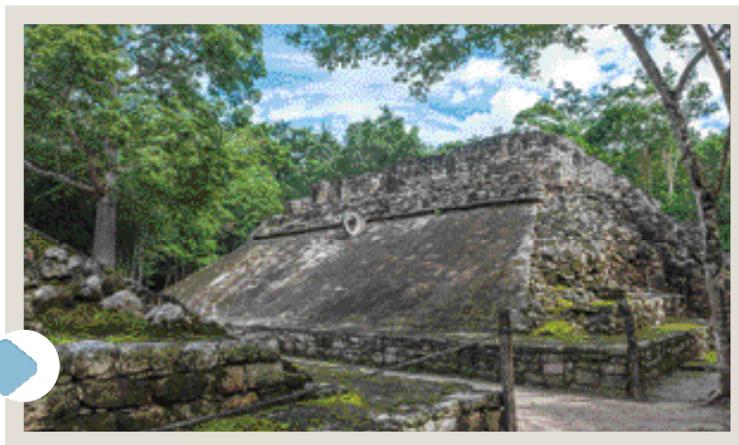
Vivían en ciudades independientes entre sí. En cada una de ellas gobernaba un jefe supremo, el Halach uinic, cuyo cargo era hereditario. Gobernaba acompañado por un consejo de nobles.

Los mayas fueron excelentes arquitectos y construyeron grandes templos y palacios. Desde allí, los nobles y los sacerdotes gobernaban y organizaban ceremonias religiosas. Los campesinos, que vivían fuera de las ciudades, debían pagar tributos y colaborar con los trabajos de construcción. También los pueblos conquistados debían pagar tributos, y los prisioneros que se tomaban luego de una batalla se convertían en esclavos.

Los mayas crearon un sistema de escritura, usando signos y dibujos. Eran excelentes matemáticos y astrónomos. Con esos conocimientos calcularon la distancia entre los planetas y las estrellas y crearon dos calendarios con mucha precisión.

Como los mayas vivían en zonas selváticas, utilizaban el sistema de roza para cultivar. Para hacer frente a las épocas de sequías, que se prolongaban durante ocho meses, cultivaban en las tierras cercanas a los cenotes, que eran pozos naturales de agua.

Una ceremonia religiosa muy importante era el juego de pelota, donde se enfrentaban dos equipos para pedirles a los dioses que las cosechas fueran abundantes. En la imagen, ruinas de una cancha en Yucatán, México.



## Los aztecas

Al norte de la región que ocuparon los mayas, en el Valle de México, se instalaron los **aztecas**. Fueron un pueblo guerrero que llegó a formar un poderoso imperio. Lo lograron dominando o aliándose con otros pueblos, a los que obligaban a pagar altos impuestos.

La máxima autoridad era el **emperador**, quien gobernaba acompañado por un consejo de guerreros. Los grupos más privilegiados de la sociedad eran los nobles y los sacerdotes; luego, se ubicaban los comerciantes, artesanos y agricultores y, por último, las personas esclavizadas, que eran enemigos capturados o aztecas presos por cometer algún delito.

Los aztecas, como los mayas, también desarrollaron un sistema de escritura y un calendario.

*La gran Tenochtitlán, mural del artista mexicano Diego Rivera.*

La capital del imperio fue Tenochtitlán, una ciudad construida sobre los islotes de un lago, conectados entre sí por medio de puentes.



En el centro de la ciudad levantaron edificios públicos y templos de piedra con forma de pirámides.

Para tener más tierras de cultivo, construyeron islas flotantes o chinampas sobre el lago. Sobre esos terrenos tan fértiles cultivaban maíz, ajíes, calabazas y porotos.

UN ALTO EN EL CAMINO



**1 ELIJO CÓMO RESOLVER.** Observá en detalle la imagen de esta página. Explicá cómo era la ciudad de Tenochtitlán y la vida en el mercado siguiendo alguna de estas opciones:

- a** A través de una nota periodística.
- b** Con un afiche realizado con textos e imágenes.
- c** Usando la aplicación Padlet para hacer tu trabajo de forma digital.

## Los incas

Los **incas** organizaron su extenso imperio a lo largo de la Cordillera de los Andes, desde el sur de Colombia hasta el centro de la Argentina y Chile.

La capital del imperio era la ciudad de Cusco, donde vivía su máxima autoridad, el **Inca**, junto con su familia. Al igual que las de mayas y aztecas, su organización social fue jerárquica. Nobles, sacerdotes y familiares tenían privilegios y se beneficiaban con las mejores tierras. Por debajo de ellos estaban los funcionarios y los curacas o jefes locales. Los sectores populares estaban integrados por comerciantes, artesanos y campesinos. Estos últimos constituían la mayor parte de la población.



Machu Picchu es una ciudad inca ubicada en el sur de Perú.

La mayoría de las personas se organizaba en comunidades o aillus, con tierras asignadas para cultivar en su propio beneficio, pero debían contribuir al imperio con parte de la cosecha. La agricultura era muy importante para este pueblo. Cultivaban en los valles y en las zonas montañosas, donde construyeron terrazas de cultivo. Según la altura, realizaban distintos cultivos, principalmente maíz y papa.

Al igual que los mayas y los aztecas, los incas fueron hábiles constructores y los restos de sus templos, palacios y ciudades nos maravillan hasta hoy.

Para registrar datos importantes o hacer cuentas usaban los quipus, grupos de cintas anudadas y de distintos colores.

### CIENCIA EN LA MOCHILA

## Realizamos cuadros comparativos

¿Qué es comparar? Es buscar las diferencias y semejanzas entre dos o más objetos o temas. Pensemos, por ejemplo, en los tres pueblos sobre los que terminás de leer.

¿Todo se puede comparar? No. Para que una comparación sea válida, los términos que se comparan deben tener algo en común; no podemos comparar, por ejemplo, cómo era el gobierno de los incas con la vestimenta de los aztecas, porque no tendría ningún sentido.

¿Cómo se puede organizar la información que se compara? A través de un cuadro comparativo, como el que se encuentra a continuación y que podrás completar en tu carpeta.

Temas (en este caso, sociedades) que comparamos: mayas, aztecas e incas.

Aspectos a comparar: autoridad, capital, organización social y técnicas de cultivo.

	Mayas	Aztecas	Incás
Máxima autoridad			
Capital			
Organización social			
Técnica de cultivo			



## Pasado y presente de estos pueblos

¿Te preguntaste cómo podemos saber tantas cosas sobre estos pueblos originarios de América, si vivieron hace tanto tiempo? Veamos algunos recursos que nos permiten investigar sobre estas sociedades.

- **Restos materiales.** Se trata de construcciones, herramientas, recipientes y otros objetos pertenecientes a los pueblos originarios, que los arqueólogos encontraron y analizaron.
- **Imágenes.** Algunos pueblos realizaron pinturas en las paredes de cuevas, templos o palacios. Así sabemos cómo vestían, qué actividades realizaban y cómo vivían.
- **Relatos y descripciones.** Descendientes de estos pueblos escribieron o relataron la forma de vida de sus antepasados. Por ejemplo, Guamán Poma de Ayala, quien acompañó sus escritos con dibujos.

A lo largo de la historia, los descendientes de los primeros pueblos americanos enfrentaron muchas dificultades, como la pobreza, la discriminación, el acceso a la educación y a la salud, entre otros derechos no reconocidos.

En la actualidad, los grupos indígenas constituyen alrededor del 10% de la población de América. Muchos de estos pueblos luchan para que se reconozcan sus derechos, valores, costumbres y tradiciones. Reclaman, por ejemplo, por la propiedad de la tierra que ocupan, la satisfacción de necesidades básicas y poder educarse en su lengua de origen.

Los organismos internacionales y los gobiernos de los distintos países han escuchado sus reclamos. Por ejemplo, las Naciones Unidas reconocieron en 1992 la importancia de los conocimientos y las prácticas tradicionales de los pueblos indígenas en la conservación del medioambiente y en 2007 firmaron la **Declaración sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas**, que reconoció el derecho a tener su propia cultura y educación.



Pintura azteca en la que se observa su forma de comerciar.



Rigoberta Menchú, líder indígena guatemalteca Premio Nobel de la Paz.

### MI GPS AMBIENTAL

Para el año 2030, se espera que en el mundo se garantice que todas las personas tengan los mismos derechos a los recursos económicos, a los servicios básicos, a la propiedad y al control de la tierra, otras formas de propiedad, herencia, recursos naturales, nuevas tecnologías y servicios financieros.

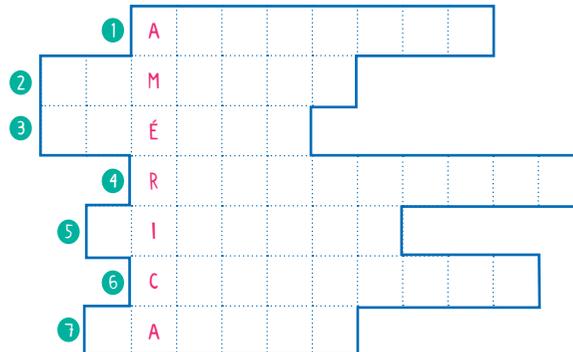
- 🔍 **Investiguen** en grupo, sobre los pueblos originarios en la actualidad. Organicen y compartan con el grado la información que consiguieron.
- 🗣️ Teniendo en cuenta lo que investigaron, **conversen** entre todos: ¿creen que se avanza en pos de los objetivos propuestos para 2023?



¿APRENDÍ cómo y cuándo llegaron los primeros grupos de pobladores a América?

1 Leé las preguntas y **completá** este acróstico.

- 1 ¿Qué cazaban los primeros pobladores?
- 2 Los primeros pobladores se la pasaban viajando de un lugar a otro. ¿Cómo se llama a las personas que viajan y habitan distintos lugares?
- 3 ¿Qué nombre recibe el agua salada que separa los continentes?
- 4 ¿Qué palabra se usa para decir que una persona se provee de alimentos de las plantas, huevos o raíces que encuentra en la zona en la que vive?
- 5 ¿Cómo se llaman las construcciones que hacían los pueblos nómades?
- 6 ¿Cómo se les dice a los pueblos que buscan atrapar animales para alimentarse?
- 7 Además de plantas, frutos y huevos, ¿qué otra cosa recolectaban los pueblos cazadores-recolectores? Te dejamos una pista: crece por debajo de la tierra y todas las plantas las tienen.



¿APRENDÍ cómo era la vida de los agricultores y cazadores-recolectores?

2 **Marcá** cuáles son las afirmaciones incorrectas (I).

- Los grupos cazadores americanos se movían de un lugar a otro en camello.
- Los nómades construían casas de cemento.
- Los grupos sedentarios se trasladaban de sitio en sitio cuando la comida escaseaba.
- Los nómades tenían un tipo de organización igualitaria.
- En los grupos sedentarios las familias se repartían las tareas.



**¿APRENDÍ** cuáles fueron las sociedades más organizadas de América?

3 Las sociedades americanas más organizadas fueron mayas, incas y aztecas. **Escribi** al lado de cada zona qué sociedad se asentó ahí.

Habitaron lo que hoy es el Valle de México. \_\_\_\_\_

Vivieron en los territorios que hoy ocupan el sur de México y parte de América Central. \_\_\_\_\_

Habitaron toda la Cordillera de los Andes, desde el sur de Colombia hasta el centro de la Argentina y Chile. \_\_\_\_\_

**¿APRENDÍ** cómo viven actualmente los pueblos originarios en América?

4 De a dos **escriban** un relato que describa cómo es la vida de los primeros pobladores de América.

5 **Busquen** noticias sobre los pueblos originarios en la actualidad. ¿Alguna de ellas se relaciona con los problemas que estudiamos en este capítulo?



**MI DIARIO DE VIAJE**

Me doy cuenta de cuánto aprendí sobre la vida de los primeros pobladores de América. En el final de este viaje pienso y escribo:

**3** cosas nuevas que aprendí.

---

---

---

---

---

---

---

---

**2** dudas que me quedaron.

---

---

---

---

---

---

---

---

**1** dato que me sorprendió.

---

---

---

---

---

---

---

---



# ÍNDICE

## 1 LOS AMBIENTES AEROTERRESTRES

- ¡COMIENZA EL VIAJE! ..... 134
- ¿Qué es el ambiente? ..... 135
- ¿Cómo eran los ambientes del pasado? ..... 136
  - El estudio de los ambientes del pasado
- ¿Cómo son los ambientes aeroterrestres? ..... 138
- ¿Cómo son los desiertos? ..... 139
  - El desierto cálido. El desierto frío.
- ¿Cómo son las selvas? ..... 140
  - CIENCIA EN LA MOCHILA ● Organizamos la información ..... 141
  - ¿Qué ocurre cuando se modifican los ambientes naturales? ..... 142
    - Cambios en el ambiente y seres vivos.
- ▶ MI GPS AMBIENTAL ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres ..... 143
- ¡FIN DEL RECORRIDO! ..... 144

## 2 LOS SERES VIVOS Y SU CLASIFICACIÓN

- ¡COMIENZA EL VIAJE! ..... 146
- ¿Cómo distinguimos a un ser vivo? ..... 147
- ¿Qué características tienen los seres vivos? ..... 148
  - CIENCIA EN LA MOCHILA ● Observamos y describimos semillas ..... 148
    - Lo que define a un ser vivo es...
- ¿Por qué clasificamos a los seres vivos? ..... 150
  - Cuando clasificar es una necesidad
- ¿Las clasificaciones cambian con el tiempo? ..... 151
  - Aristóteles, mucho más que un filósofo. Teofrasto, el "padre de la botánica". Linneo, el creador de nombres que perduran en el tiempo
- ¿Cómo se clasifican hoy los seres vivos? ..... 152
  - ▶ MI GPS AMBIENTAL ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres ..... 152
  - CIENCIA EN LA MOCHILA ● Clasificamos con criterio ..... 153
- ¡FIN DEL RECORRIDO! ..... 154

## 3 LOS ANIMALES

- ¡COMIENZA EL VIAJE! ..... 156
- ¿Cómo son los animales? ..... 157
  - Los vertebrados y los invertebrados. Los animales se desplazan. Los animales se alimentan. Los animales se reproducen
- ▶ MI GPS AMBIENTAL ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres ..... 157
- ¿Cómo son los vertebrados? ..... 160
- ¿Cómo son los invertebrados? ..... 162
  - CIENCIA EN LA MOCHILA ● Observamos y realizamos dibujos científicos ..... 163
- ¡FIN DEL RECORRIDO! ..... 164

## 4 LAS PLANTAS, LOS HONGOS Y LOS MICROORGANISMOS

- ¡COMIENZA EL VIAJE! ..... 166
- ¿Cómo son las plantas? ..... 167
  - Clasificamos plantas
- ¿Cómo son los hongos? ..... 169
  - Clasificamos hongos
- ¿Qué son los microorganismos? ..... 170
  - ▶ MI GPS AMBIENTAL ODS 7. Energía asequible y no contaminante ..... 170
  - CIENCIA EN LA MOCHILA ● Ponemos a prueba una hipótesis ..... 171
- ¡FIN DEL RECORRIDO! ..... 172
- ▶ PUNTO de encuentro ESI El derecho a decir no frente a situaciones de presión de pares o de adultos/as ..... 174

## 5 LOS SERES VIVOS DE LOS AMBIENTES AEROTERRESTRES

- ¡COMIENZA EL VIAJE! ..... 176
- ¿Qué son las características adaptativas? ..... 177
  - ▶ MI GPS AMBIENTAL ODS 13. Acción por el clima ..... 177
- ¿Cómo son los animales del desierto frío? ..... 178
- ¿Cómo son los animales del desierto cálido? ..... 179
- ¿Cómo son los animales de la selva? ..... 180
  - ¿Qué adaptaciones tienen las plantas de los ambientes aeroterrestres? ..... 181
    - Plantas que viven en el desierto. Plantas que viven en la selva



<b>CIENCIA EN LA MOCHILA</b> Analizamos una experiencia y sacamos conclusiones	183
<b>¡FIN DEL RECORRIDO!</b>	184

## 6 SOSTÉN Y MOVIMIENTO EN EL SER HUMANO

<b>¡COMIENZA EL VIAJE!</b>	186
¿Cómo nos movemos?	187
¿Qué son los huesos?	188
¿Qué diferentes tipos de huesos existen?	189
¿Qué función tienen los músculos?	190
La flexión y la extensión, todo un trabajo en equipo.	
Los músculos involuntarios	
¿Para qué sirven las articulaciones?	192
<b>CIENCIA EN LA MOCHILA</b> Construimos un modelo del sistema locomotor	193
¿Cómo podemos cuidar nuestro sistema locomotor?	194
La alimentación. La actividad física. Buenas y malas posturas	
¿Cuáles son las lesiones que puede sufrir el sistema locomotor?	196
<b>MI GPS AMBIENTAL</b> ODS 3. Salud y bienestar	196
<b>CIENCIA EN LA MOCHILA</b> ¿Por qué los huesos son duros?	197
<b>¡FIN DEL RECORRIDO!</b>	198

## 7 LOS MATERIALES

<b>¡COMIENZA EL VIAJE!</b>	200
¿De qué están hechos los objetos que nos rodean?	201
¿Cómo se eligen los materiales adecuados?	202
<b>CIENCIA EN LA MOCHILA</b> Registramos lo que observamos	202
Cada material con su propiedad	
¿Qué materiales conducen mejor el calor?	204
¿Qué materiales conducen mejor la electricidad?	205
<b>MI GPS AMBIENTAL</b> ODS 12. Producción y consumo responsables	205
¿Cómo podemos agrupar los materiales?	206
¿De dónde se obtienen los materiales?	207
De la roca al objeto metálico. Del petróleo al objeto de plástico	
<b>¡FIN DEL RECORRIDO!</b>	210

## 8 LOS FENÓMENOS MAGNÉTICOS Y ELECTROSTÁTICOS

<b>¡COMIENZA EL VIAJE!</b>	212
¿Qué materiales atrae un imán?	213
<b>CIENCIA EN LA MOCHILA</b> Exploramos las propiedades magnéticas de diversos materiales	213
¿Cuáles son las características de un imán?	214
Los polos de un imán	
¿Cómo se construye un imán?	216
¿Qué es el magnetismo terrestre?	217
Para orientarse: la brújula	
<b>MI GPS AMBIENTAL</b> ODS 2. Hambre cero	217
¿Qué son los fenómenos electrostáticos?	218
<b>CIENCIA EN LA MOCHILA</b> Exploramos los fenómenos electrostáticos	219
¿Cómo se explican los fenómenos electrostáticos?	220
Una cuestión de cargas. Una cuestión de signos	
<b>¡FIN DEL RECORRIDO!</b>	222

## 9 LA TIERRA

<b>¡COMIENZA EL VIAJE!</b>	224
¿Por qué decimos que la Tierra es un sistema?	225
<b>MI GPS AMBIENTAL</b> ODS 6. Agua limpia y saneamiento	225
¿Cómo es la superficie de la Tierra?	226
Cambios lentos: la erosión. Cambios bruscos: erupciones volcánicas y terremotos	
<b>CIENCIA EN LA MOCHILA</b> Planteamos hipótesis	227
¿Cómo es el interior de la Tierra?	228
Las placas litosféricas y los cambios en el relieve	
¿Qué forma tiene la Tierra?	230
¿Qué vemos en el cielo desde la Tierra?	231
¿Cómo se mueve la Tierra?	232
La rotación de la Tierra	
<b>CIENCIA EN LA MOCHILA</b> Armamos un modelo para analizar evidencias de la rotación terrestre	233
<b>¡FIN DEL RECORRIDO!</b>	234
<b>PUNTO de encuentro ESI</b> Los vínculos socioafectivos con los pares y los compañeros	236
Recortables	239

# 1

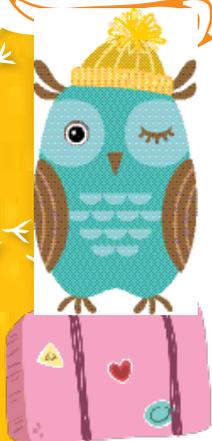
# LOS SERES VIVOS Y SU CLASIFICACIÓN

¡COMIENZA EL VIAJE!



¿Será un ser vivo?

Esta escena ocurre debajo del mar. ¡Parece que el buzo es curioso!



Veo

---

---

---

---

---



Pienso

---

---

---

---

---



Me pregunto

---

---

---

---

---

## ¿QUÉ VAS A APRENDER EN ESTE CAPÍTULO?

Marcá lo que ya sabés o te explicaron alguna vez.

- Que los seres vivos tienen características que los diferencian de los elementos no vivos.
- Que según esas características podemos agruparlos, es decir, clasificarlos.
- Que a lo largo de la historia, se utilizaron distintos criterios para clasificar a los seres vivos.
- A observar con lupa, a describir con dibujos y palabras.

## ¿Cómo distinguimos a un ser vivo?

Si fueras el buzo que está en la escena de la página anterior, ¿lo tocarías para ver si está calentito o si se mueve? ¿Te acercarías lo suficiente como para notar si respira? ¿Tratarías de sentir los latidos del corazón? ¿Se te ocurre alguna otra acción para comprobar si se trata de un ser vivo o no?

Quizás estas comprobaciones te sirvan en algunos casos para saber si estás en presencia de un ser vivo. Pensá, por ejemplo, que no hay nada más calentito que el Sol, pero... el Sol no es un ser vivo. Y si pensamos en el animal de la página anterior (*¿no se parece un poco a un dibujito de la tele llamado Bob?, ¿es una esponja marina!*), no tiene un corazón que lata en medio de su pecho, ya que no tiene ni corazón ni pecho. Tampoco tiene ojos ni nariz, ¡pero es un ser vivo!

Como ves, no es tan fácil distinguir un ser vivo de aquello que no lo es. Pero no te preocupes, en las próximas páginas aprenderás esto y mucho más.



Este árbol no está vivo, y la piedra que se ve abajo tampoco. Sin embargo, el árbol fue un ser vivo en algún momento, mientras que la piedra nunca lo fue. ¿Se te ocurren otros ejemplos?



# ¿Qué características tienen los seres vivos?

Aunque no lo notemos, los seres vivos **se mueven**. Algunos se trasladan, es decir, cambian de lugar, como la mayoría de los animales. Otros realizan movimientos muy lentos sin desplazarse, como las plantas que crecen hacia el Sol.

Pero hay muchas cosas que se mueven aunque no estén vivas, como el fuego o las olas del mar. Por lo tanto, **el movimiento no alcanza** para determinar qué es un ser vivo. Entonces, ¿cómo distinguimos a un ser vivo? Pensá en la esponja marina de la actividad inicial, el perrito de la esquina o el árbol más alto del mundo: todos tienen en común **las mismas características básicas**. ¿Querés saber cuáles son? En la siguiente página hablaremos de ellas, pero antes te invitamos a explorar las herramientas de **CIENCIA EN LA MOCHILA**.

## CIENCIA EN LA MOCHILA

### Observamos y describimos semillas

Van a necesitar: ✓ 5 o 6 semillas de poroto remojadas durante una noche.  
✓ Una lupa. ✓ Un plato. ✓ Algodón.

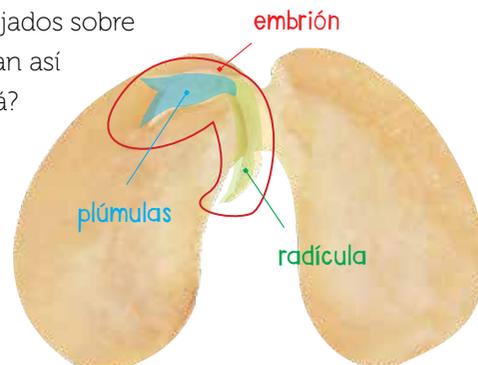
#### 1 ANTICIPAMOS: ¿La semilla es un ser vivo?

**Piensen** qué características tiene un ser vivo. Reunidos en grupos, **intercambien** ideas y **escriban** en sus carpetas si la semilla es un ser vivo, y por qué.

#### 2 BUSCAMOS EVIDENCIAS: observamos semillas

1. **Pongan** las semillas remojadas en el plato. **Obsérvenlas** y **hagan** un dibujo en su cuaderno.
2. Con mucho cuidado, **retiren** la "piel" a una de las semillas y **vean** cómo se separa en dos mitades.
3. **Observen** con la lupa la cara interna de cada mitad hasta encontrar el **embrión**, formado por dos hojitas llamadas **plúmulas** y una **radícula**, como muestra la imagen. **Dibujen** y **rotulen** lo que observan.
4. Si colocan los otros porotos remojados sobre un algodón humedecido y lo dejan así durante dos semanas, ¿qué pasará?

**Anoten** primero sus ideas. Luego, **háganlo**, cuidando de mantener el algodón siempre húmedo.



#### IDEAS SOBRE LA CIENCIA

La **EVIDENCIA** es la información que obtenemos mediante la observación o la experimentación.

¿Les sirve todo lo realizado para responder la pregunta inicial?

- Sí
- No
- Necesitamos más evidencias.

## Lo que define a un ser vivo es...

- Una característica común a todo ser vivo es que nacen, crecen, se desarrollan y mueren, es decir, **cumplen un ciclo de vida**. El nacimiento lo podemos observar, por ejemplo, cuando colocamos una semilla en remojo y pronto comienza a desarrollarse una nueva planta. A medida que pasa el tiempo su tamaño va aumentando, es decir, crece. A diferencia de los animales, que dejan de crecer al llegar a la adultez, las plantas crecen durante toda su vida. Finalmente, todos los seres vivos mueren.
- Al igual que los gatos que tienen gatitos o los perros, perritos, todos los seres vivos **pueden reproducirse**. Esto significa que en alguna etapa de sus vidas están listos para dar origen a otros seres vivos semejantes, es decir, de su misma especie.
- Los seres humanos, como otros animales, comemos de todo un poco. Algunos, como pumas y leones, comen únicamente animales, y otros, como jirafas y conejos, solo plantas. A diferencia de los animales, las plantas fabrican su propio alimento. Aunque los seres vivos **se alimentan** de diferentes maneras, todos deben hacerlo para vivir y completar su ciclo de vida.
- Un árbol pierde sus hojas en invierno, una semilla germina en un lugar húmedo, un guepardo ve una presa y se prepara para cazar, y una liebre sale corriendo para evitar que la atrapen. Como ves, los seres vivos **perciben los cambios** o características de su entorno (llamados "estímulos"), **y responden** a ellos de alguna manera. Esta característica es decisiva para su supervivencia. Gracias a ella encuentran su alimento o una pareja para reproducirse o pueden escapar de un predador.



Las plantas son seres vivos. ¿Qué características se ponen en evidencia en esta imagen?

### UN ALTO EN EL CAMINO



- 1 **Repasá** los dibujos y las respuestas que dieron en la actividad de **CIENCIA EN LA MOCHILA**. Usando las evidencias encontradas, y lo que ahora sabés sobre los seres vivos, **respondé**: *¿la semilla es un ser vivo?*
- 2 **ELIJO CÓMO RESOLVER**. **Buscá** fotos o dibujos en revistas, o bien en internet, que sirvan para ilustrar cada una de las características de los seres vivos que vimos acá. Luego **elegí** una de estas opciones:
  - a Si buscaste imágenes en papel, **prepará una lámina** junto con uno o dos compañeros y compañeras para colgar en el aula. ¡Pónganle un título original!
  - b Si buscaste imágenes en internet, **hacé un mural digital** con todos los que hayan elegido esta opción, eligiendo las mejores fotos. Si son muchos, pueden hacer más de un mural. ¿Cómo lo van a compartir?
  - c Si lo tuyo es el dibujo, **usá tus propias creaciones** para hacer la lámina o el mural digital. ¡Adelante!

## ¿Por qué clasificamos a los seres vivos?

Compartimos la Tierra con una asombrosa variedad de seres vivos: desde las gigantes ballenas hasta los más diminutos organismos, invisibles a simple vista. Se estima que la **biodiversidad**, es decir, la variedad de formas de vida, está compuesta por aproximadamente **1 millón y medio de especies** (tipos de seres vivos). Eso son solo las reconocidas oficialmente. Se calcula que esta cantidad es una partecita, apenas, de todas las especies que viven y vivieron, muchas de ellas ya desaparecidas, en el planeta Tierra.

Ahora bien, para poder estudiar tanta variedad de seres vivos, es fundamental poder ordenarlos. ¿Por qué?

### Cuando clasificar es una necesidad

¿Te pasó que tenías que salir rápido de tu casa y no encontraste las medias que combinaban con la ropa que tenías puesta ese día? Quizás, si las hubieras ordenado por color, o junto con todas las medias, habría sido más fácil hallarlas. El color y el tipo de objeto (medias con medias, remeras con remeras...) son algunas de las tantas **características o criterios** que se pueden considerar para agrupar o clasificar.

¿Te das cuenta? Para clasificar es necesario **separar un conjunto** de cosas por aquello que las diferencia, pero también significa agrupar por sus semejanzas.



#### IDEAS SOBRE LA CIENCIA

Contar las especies no es nada fácil. Por eso, el número total es solo un "estimado" (no se puede asegurar). Según la revista *Scientific American*, no estamos ni cerca de saberlo aún. ¿Serán 3 millones, serán 100...? Como ves, el conocimiento científico es PROVISORIO.



Si todos los científicos se dedicaran a investigar "desde cero" a cada organismo vivo que encuentran, ¡sería una pérdida de tiempo! En cambio, si los ordenan y clasifican según características comunes, pueden identificar y conocer detalles de los organismos que observan al instante. Esto se debe a que muchos de ellos ya fueron estudiados por otros investigadores.

# ¿Las clasificaciones cambian con el tiempo?

Como el conocimiento que tenemos sobre los seres vivos aumenta permanentemente, **las clasificaciones van cambiando con el tiempo**. Te contamos a continuación tres momentos y personajes importantes en la historia de la ciencia.

## Aristóteles, mucho más que un filósofo

La primera clasificación conocida la realizó el filósofo griego **Aristóteles** hace unos 2.400 años. Distinguió tres reinos:

- el de las plantas, que estaban fijas en el suelo;
- el de los animales, que podían desplazarse;
- el de los minerales, en el que se incluía todo lo no vivo.

También formó dos subgrupos con los animales: aquellos que tenían sangre y aquellos que no la tenían.

## Teofrasto, el “padre de la botánica”

**Teofrasto**, **discipulo** de Aristóteles, fue un gran estudioso de las plantas. Recopiló muchos datos a través de la observación directa y escribió dos obras muy importantes, donde distinguió a las plantas según su crecimiento (árboles, matorrales, hierbas), sus usos (comestibles, medicinales) o la presencia de espinas, entre muchas otras características. Es considerado el “padre de la **botánica**”. ¡Bien merecido!

## Linneo, el creador de nombres que perduran en el tiempo

Bastante más cerca en el tiempo, hace unos 270 años, el naturalista sueco Carl von Linné desarrolló una de las clasificaciones más precisas para la época. Linneo, como también se lo conoce, ordenó y clasificó todos los organismos conocidos hasta ese momento y les asignó nombres científicos. El sistema de clasificación que él creó se sigue usando actualmente. Además, fue el primero en incluir al ser humano en una clasificación. De hecho, fue quien le dio el nombre a nuestra especie: *Homo sapiens*. ¿Lo sabías?



PSST...  
¡ENTERATE!

**botánica.** Ciencia que estudia las plantas.

**discipulo/a.** Persona que aprende un arte o una ciencia bajo la dirección de un maestro o una maestra.

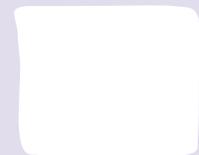
Linneo fue elegido para un billete de su país, Suecia. Sus aportes fueron sin duda asombrosos y de gran valor científico.



UN ALTO EN EL CAMINO

- 1 **PIENSO CON OTROS.** Elegí uno de los personajes mencionados en esta página y **escribí** en una oración por qué lo elegiste, destacando su aporte a la ciencia. **Intercambiá** con un compañero o compañera que haya elegido a otro. ¿Podrías convencerlo para que elija el mismo que vos? ¿Por qué?

Mirá fotos y videos asombrosos de seres vivos de cada grupo.



<http://skjdkdsjls.lcl>

## ¿Cómo se clasifican hoy los seres vivos?

Ya vimos la necesidad y la utilidad de clasificar a los seres vivos, y también que fue cambiando con el tiempo. ¿Y cómo es en la actualidad?

Es importante tener en cuenta que entre la enorme diversidad de seres vivos hay organismos microscópicos, es decir que no pueden verse a simple vista. Son los **microorganismos**, y entre ellos hay también una enorme diversidad. No obstante, los vamos a considerar a todos dentro del mismo grupo. Así nos quedan los **cuatro grandes grupos de seres vivos** que ves a continuación.

### ANIMALES

- Crecen hasta cierta etapa de su vida y luego dejan de crecer.
- Se desplazan, por lo menos en alguna etapa de su vida.
- Se alimentan de otros seres vivos.



### PLANTAS

- Crecen durante toda su vida.
- Se mueven, responden a estímulos, pero no se desplazan por sus propios medios.
- Elaboran su propio alimento.



### HONGOS

- Crecen durante toda su vida.
- No se desplazan por sus propios medios.
- Se alimentan de los desechos o los restos de otros seres vivos.
- Algunos no se ven a simple vista, son microorganismos.



### MICROORGANISMOS

- No se ven a simple vista.
- Algunos producen su propio alimento y otros se alimentan de otros seres vivos.
- Crecen al multiplicarse, aumentando el número de individuos.
- La mayoría se desplaza por sus propios medios.



## MI GPS AMBIENTAL

La biodiversidad se pierde por la acción humana, ¿lo sabías? Hay muchas causas. Una de ellas es la **deforestación**, es decir, la tala de los bosques para crear y expandir las áreas de cultivo.

▶ **Miren** entre todos el video "¿Te imaginás un mundo sin bosques?".

<https://cutt.ly/mundo-sin-bosques>

✎ **Armen afiches** para colocar en la escuela que cuenten por qué es importante proteger la biodiversidad.

15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES



## Clasificamos con criterio

Van a necesitar:

✓ Una cartuchera con útiles variados.

### 1 ANTICIPAMOS: ¿qué tenemos en cuenta para formar grupos?

Cuando observamos atentamente, descubrimos que hay cosas que se parecen más y otras que se parecen menos. ¿Es posible agrupar por semejanzas y diferencias?

**Pensá** en tus juguetes o juegos preferidos (pueden ser de compu) y **proponé** una forma de agruparlos. ¿Qué criterio usaste? **Escribilo** acá (si no se te ocurre ahora, no te preocupes):

### 2 CLASIFICAMOS: usamos criterios para agrupar

a. **Mirá** los útiles de tu cartuchera. Esa es la **colección** de objetos que vas a clasificar.

b. **Decidí** qué característica vas a observar en todos ellos. Ese es el criterio de **clasificación**. Por ejemplo: su uso (escribir, medir, pintar, borrar).

c. **Observá** esa característica en cada uno de los útiles y **formá** los grupos.

d. **Pensá** otras características que puedas observar en cada grupo o alguno de ellos. Siguiendo con el ejemplo, entre los "útiles para escribir" tendrás objetos tan diversos como lápiz, lapicera, crayón. **Armá subgrupos** con un segundo criterio (por ejemplo, si se puede borrar o no).

e. **Mirá** los grupos que armó Sabrina. ¿Qué colección de útiles clasificó? ¿Qué criterios usó? **Conversen** entre todos.



¿Pudiste clasificar los juguetes de la actividad 1? ¿Elegiste bien el criterio? Marcá en la escala qué tan buen/a clasificador/a sos:

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5
NECESITO PRÁCTICA		VOY BIEN		DE LUJO





¿**APRENDI** que los seres vivos tienen características que los diferencian de los elementos no vivos?

1 **Marcá** las características que permiten diferenciar seres vivos de elementos no vivos.

<input checked="" type="checkbox"/> Pueden reproducirse.	<input type="checkbox"/> Se mueven.
<input type="checkbox"/> Se alimentan.	<input type="checkbox"/> Todas las anteriores.

¿**APRENDI** que las características de los seres vivos nos permiten clasificarlos?

2 **Subrayá** en el siguiente texto las características que servirían para clasificar los seres vivos que se mencionan.

Las **levaduras** son hongos que no se ven a simple vista, pero sí con un microscopio. Se alimentan de azúcares “fabricados” por otros seres vivos. No se mueven por sí mismas. A las **plantas**, en cambio, podemos verlas sin ayuda de microscopios, y aunque sabemos que se mueven, no es fácil percibirlo de inmediato. Para alimentarse, no dependen de otros seres vivos: fabrican su propio alimento.

¿**APRENDI** que las clasificaciones fueron cambiando a lo largo de la historia?

3 Una de las siguientes afirmaciones es falsa. **Marcala** y **explicá** por qué.

Los seres vivos se clasifican en cuatro grandes grupos. Esto se sabe desde la época de Aristóteles.

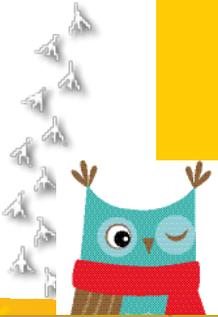
Hasta que no se inventó el microscopio, no se sabía de la existencia de microorganismos, por eso no aparecían en las primeras clasificaciones.

¿APRENDÍ a observar, a describir y a clasificar?

4 Joaco estaba haciendo una tarea que pidió la seño. Debía observar las imágenes y armar dos grupos: seres vivos y elementos que no están vivos. **Observá** los grupos que armó.



- a ¿Qué criterio usó para formar los grupos? **Subrayá** lo que corresponda.  
TAMAÑO      EDAD      SE MUEVE/NO SE MUEVE      RESPIRA/NO RESPIRA
- b ¿Estás de acuerdo con los grupos que armó Joaco? ¿Cómo lo resolverías vos? **Armá** en tu carpeta dos grupos diferentes a estos y **compartilo** en clase. ¿Qué criterio usaste?



MI DIARIO DE VIAJE

Me doy cuenta de cuánto aprendí sobre los seres vivos. En el final de este viaje pienso y escribo:

3 cosas nuevas que aprendí.

---

---

---

---

---

---

---

---

2 dudas que me quedaron.

---

---

---

---

---

---

---

---

1 dato que me sorprendió.

---

---

---

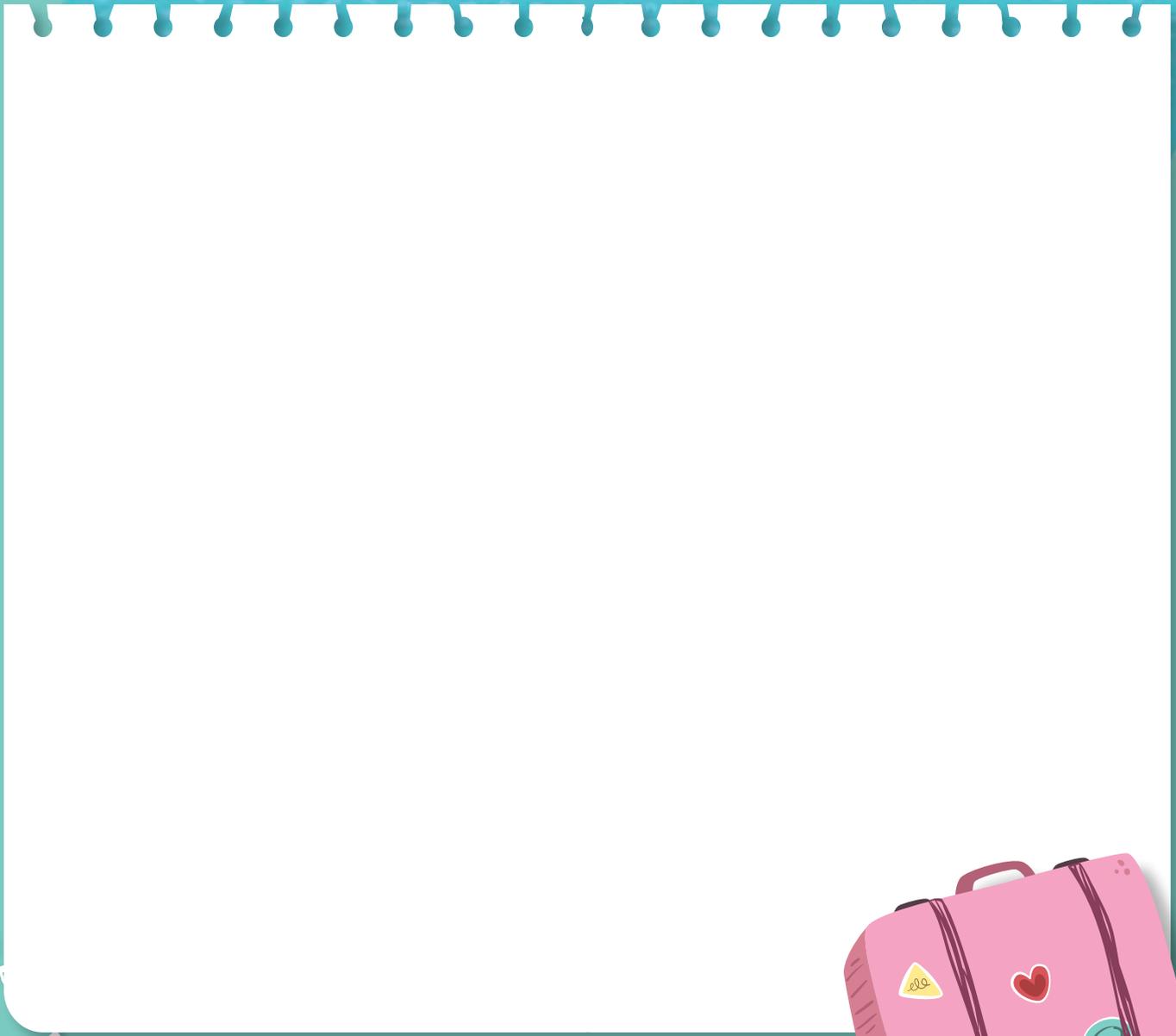
---

---

---

---

---



**SANTILLANA**

