RECURSOS PARA EL DOCENTE

CIENCIAS SOCIALES Y CIENCIAS NATURALES

VIAJE AL CENTRO DE LA CIENCIA

4



CABA

SANTILLANA

RECURSOS PARA EL DOCENTE

CABA

CIENCIAS SOCIALES Y CIENCIAS NATURALES

VIAJE AL CENTRO DE LA CIENCIA 4

VIAJE AL CENTRO DE LA CIENCIA 4. CIENCIAS SOCIALES Y CIENCIAS NATURALES. CABA. RECURSOS PARA EL DOCENTE es una obra colectiva, creada, diseñada y realizada en el Departamento Editorial de Ediciones Santillana, bajo la dirección de **Graciela M. Valle**, por el siguiente equipo:

Redacción:
Diego A. Estévez y Fernando H. Schneider

Edición: Diego A. Estévez
Jefe de edición: Fernando H. Schneider

Gerencia de arte: Silvina Gretel Espil
Gerencia de contenidos: Patricia S. Granieri



SANTILLANA

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: Silvina Gretel Espil.
Tapa: Silvina Gretel Espil.
Corrección: Mariana Ruocco.
Documentación fotográfica: Carolina S. Álvarez Páramo y Cynthia R. Maldonado.
Fotografía: Archivo Santillana. Getty Images: Mareen Fischinger, Kali Nine, FatCamera, Tim Platt, Julieanne Birch, katleho Seisa / PeopleImages.
Ilustraciones: Archivo Santillana, Ministerio de Educación de la Nación, Naciones Unidas. Getty Images: DigitalVision Vectors.
Ilustración de tapa: Jorge Gio Fornieles.

Preimpresión: Marcelo Fernández y Maximiliano Rodríguez.

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.

© 2023, EDICIONES SANTILLANA S.A.
Av. Leandro N. Alem 720 (C1001AAP),
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
ISBN: 978-950-46-7292-0
Queda hecho el depósito que dispone la Ley 11.723.
Primera edición: noviembre de 2023

Schneider, Fernando H.
Viaje al centro de la ciencia 4 CABA : recursos para el docente / Fernando H. Schneider ; Diego Estévez. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Santillana, 2024.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-950-46-7292-0

1. Guías del Docente. I. Estévez, Diego II. Título
CDD 371.32

ÍNDICE

- **Marco conceptual de la propuesta** **4**

- **Rutinas de pensamiento** **8**
  - Comprender para aprender
  - Características y beneficios de las rutinas de pensamiento

- **Evaluar para mejorar la enseñanza y el aprendizaje** **12**
  - Algunos conceptos en torno a la evaluación
  - Instrumentos de evaluación
  - La evaluación en *Viaje al centro de la ciencia*

- **La Educación Ambiental Integral en la escuela primaria** ... **16**
  - La educación ambiental en *Viaje al centro de la ciencia*

- **La Educación Sexual Integral en la escuela primaria** **18**
  - Una propuesta para conversar y pensar
  - Propósitos, Núcleos de Aprendizajes Prioritarios, ejes... ¿Cómo organizar los contenidos?
  - Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) de ESI para el nivel primario
  - ¿Cómo es "Punto de encuentro ESI"?

- **Ciencias sociales** **24**
  - Recursos para la planificación
  - Clave de respuestas

- **Ciencias naturales** **32**
  - Recursos para la planificación
  - Clave de respuestas

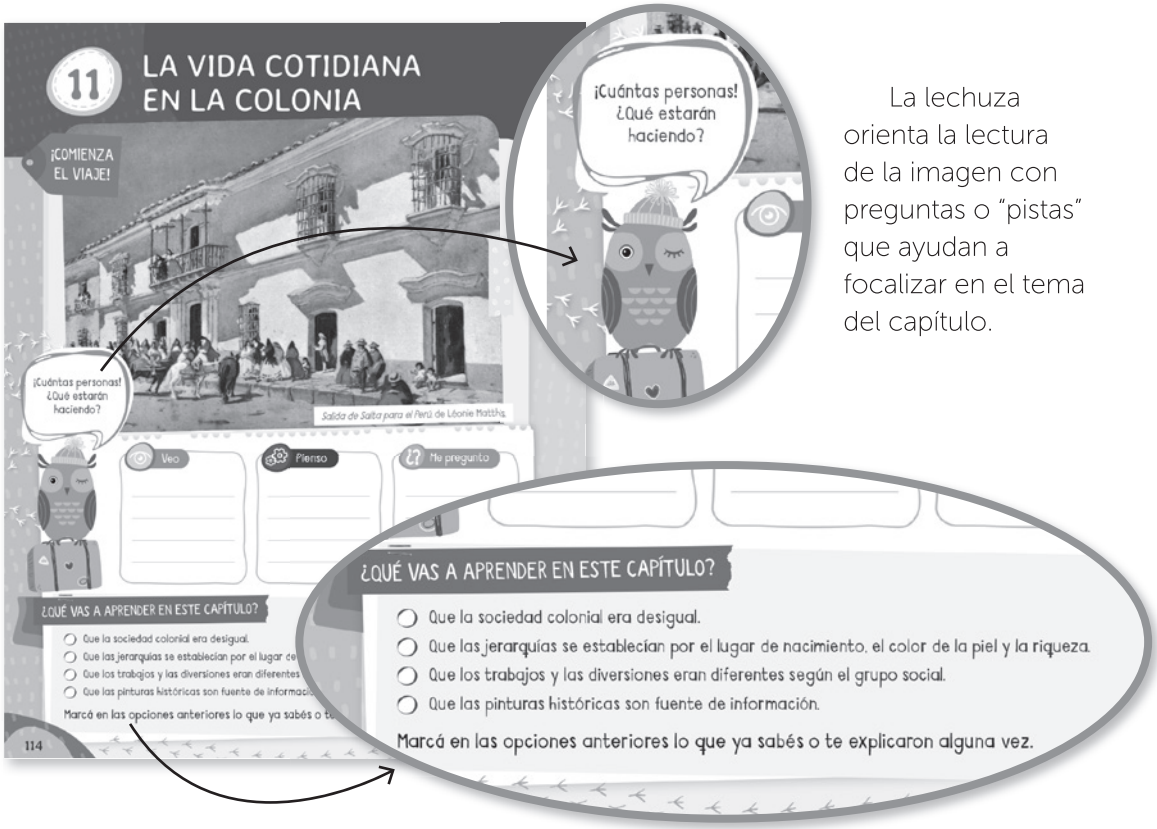
Marco conceptual de la propuesta

La nueva serie de libros que preparó el equipo Santillana para el Segundo ciclo de la escuela primaria tiene un objetivo central: promover el acercamiento de los niños y niñas al conocimiento que desarrollan las ciencias. Proponemos la metáfora de la "aventura de aprender", ya que la infancia tiene el gran potencial de la curiosidad y las ganas de saber y conocer el mundo. Ese "viaje" se asienta en los siguientes lineamientos pedagógicos a lo largo del libro:

- Rutinas de pensamiento
- Metacognición
- Aprendizaje con TIC
- Educación ambiental integral y ODS
- Programa de ESI

En cada capítulo hay **tres instancias de evaluación**, donde se han incluido rutinas de pensamiento, que sustentan y afianzan la progresión de contenidos y la secuencia didáctica, al tiempo que les dan sentido y coherencia.

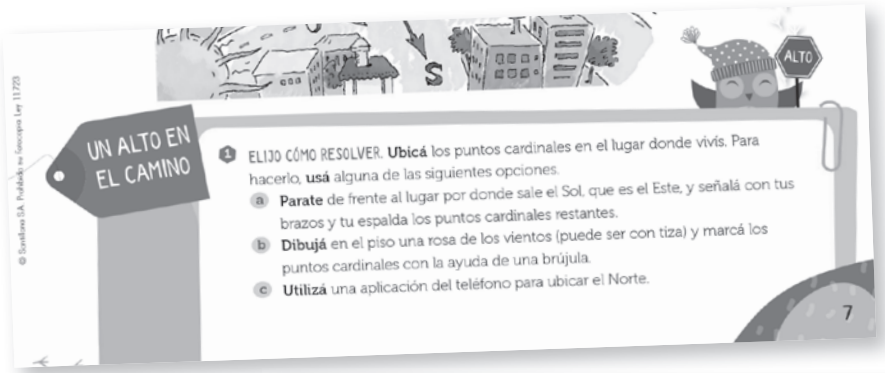
1 **¡COMIENZA EL VIAJE!** Todos los capítulos inician con una imagen sobre la cual se aplica una rutina de pensamiento: **"Veo, pienso, me pregunto"**. Se propone que los chicos y chicas diferencien los hechos (*veo*) de las interpretaciones (*pienso*), al tiempo que se promueven la reflexión metacognitiva, apelando a los saberes previos, y la curiosidad (*me pregunto*). En la misma página de apertura se incluye un **organizador previo con los aprendizajes esperados**, donde cada alumno y alumna podrá evaluar su estado inicial.



La lechuza orienta la lectura de la imagen con preguntas o "pistas" que ayudan a focalizar en el tema del capítulo.

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

2 **UN ALTO EN EL CAMINO.** Se trata de momentos de repaso para evaluar lo aprendido. Hay actividades que promueven la atención a la diversidad, bajo el nombre de **"Elijo cómo resolver"**: un mismo desafío con distintas formas de resolverlo. En otras actividades se incluye la rutina de pensamiento denominada **"Pienso con otros"**, cuyo fin es trabajar puntos de vista diferentes, intercambiar ideas, aprender a escuchar(nos), buscar consensos.


UN ALTO EN EL CAMINO

ALTO

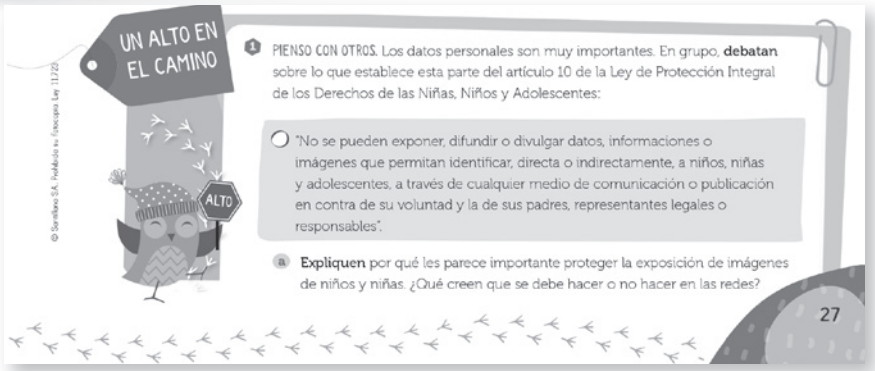
1 ELIJO CÓMO RESOLVER. **Ubicá** los puntos cardinales en el lugar donde vivís. Para hacerlo, **usá** alguna de las siguientes opciones.

a **Parate** de frente al lugar por donde sale el Sol, que es el Este, y señalá con tus brazos y tu espalda los puntos cardinales restantes.

b **Dibujá** en el piso una rosa de los vientos (puede ser con tiza) y marcá los puntos cardinales con la ayuda de una brújula.

c **Utilizá** una aplicación del teléfono para ubicar el Norte.

7


UN ALTO EN EL CAMINO

ALTO

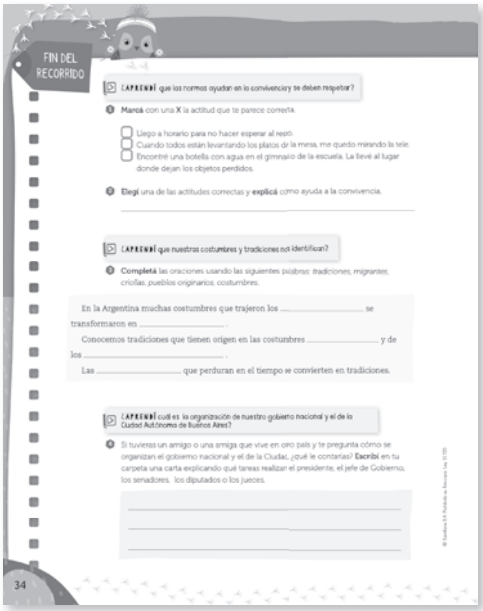
1 PIENSO CON OTROS. Los datos personales son muy importantes. En grupo, **debatan** sobre lo que establece esta parte del artículo 10 de la Ley de Protección Integral de los Derechos de las Niñas, Niños y Adolescentes:

"No se pueden exponer, difundir o divulgar datos, informaciones o imágenes que permitan identificar, directa o indirectamente, a niños, niñas y adolescentes, a través de cualquier medio de comunicación o publicación en contra de su voluntad y la de sus padres, representantes legales o responsables".

a **Expliquen** por qué les parece importante proteger la exposición de imágenes de niños y niñas. ¿Qué creen que se debe hacer o no hacer en las redes?

27

3 **FIN DEL RECORRIDO.** Esta doble página final propone actividades que buscan poner en evidencia los aprendizajes logrados. Para eso, retomamos el organizador inicial y nos ponemos a prueba. Se cierra con la sección **"Mi diario de viaje"**, un espacio de reflexión metacognitiva donde utilizamos otra rutina de pensamiento: **"3, 2, 1"**. En este caso, 3 *cosas nuevas que aprendí*, 2 *dudas que me quedaron*, 1 *dato que me sorprendió*.


FIN DEL RECORRIDO

¿APRENDÍ que las normas ayudan en la convivencia y se deben respetar?

1 **Marcá** con una X la actitud que te parece correcta.

- Llego a horario para no hacer esperar al resto.
- Cuando todos están levantando los platos de la mesa, me quedo mirando la tele.
- Encontré una botella con agua en el gimnasio de la escuela. La llevé al lugar donde dejan los objetos perdidos.

2 **Elegí** una de las actitudes correctas y **explicá** cómo ayuda a la convivencia.

¿APRENDÍ que nuestras costumbres y tradiciones así identifican?

1 **Completá** las oraciones usando las siguientes palabras: *tradiciones, migrantes, criollas, pueblos originarios, costumbres.*

En la Argentina muchas costumbres que trajeron los _____ se transformaron en _____.

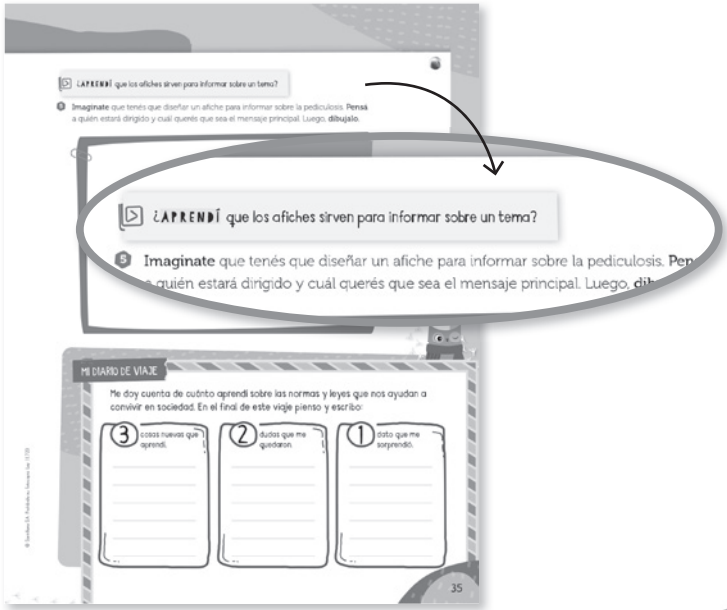
Conocemos tradiciones que tienen origen en las costumbres _____ y de los _____.

Las _____ que perduran en el tiempo se convierten en tradiciones.

¿APRENDÍ cuál es la organización de nuestro gobierno nacional y el de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires?

1 Si tuvieras un amigo o una amiga que vive en otro país y te pregunta cómo se organizan el gobierno nacional y el de la Ciudad, ¿qué le contarías? **Escribí** en tu carpeta una carta explicando qué tareas realizan el presidente, el jefe de Gobierno, los senadores, los diputados o los jueces.

34


¿APRENDÍ que los afiches sirven para informar sobre un tema?

1 **Imaginate** que tenés que diseñar un afiche para informar sobre la pediculosis. Pensá a quién estará dirigido y cuál querés que sea el mensaje principal. Luego, **dibujalo**.

MI DIARIO DE VIAJE

Me doy cuenta de cuánto aprendí sobre las normas y leyes que nos ayudan a convivir en sociedad. En el final de este viaje pienso y escribo:

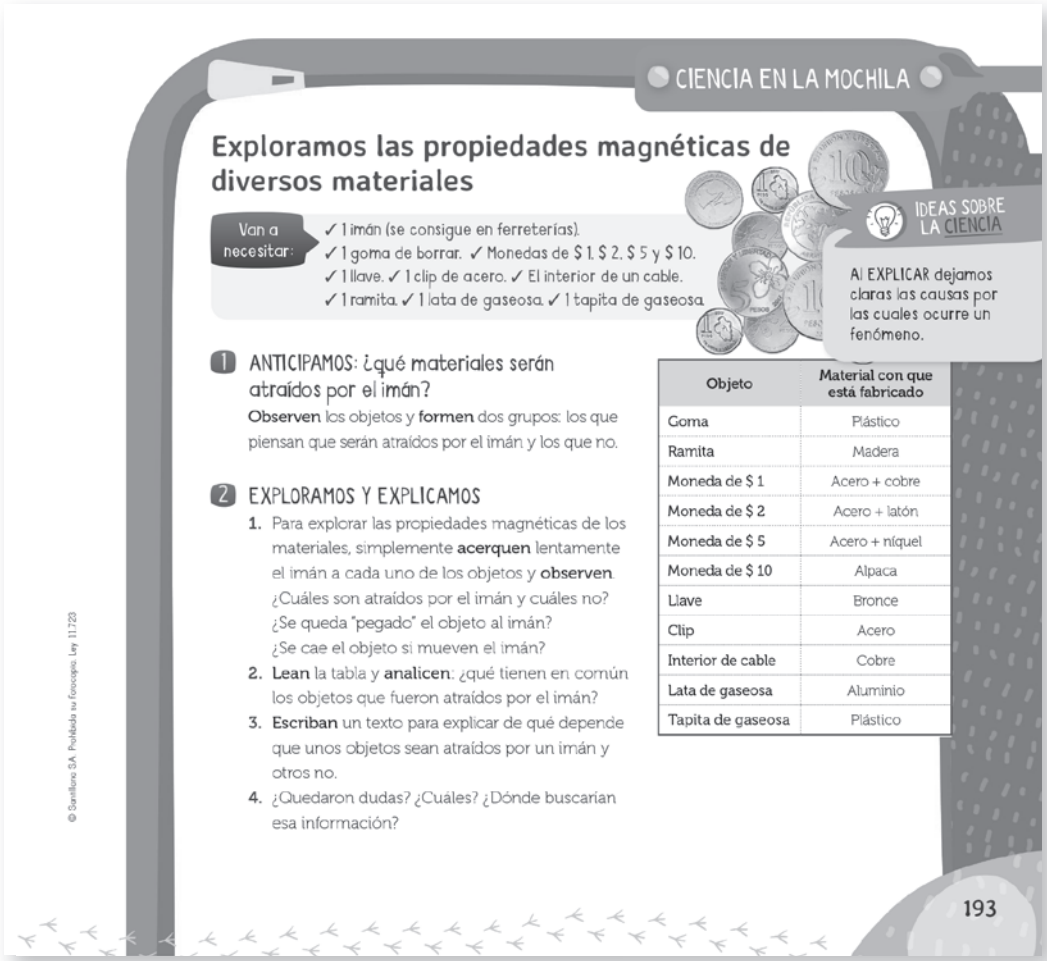
3 cosas nuevas que aprendí.	2 dudas que me quedaron.	1 dato que me sorprendió.

35

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

Componentes didácticos destacados

- **CIENCIA EN LA MOCHILA.** Espacio donde se trabajan los **modos de conocer**, con técnicas y herramientas propias de cada una de las ciencias. En la plaqueta **"Ideas sobre la ciencia"**, por su parte, se da información vinculada a la naturaleza de la ciencia, generalmente asociada a los modos de conocer, que describe y/o desarrolla algún concepto clave, como la provisoriedad del conocimiento científico.



CIENCIA EN LA MOCHILA

Exploramos las propiedades magnéticas de diversos materiales

Van a necesitar:
✓ 1 imán (se consigue en ferreterías).
✓ 1 goma de borrar. ✓ Monedas de $ 1, $ 2, $ 5 y $ 10.
✓ 1 llave. ✓ 1 clip de acero. ✓ El interior de un cable.
✓ 1 ramita. ✓ 1 lata de gaseosa. ✓ 1 tapita de gaseosa.

IDEAS SOBRE LA CIENCIA

Al EXPLICAR dejamos claras las causas por las cuales ocurre un fenómeno.

1 ANTICIPAMOS: ¿qué materiales serán atraídos por el imán?

Observen los objetos y **formen** dos grupos: los que piensan que serán atraídos por el imán y los que no.

2 EXPLORAMOS Y EXPLICAMOS

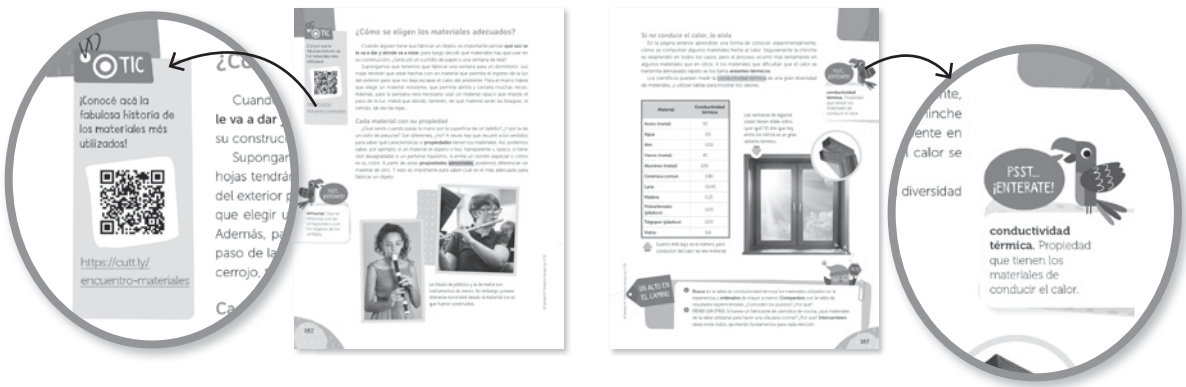
1. Para explorar las propiedades magnéticas de los materiales, simplemente **acerquen** lentamente el imán a cada uno de los objetos y **observen**. ¿Cuáles son atraídos por el imán y cuáles no? ¿Se queda "pegado" el objeto al imán? ¿Se cae el objeto si mueven el imán?
2. **Lean** la tabla y **analicen**: ¿qué tienen en común los objetos que fueron atraídos por el imán?
3. **Escriban** un texto para explicar de qué depende que unos objetos sean atraídos por un imán y otros no.
4. ¿Quedaron dudas? ¿Cuáles? ¿Dónde buscarían esa información?

Objeto	Material con que está fabricado
Goma	Plástico
Ramita	Madera
Moneda de $ 1	Acero + cobre
Moneda de $ 2	Acero + latón
Moneda de $ 5	Acero + níquel
Moneda de $ 10	Alpaca
Llave	Bronce
Clip	Acero
Interior de cable	Cobre
Lata de gaseosa	Aluminio
Tapita de gaseosa	Plástico

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

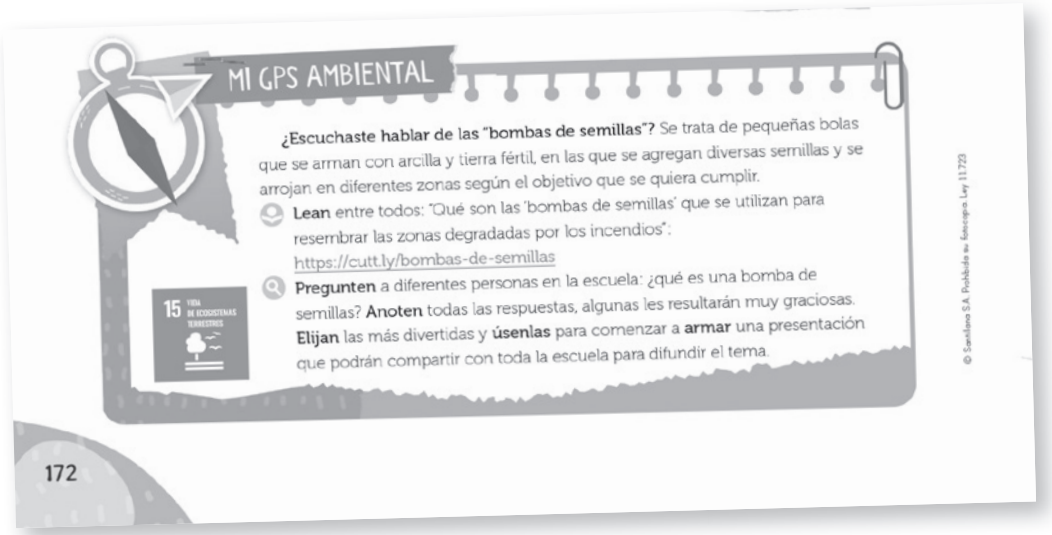
193

- **PUNTO TIC.** Incluye imágenes interactivas, una galería de imágenes o videos, según el caso, a los que se accede a través de un QR. Su propósito es ampliar el conocimiento mediante contenidos audiovisuales específicos.
- **PSST... ¡ENTERATE!** Contiene vocabulario de apoyo que facilita la lectura.



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

- **MI GPS AMBIENTAL.** Espacio para trabajar temáticas de **educación ambiental**, según requerimientos de la nueva ley de **Educación Ambiental Integral**, con marco en los **ODS** (Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU). En cada capítulo se plantea una problemática y, a partir de allí, actividades de reflexión que llevan a la acción.



MI GPS AMBIENTAL

¿Escuchaste hablar de las "bombas de semillas"? Se trata de pequeñas bolas que se arman con arcilla y tierra fértil, en las que se agregan diversas semillas y se arrojan en diferentes zonas según el objetivo que se quiera cumplir.

Lean entre todos: "Qué son las 'bombas de semillas' que se utilizan para resembrar las zonas degradadas por los incendios":
https://cutt.ly/bombas-de-semillas

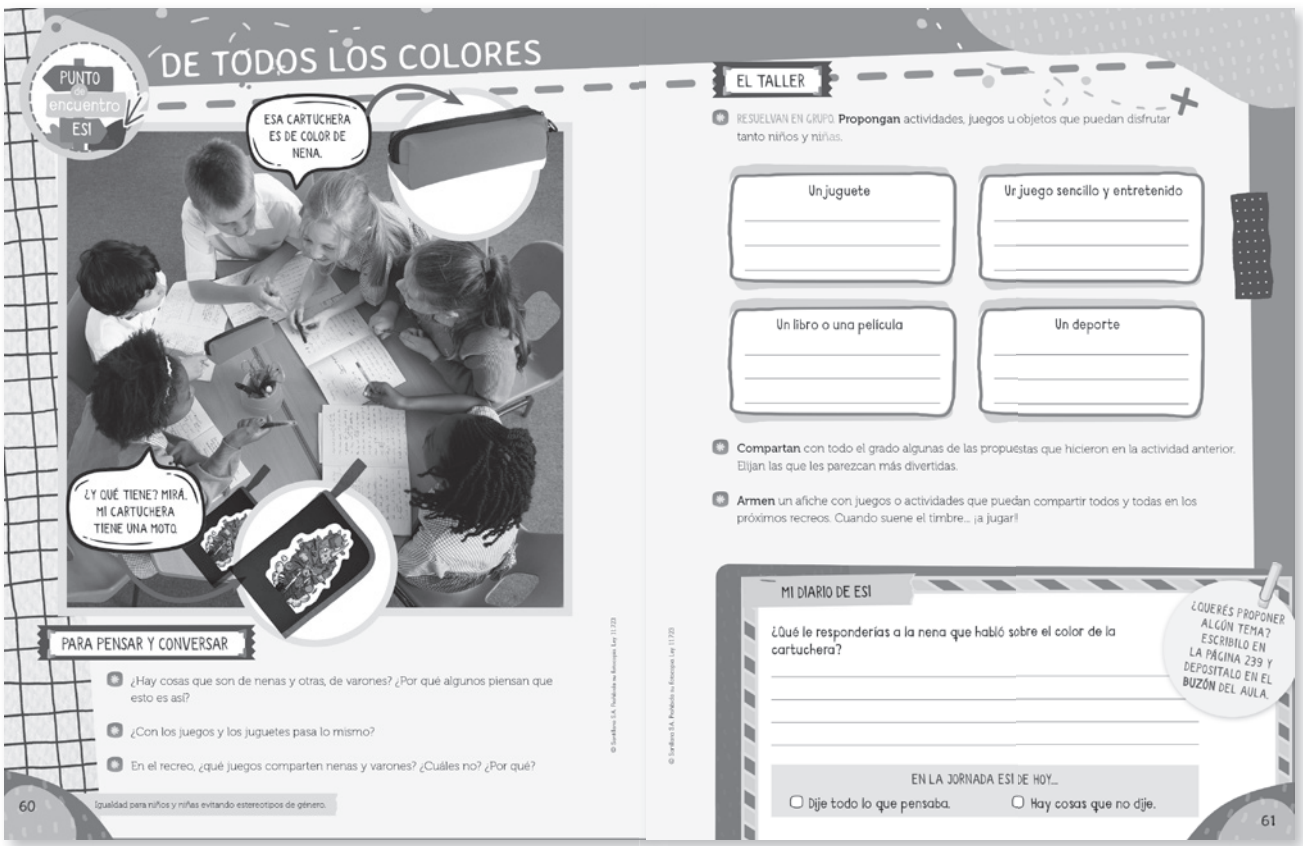
Pregunten a diferentes personas en la escuela: ¿qué es una bomba de semillas? **Anoten** todas las respuestas, algunas les resultarán muy graciosas. **Elijan** las más divertidas y **úsenlas** para comenzar a **armar** una presentación que podrán compartir con toda la escuela para difundir el tema.

15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia Ley 11.723

172

- **PUNTO DE ENCUENTRO ESI.** Cada libro de la serie incluye cuatro propuestas relacionadas con la **Educación Sexual Integral**, donde se plantean problemas para resolver en forma grupal, con modalidad de taller, y reflexionar en forma individual.



PUNTO de encuentro ESI

DE TODOS LOS COLORES

ESA CARTUCHERA ES DE COLOR DE NENA.

¿Y QUÉ TIENE? MIRÁ, MI CARTUCHERA TIENE UNA MOTO.

PARA PENSAR Y CONVERSAR

¿Hay cosas que son de nenas y otras, de varones? ¿Por qué algunos piensan que esto es así?

¿Con los juegos y los juguetes pasa lo mismo?

En el recreo, ¿qué juegos comparten nenas y varones? ¿Cuáles no? ¿Por qué?

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia Ley 11.723

60 Igualdad para niños y niñas evitando estereotipos de género.

EL TALLER

RESUELVAN EN GRUPO. **Propongan** actividades, juegos u objetos que puedan disfrutar tanto niños y niñas.

Un juguete	Un juego sencillo y entretenido
Un libro o una película	Un deporte

Compartan con todo el grado algunas de las propuestas que hicieron en la actividad anterior. Elijan las que les parezcan más divertidas.

Armen un afiche con juegos o actividades que puedan compartir todos y todas en los próximos recreos. Cuando suene el timbre... ¡a jugar!

MI DIARIO DE ESI

¿Qué le responderías a la nena que habló sobre el color de la cartuchera?

¿QUERÉS PROPONER ALGÚN TEMA? ESCRIBILO EN LA PÁGINA 239 Y DEPOSITALO EN EL BUZÓN DEL AULA.

EN LA JORNADA ESI DE HOY...

☐ Dije todo lo que pensaba. ☐ Hay cosas que no dije.

61

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

Rutinas de pensamiento

Comprender para aprender

A diario nos enfrentamos a situaciones que requieren poner en juego habilidades de pensamiento, de forma intencionada y dirigida, o no, para **comprender** diferentes cosas. Estudiar, realizar tareas laborales, jugar con amigos, mirar una película, visitar un museo o realizar alguna tarea cotidiana son ejemplos de situaciones en las que **la comprensión juega un rol protagónico**. Comprendemos aspectos que nos rodean habitualmente, aunque no reparemos en ello o no nos detengamos a pensar cómo lo hacemos y cómo podríamos hacerlo mejor. Pero ¿qué tal si lo hacemos con algunas preguntas?

¿Qué acciones realizamos al intentar comprender?

¿Podemos identificarlas?

Al "visualizar" cómo comprendemos, ¿podemos desarrollar habilidades que nos permitan comprender más y mejor?

¿Es posible desarrollar hábitos asociados a la comprensión?

¿Se puede aprender a comprender? ¿Y enseñar a comprender?

Preguntas como estas y otras relacionadas despiertan el interés de muchos pedagogos desde hace décadas, y dieron lugar a diferentes iniciativas, como el **Proyecto Zero**, creado en 1967 en la Escuela de Graduados de Educación de Harvard (EE.UU.) y centrado en el estudio y la mejora de los procesos cognitivos de orden superior. Algunos referentes de este proyecto son autores reconocidos en el mundo de la educación, como Howard Gardner y David Perkins. A principios del siglo XXI, desde este proyecto se propuso una idea novedosa: las **rutinas de pensamiento**. Se trata de actividades que tienen como finalidad *profundizar y hacer visibles las acciones y habilidades de pensamiento que facilitan o permiten la comprensión*.

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

Características y beneficios de las rutinas de pensamiento

Integradas en una secuencia didáctica, las rutinas de pensamiento son propuestas muy potentes, no solo por las habilidades y hábitos que desarrollan, sino también por la **motivación** y las dinámicas que permiten. Constituyen un gran aporte a la educación, por lo que es importante conocer algunas de sus características.

- Son actividades breves y con pocos pasos, sencillas de llevar a cabo.
- Se asocian a algún organizador gráfico en el cual se responde, lo cual hace sencilla la respuesta y permite ver mejor las relaciones entre ideas y otros constituyentes de aquella.
- Favorecen el autoconocimiento, pero también conocer mejor a los compañeros y aprender de ellos.
- Se usan repetidamente, lo cual desarrolla habilidades y consolida hábitos de pensamiento y da lugar a cambios en los comportamientos y en los patrones de pensamiento.
- Se utilizan en cualquier área del conocimiento y en todas las instancias de aprendizaje.
- Algunas rutinas pueden usarse individualmente y en grupo, y otras son más apropiadas para una u otra modalidad.

Acerca de las rutinas, la investigadora y educadora argentina Melina Furman sostiene: "Si tuviera que elegir una sola estrategia para empezar a innovar en la enseñanza, serían las rutinas de pensamiento. Se trata de un conjunto de actividades breves que ayudan a que los estudiantes pongan en palabras [...] aquello que entienden, creen y piensan".[1]

Las rutinas de pensamiento son muy variadas, involucran diversas dinámicas y ponen en juego diferentes habilidades y acciones. Veamos algunos ejemplos de ellas:

¿Qué te hace decir eso?
Una rutina que invita a interpretar y justificar las opiniones.

Antes pensaba, ahora pienso
Para expresar y visibilizar los cambios en el pensamiento respecto de un hecho o tema luego de trabajarlo.

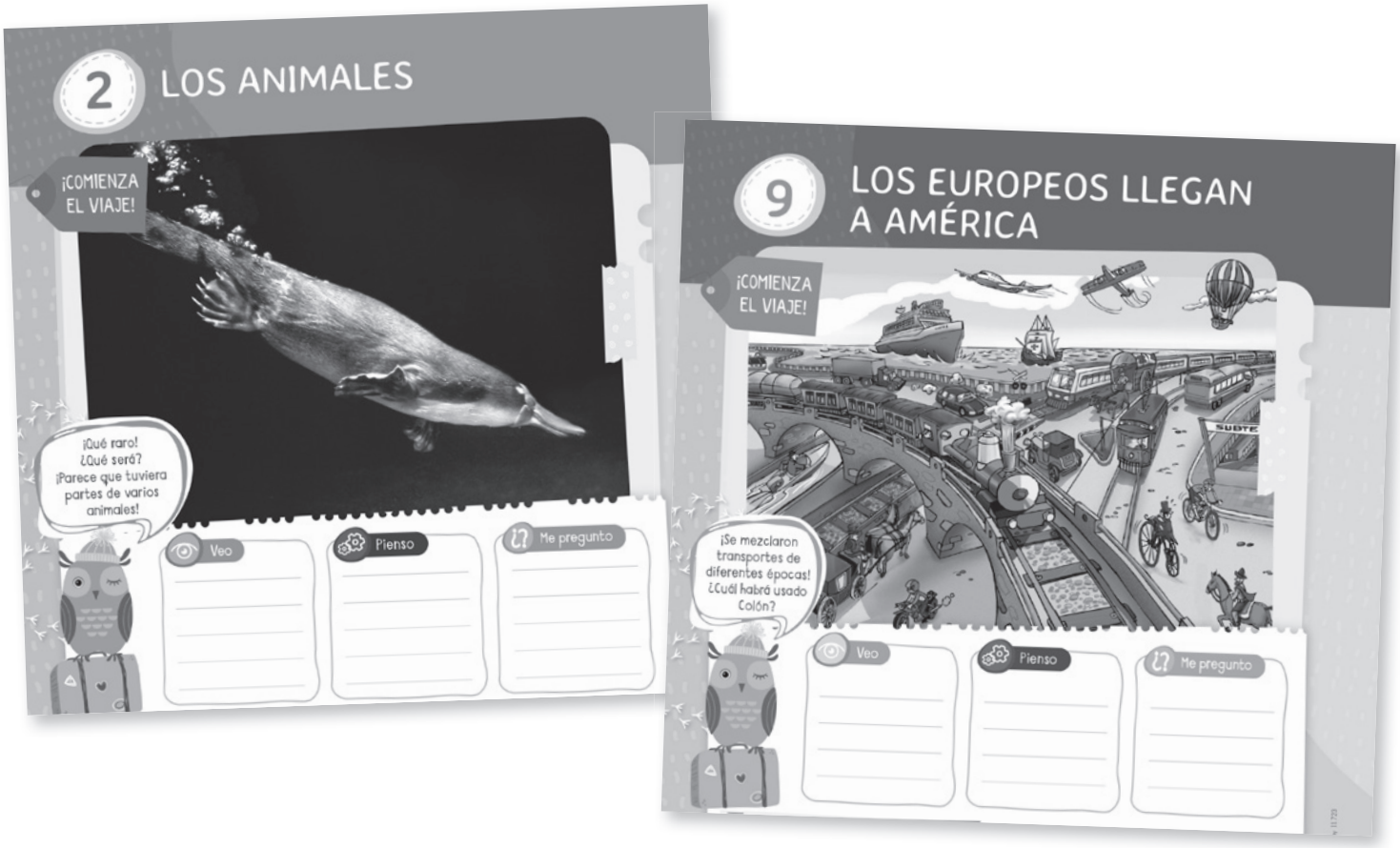
Color, símbolo, imagen
Permite captar la esencia, el significado y las conexiones (incluso las emocionales) de lo aprendido al asociarlo a un color, un símbolo y una imagen.

1 Furman, M. (2021). *Enseñar distinto.* Buenos Aires: Siglo XXI Editores Argentina.

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

Las rutinas de pensamiento en Viaje al centro de la ciencia

Una de las rutinas de pensamiento más sencillas y potentes es **"Veo**, **pienso**, **me pregunto"**, incluida en las aperturas de los capítulos de *Viaje al centro de la ciencia*. Para aplicar esta rutina se presenta a los estudiantes una imagen (foto, pintura, dibujo, etc.) y un espacio para escribir todo lo que ven en la imagen, lo que piensan acerca de ello y las preguntas que se les ocurren. La lechuza, por su parte, los ayuda a enfocarse en el tema.



Pongamos a prueba la rutina primero con nosotros mismos... Elijan una de las dos imágenes. ¿Qué ven, piensan y se preguntan? ¿Sobre qué focalizan la mirada? ¿Con qué relacionan la imagen? ¿Les surgen dudas? ¿Qué quieren saber? ¡A escribir!

VEO	PIENSO	ME PREGUNTO

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

Para aprovechar la potencialidad de esta rutina, es útil recordar algunas de sus características y beneficios:

- Permite identificar las acciones que realizamos al enfrentarnos a una imagen, ejercitarlas y agudizarlas. Esto puede dar lugar a nuevas y más profundas formas de ver y analizar imágenes. A observar también se aprende.
- Es importante que los estudiantes se enfoquen en una acción por vez, para concentrar sus esfuerzos en la habilidad puesta en juego y nunca influir en sus pensamientos.
- Se sugiere aplicar esta rutina primero de forma individual y luego entre todos los estudiantes, en una puesta en común, aclarando que todos deben decir lo que les parece y nadie puede hacer valoraciones sobre lo que dice el otro. Esto permite que los estudiantes se enriquezcan de las miradas, los pensamientos y las inquietudes de los demás, y que al expresarse libremente refuercen la confianza en ellos mismos.
- Se puede aplicar al inicio o al final de una secuencia didáctica. En este caso, nosotros la propusimos al comienzo. Una linda idea es **retomar la actividad de la apertura al finalizar el trabajo con el capítulo**. Los alumnos mirarán la misma imagen del principio y podrán poner a prueba si ven y piensan otras cosas acerca de la imagen, y si pueden hacerse más y diferentes preguntas. ¿Qué mejor indicador del aprendizaje de un tema que el cambio en las preguntas que alguien puede hacerse acerca de él?

Para finalizar, retomemos dos de las preguntas iniciales: ¿se puede aprender a comprender? ¿Es posible enseñar a comprender? En ambos casos, la respuesta es un rotundo "SÍ". **¡A comprender se enseña y a comprender se aprende!**

Luego de leer estas páginas, ¿cómo completaríamos nosotros esta rutina?

ANTES PENSABA	AHORA PIENSO

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

Evaluar para mejorar la enseñanza y el aprendizaje

La palabra *evaluación* es una de las más significativas en el mundo educativo. Despierta preocupación en todos los actores educativos, docentes y alumnos. La idea de "evaluación" más extendida entre las personas se vincula de forma directa con exámenes escritos u orales, centrados en la evaluación de conceptos y en los cuales el desempeño suele expresarse en forma de una calificación numérica que determina la acreditación y aprobación de la materia. Sin embargo, durante las últimas décadas, se han hecho grandes esfuerzos para comprenderla, aprovecharla y comunicarla como lo que realmente es: **la mejor aliada para mejorar el aprendizaje**.

Pero esto no termina aquí: la evaluación también permite ajustar, adaptar, cambiar y mejorar las prácticas de enseñanza, es una de las principales herramientas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Esto responde a la habitual pregunta: "¿Por qué o para qué evaluar?", pero abre la puerta a más reflexiones sobre la evaluación:

- **¿Qué evaluar?** En un sentido amplio, se puede evaluar todo, desde las habilidades de los estudiantes (comprensión lectora, expresión oral y escrita, trabajo con otros, compromiso, comunicación, etc.) hasta la predisposición para con el estudio, su participación en clase, las preguntas que realizan, sus formas de resolver consignas, sus gestos, los conocimientos que adquieren, sus hábitos de estudio.
- **¿Cuándo evaluar?** En todo momento. Cada interacción de los estudiantes, afectiva o cognitiva, nos brinda información sobre sus conocimientos, sus habilidades, sus valores y sus hábitos.
- **¿Cómo evaluar?** Esta pregunta puede llevar páginas y páginas de reflexiones y análisis teóricos, pero aquí nos limitaremos a afirmar que la evaluación debe ser **un proceso constante e integral**, en el que se evalúen diferentes fases del proceso educativo, se empleen distintas dinámicas e interacciones y se aprovechen variados instrumentos para recabar y organizar información sobre el desempeño de los estudiantes.

En suma, la evaluación es un proceso integral y continuo, en el que docentes y estudiantes, con sus diferentes roles, se valen de ciertos recursos, dinámicas e interacciones que les permiten **"monitorear" y valorar** los procesos de enseñanza y los de aprendizaje, así como sus resultados, **con el fin de mejorarlos**.



Tener en cuenta el desempeño y el compromiso de cada estudiante es fundamental para la evaluación.

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

Algunos conceptos en torno a la evaluación

Lo presentado anteriormente nos permite abordar diferentes tipos y momentos de evaluación, que prestan atención a diferentes aspectos: la evaluación diagnóstica, la formativa y la sumativa.

- La **evaluación diagnóstica** busca conocer los saberes previos, intereses, dudas y habilidades de los estudiantes. Es útil para hacer visible la "caja de herramientas" con las que el estudiante enfrentará los desafíos del aprendizaje. Se realiza al comenzar el año, pero también al iniciar una unidad didáctica o una clase.

- La **evaluación formativa**, o evaluación de proceso, se realiza en todo momento y constituye un monitoreo constante del trabajo y el desempeño de los estudiantes. Permite ver sus cambios paulatinos, sus descubrimientos, la mejora en sus habilidades, entre otros etcéteras, que hace que esta evaluación sea disfrutable para el educador. Para registrar y organizar la información de esta evaluación, son útiles las **rúbricas**, las **escalas de valoración** y las **listas de cotejo**, que se abordan más adelante.

- La **evaluación sumativa** se realiza al finalizar un proceso educativo, como una unidad didáctica o un período escolar, por ejemplo, un bimestre, un trimestre o un ciclo lectivo, y suele constar de un examen escrito o de uno oral. Esta evaluación permite "tomar una foto" del estado de situación y analizar los desempeños y conocimientos alcanzados. Los instrumentos de evaluación deben incluir tanto actividades cerradas como abiertas, que pongan en juego habilidades y permitan la metacognición. *Es necesario desterrar la idea de que esta evaluación es la determinante de la calificación final*.

Una distinción importante es revisar *quién* o *quiénes* evalúan. Es así como podemos distinguir otros tres tipos de evaluación:

- La **heteroevaluación**, en la que una persona con un rol, el docente, evalúa a otra con un rol diferente, el estudiante.

- La **coevaluación**, o evaluación entre pares, en la cual los estudiantes se evalúan entre sí, individual o grupalmente, por ejemplo, al finalizar la exposición de un trabajo. Es una acción de gran potencia educativa, porque se aprende a dar devoluciones claras y respetuosas sobre el trabajo de otros y a recibir de forma positiva las opiniones sobre el trabajo propio, habilidades indispensables para su vida adulta.

- La **autoevaluación**, en la que los estudiantes evalúan su propio desempeño o sus propios aprendizajes. En sentido amplio, podemos considerar también a la **metacognición** como una forma particular de evaluación, ya que el estudiante reflexiona sobre lo que hace cuando aprende. Es decir, el estudiante se conoce como estudiante, y esto abre una puerta enorme para el desarrollo de sus habilidades durante toda la vida.

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

Instrumentos de evaluación

Para una correcta evaluación y retroalimentación, es necesario tener y organizar información acerca del desempeño de los estudiantes. Algunos instrumentos interesantes para ello son las rúbricas, las escalas de valoración y las listas de cotejo. Se trata de instrumentos con forma de tabla en los que se registran los desempeños y logros de los estudiantes. Los docentes pueden utilizar algunos de los siguientes ejemplos para evaluar lo aprendido con los contenidos del libro *Viaje al centro de la ciencia*.

- RÚBRICAS. Se colocan los **indicadores de desempeño** en la primera columna y los **niveles de logro** en los encabezados de las columnas siguientes. En las celdas resultantes, los **descriptores** indican las acciones concretas que determinan cada nivel de logro. Estos permiten a los estudiantes comprender la valoración que hizo su docente e incluso les permite usar la rúbrica para autoevaluarse. Las rúbricas favorecen la evaluación formativa, ya que *permiten a docentes y estudiantes visualizar los cambios en los desempeños y logros*. La siguiente es una rúbrica posible para algunos indicadores relacionados con la capacidad de trabajo con otros.

	Lo logra	No lo logra totalmente	Lo logra con dificultad	No lo logra
Trabajo en equipo	Siempre participa en la organización de las tareas, intenta ayudar y acepta las decisiones grupales.	Participa en las tareas e intenta ayudar a otros, pero le cuesta aceptar decisiones grupales.	Participa poco en las tareas y muestra poco interés en el trabajo de los demás.	No se involucra en las tareas grupales, en el trabajo de los demás ni en las decisiones grupales.
Aporte de ideas propias y respeto por las ideas de los demás	Propone ideas y sugerencias propias y escucha con interés las ideas de los otros.	Propone ideas propias a veces y muestra poco interés por las de los demás.	Pocas veces aporta ideas propias y no suele interesarse por las de los demás.	No propone ideas propias ni muestra interés en las ideas de los demás.
Comunicación del trabajo realizado	Comunica a los demás, de forma clara y ordenada, lo aprendido y realizado en las tareas grupales.	Suele comunicar a otros lo aprendido y realizado en grupo, pero no lo hace de forma ordenada.	Puede comunicar lo trabajado y aprendido, pero lo hace de forma poco clara y desorganizada.	No logra comunicar lo aprendido y trabajado, o puede hacerlo muy escasamente.

- ESCALAS DE VALORACIÓN. Presentan una serie de indicadores de aprendizaje y niveles de logro, pero no incluyen descriptores. Permiten a los docentes hacer un seguimiento rápido y sencillo del avance de los estudiantes en ciertos aspectos.

- LISTAS DE COTEJO. Se parecen a las escalas anteriores, pero no contemplan una graduación, sino una valoración dicotómica (lo logra, no lo logra; lo posee, no lo posee, etc.), respecto del alcance de los alumnos en ciertos conocimientos, desempeños o logros. Son útiles en cualquier momento, y muy útiles en la evaluación diagnóstica y en la sumativa.

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

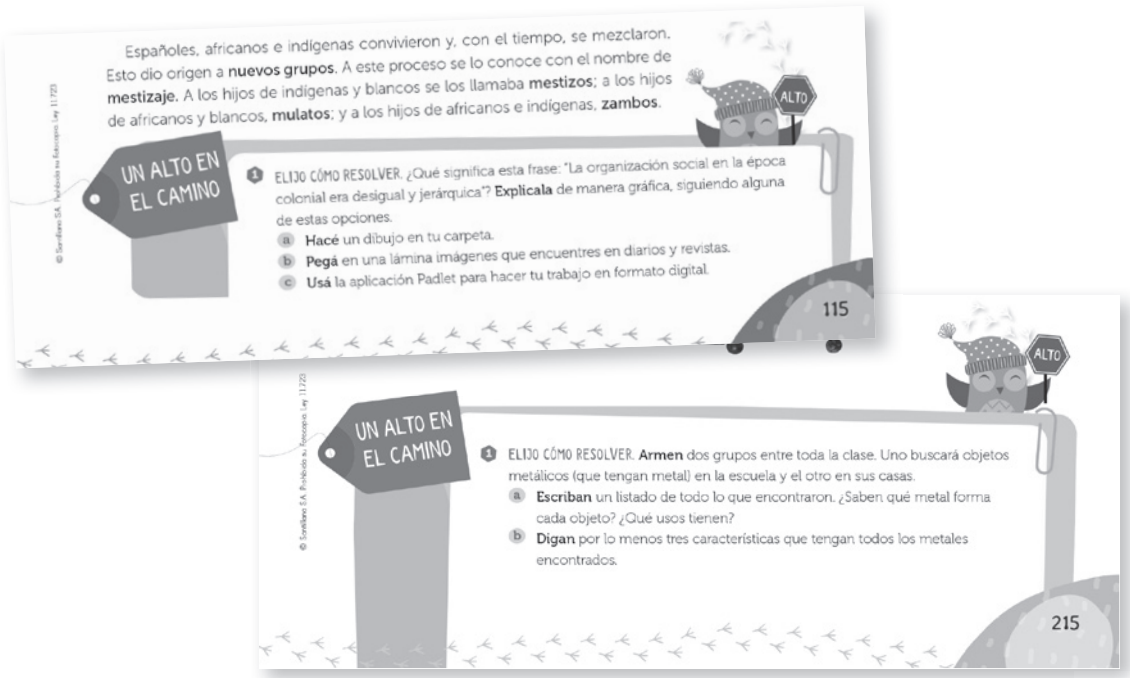
La evaluación en Viaje al centro de la ciencia

Viaje al centro de la ciencia pone a disposición de los docentes y de los estudiantes diferentes propuestas y recursos para una evaluación integral. ¡Veamos algunos de ellos!

- **Al inicio de cada capítulo**, las aperturas presentan una imagen significativa y la rutina de pensamiento ya comentada, además de la sección "¿Qué vas a aprender en este capítulo?". Ambos recursos son excelentes herramientas para la **evaluación diagnóstica** respecto de un tema de estudio, ya que permiten al estudiante percibir lo que sabe y abordar algo nuevo. Y para la **evaluación formativa**, porque muestran los avances en sus capacidades de observación, análisis, indagación y en la recuperación de saberes previos.

- **Durante el desarrollo de los capítulos**, la sección "Un alto en el camino" ofrece actividades pensadas para visualizar el progreso de los estudiantes, tanto en conceptos como en sus habilidades, como parte de una **evaluación formativa**. Las actividades "Pienso con otros" favorecen la interacción y el intercambio, al tiempo que enriquecen sus reflexiones y puntos de vista. Las actividades "Elijo cómo resolver" invitan a los estudiantes a elegir una de las opciones propuestas. Esto, que resulta muy valioso para aportar a la educación inclusiva, nos permite, además, conocer mejor a los estudiantes, sus fortalezas y potenciales mejoras.

- **En el cierre de los capítulos**, la sección "Fin del recorrido" propone actividades tanto cerradas como abiertas, que pueden aprovecharse como instrumentos para la **evaluación sumativa** y para la **formativa**. Por último, la sección "Mi diario de viaje" constituye una instancia metacognitiva indispensable para la **evaluación formativa** y la **autoevaluación y reflexión metacognitiva** de los estudiantes, ya que los invita a escribir tres cosas nuevas que aprendieron, dos dudas que les quedaron y un dato que los haya sorprendido.



Españoles, africanos e indígenas convivieron y, con el tiempo, se mezclaron. Esto dio origen a **nuevos grupos**. A este proceso se lo conoce con el nombre de **mestizaje**. A los hijos de indígenas y blancos se los llamaba **mestizos**; a los hijos de africanos y blancos, **mulatos**; y a los hijos de africanos e indígenas, **zambos**.

UN ALTO EN EL CAMINO

1 ELIJO CÓMO RESOLVER. ¿Qué significa esta frase: "La organización social en la época colonial era desigual y jerárquica"? **Explicala** de manera gráfica, siguiendo alguna de estas opciones.

a **Hacé** un dibujo en tu carpeta.
b **Pegá** en una lámina imágenes que encuentres en diarios y revistas.
c **Usá** la aplicación Padlet para hacer tu trabajo en formato digital.

115

UN ALTO EN EL CAMINO

1 ELIJO CÓMO RESOLVER. **Armen** dos grupos entre toda la clase. Uno buscará objetos metálicos (que tengan metal) en la escuela y el otro en sus casas.

a **Escriban** un listado de todo lo que encontraron. ¿Saben qué metal forma cada objeto? ¿Qué usos tienen?
b **Digan** por lo menos tres características que tengan todos los metales encontrados.

215

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

La Educación Ambiental Integral en la escuela primaria

Las problemáticas ambientales forman parte de las agendas políticas y mediáticas. Sin embargo, las acciones eficaces para hacerles frente no avanzan en profundidad, y la sociedad, en general, es un espectador con poca participación, y a veces hasta indiferente.

Ante problemas que se desarrollan en todas las escalas –local, nacional y planetaria–, la participación debe ser de todos los actores: ciudadanos y ciudadanas, gobiernos, organismos internacionales y toda organización e institución que pueda contar con recursos para la acción. En este sentido, **la escuela tiene un rol muy importante** para lograr aprendizajes medioambientales e incorporarlos a la conciencia ciudadana.

Por otra parte, las nuevas generaciones están mostrando mayor conciencia y compromiso con respecto a los problemas ambientales. Niños, niñas y adolescentes pueden ser los mejores aliados para el desarrollo de una educación ambiental orientada al desarrollo sostenible.

> El **desarrollo sostenible** implica lograr una calidad de vida adecuada para los seres humanos y el desarrollo de las sociedades *sin comprometer las necesidades y el bienestar de las generaciones futuras*. Implica reducir la contaminación, no extraer recursos a mayor velocidad de la que requieren para regenerarse, proteger la biodiversidad, etc. Pero también apunta a reducir la pobreza, erradicar el hambre, mejorar la vivienda, la educación, la salud, los servicios sanitarios y otros aspectos fundamentales para una vida digna.

En este contexto, en 2021 se sancionó la **Ley para la implementación de la Educación Ambiental Integral en la República Argentina** (ley 27.621). Esta establece a la Educación Ambiental Integral (EAI) como una política pública nacional; busca generar una conciencia ambiental y una formación ciudadana para el ejercicio del derecho a un ambiente sano, digno y diverso. Explicita los principios de la EAI, por ejemplo:

- Respeto y valor de la biodiversidad.
- Principio de equidad y de igualdad desde el enfoque de género.
- Reconocimiento de la diversidad cultural y preservación de las culturas de los pueblos indígenas.
- Participación y formación ciudadana; cuidado del patrimonio natural y cultural.

Como parte de estos principios, es importante evitar ciertas ideas erróneas, como enfrentar al ser humano con la naturaleza o responsabilizar a los sectores más desfavorecidos y vulnerables de la población por los problemas ambientales.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN VIAJE AL CENTRO DE LA CIENCIA

La EAI es un eje central de esta serie y tiene como marco conceptual los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** (**ODS**) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Los ODS

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

son metas a nivel global para lograr un mundo y un futuro mejor y sostenible para todas las personas. En cada capítulo, el espacio "Mi GPS ambiental" aborda uno de los 17 ODS de manera integrada al contenido curricular de Ciencias sociales y Ciencias naturales, para lograr **un enfoque holístico orientado a la sostenibilidad**. Esto implica el trabajo en las aulas en torno a temáticas como la erradicación de la pobreza y el hambre, la reducción de las desigualdades, la reducción de la contaminación, el cuidado del agua, las iniciativas sustentables en la comunidad, etcétera.

En los libros de la serie CABA se presentan los siguientes ODS.

OBJETIVO	LIBRO Y CAPÍTULO
 Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, cap. 7. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap. 6. **Biciencias 7.** Ciencias sociales, cap. 7.
 Poner fin al hambre y la mejora de la nutrición, y promover la agricultura sostenible.	**Biciencias 7.** Ciencias naturales, cap. 2.
 Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, cap. 1. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap. 7. Ciencias naturales, cap. 6. **Biciencias 7.** Ciencias sociales, cap. 4. Ciencias naturales, caps. 1 y 4.
 Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, cap. 6. **Biciencias 5.** Ciencias sociales, cap. 3. **Biciencias 7.** Ciencias sociales, cap. 8.
 Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, cap. 3. **Biciencias 5.** Ciencias sociales, cap. 4. **Biciencias 7.** Ciencias sociales, cap. 3. Ciencias naturales, caps. 6 y 8.
 Garantizar la disponibilidad de agua, su gestión sostenible y el saneamiento para todos.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, cap. 4. Ciencias naturales, cap. 9. **Biciencias 5.** Ciencias sociales, cap. 5. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap. 9. Ciencias naturales, caps. 1, 4 y 5.
 Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.	**Biciencias 4.** Ciencias naturales, cap. 3. **Biciencias 5.** Ciencias naturales, cap. 1. **Biciencias 7.** Ciencias naturales, cap. 7.
 Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos.	**Biciencias 5.** Ciencias sociales, cap. 2. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap. 1. **Biciencias 7.** Ciencias sociales, cap. 10.
 Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.	**Biciencias 5.** Ciencias sociales, cap. 10. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap. 4. Ciencias naturales, cap. 9. **Biciencias 7.** Ciencias sociales, cap. 11.

OBJETIVO	LIBRO Y CAPÍTULO
 Reducir las desigualdades y garantizar que nadie se quede atrás.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, cap. 8. **Biciencias 5.** Ciencias sociales, caps. 1 y 7. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap. 5. Ciencias naturales, cap. 8. **Biciencias 7.** Ciencias sociales, caps. 1 y 12.
 Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, caps. 2 y 9. **Biciencias 5.** Ciencias naturales, caps. 4, 5 y 7. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap. 3. **Biciencias 7.** Ciencias naturales, caps. 3 y 9.
 Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, caps. 10 y 11. Ciencias naturales, caps. 5, 7 y 8. **Biciencias 5.** Ciencias sociales, cap. 9. Ciencias naturales, cap. 2. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap. 10. **Biciencias 7.** Ciencias sociales, cap. 9.
 Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.	**Biciencias 4.** Ciencias naturales, cap. 6. **Biciencias 5.** Ciencias naturales, cap. 6. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap. 11. Ciencias naturales, cap. 7.
 Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, cap. 5. **Biciencias 5.** Ciencias sociales, cap. 11. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap. 8. **Biciencias 7.** Ciencias naturales, cap. 5.
 Gestionar los bosques, luchar contra la desertificación y la degradación de las tierras, y detener la pérdida de biodiversidad.	**Biciencias 4.** Ciencias naturales, caps. 1, 2 y 4. **Biciencias 5.** Ciencias naturales, cap. 3. **Biciencias 6.** Ciencias naturales, caps. 2 y 3.
 Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas.	**Biciencias 5.** Ciencias sociales, cap. 6. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap. 2. **Biciencias 7.** Ciencias sociales, caps. 2, 5 y 6.
 Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.	**Biciencias 5.** Ciencias sociales, cap. 8. Ciencias naturales, cap. 8.

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

La Educación Sexual Integral en la escuela primaria

Una propuesta para conversar y pensar

La ley 26.150, sancionada en 2006, establece que niños, niñas y jóvenes **tienen derecho a recibir educación sexual integral en las escuelas primarias de todo el país**, ya sean de gestión estatal o privada.

Tradicionalmente, la educación sexual se trabajaba en los últimos grados de la educación primaria, o bien en secundaria, ya que el concepto de *sexualidad* se hallaba fuerte y exclusivamente ligado al de *genitalidad*. Así, se priorizaban temas como los cambios corporales de la pubertad o la reproducción humana, mientras se privaba a la infancia de estos contenidos por considerarlos propios de la adolescencia. Incluso se convocaba a médicos o pediatras para que abordaran estos conocimientos desde un punto de vista exclusivamente biológico.

Sin embargo, junto con la progresiva definición de los derechos de la infancia se avanzó hacia una comprensión más amplia e integral de la sexualidad, ya no solo entendida como genitalidad, sino con un sentido mucho más abarcativo, que implica **reconocer a la sexualidad como una dimensión constitutiva de las personas**, la cual, además de aspectos biológicos, incluye también aspectos psicológicos, sociales, éticos y afectivos.

Esta comprensión más amplia de la sexualidad implica aprender a expresar emociones y sentimientos, a reconocer y respetar valores como la amistad, el amor, la solidaridad, la intimidad propia y ajena, y a cuidarnos y cuidar a los demás. Tiene que ver también, y fundamentalmente, con **los derechos de las personas**, los propios y los de quienes nos rodean.

Al estimular la reflexión sobre los prejuicios y creencias que sostienen actitudes discriminatorias, así como al dar a conocer derechos y obligaciones, la ESI propicia ciudadanías más democráticas, informadas, respetuosas, y con mayor compromiso y participación.



> *El término "sexualidad" se refiere a una dimensión fundamental del hecho de ser humano. [...] Se expresa en forma de pensamientos, fantasías, deseos, creencias, actitudes, valores, actividades, prácticas, roles y relaciones.*
> *La sexualidad es el resultado de la interacción de factores biológicos, psicológicos, socioeconómicos, culturales, éticos y religiosos o espirituales. [...] En resumen, la sexualidad se practica y se expresa en todo lo que somos, sentimos, pensamos y hacemos.*
>
> Organización Mundial de la Salud

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

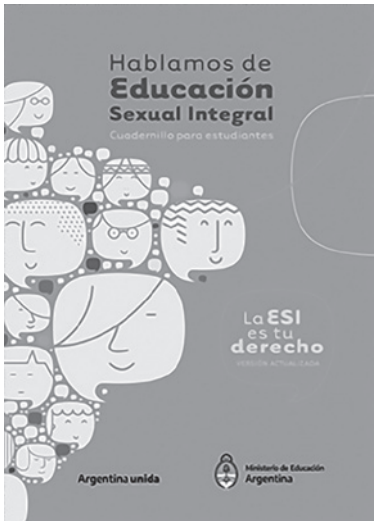
Propósitos, Núcleos de Aprendizajes Prioritarios, ejes... ¿Cómo organizar los contenidos?

En la escuela, la ESI se instala como un espacio de enseñanza y aprendizaje que **vincula contenidos de distintas áreas curriculares** abordados de manera transversal, y adaptados a las edades de niñas y niños.

Uno de los propósitos de la ESI será que niños y niñas **reciban información correcta**, científicamente validada y adecuada a su etapa de desarrollo. Sin embargo, este no será el único. También se abordará el plano de la **afectividad** y el desarrollo de **capacidades emocionales**, aspectos que tampoco se trataban sistemáticamente en la escuela tradicional. Ahora sabemos que, así como en lo cotidiano abordamos situaciones en las que es posible trabajar estos aspectos, también es necesario diseñar propuestas orientadas a desarrollar las capacidades emocionales de nuestros alumnos, buscando mejorar sus relaciones interpersonales y promoviendo su crecimiento integral.



En 2006, la ley 26.150 estableció el sentido general del programa de Educación Sexual Integral para las escuelas del país y sus propósitos. Dos años más tarde se aprobó la resolución 45/08, que establecía los **lineamientos curriculares de la ESI**; allí se desarrollaron los contenidos que deben enseñarse teniendo en cuenta los propósitos fundamentales de la ley. Resoluciones posteriores establecieron los **Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP)** de ESI para todos los niveles educativos.



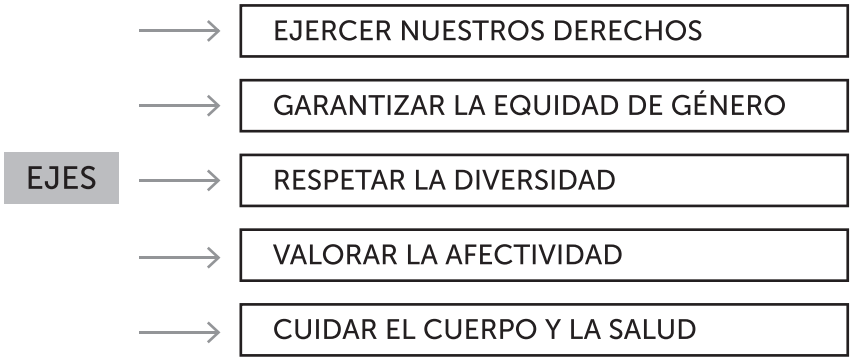


© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) de ESI para el nivel primario

- El cuerpo humano como totalidad, con necesidades de afecto, cuidado y valoración.
- Los procesos de crecimiento, desarrollo y maduración.
- Los caracteres sexuales.
- Los cambios que se ven y se sienten en la pubertad.
- La igualdad para varones y mujeres en juegos y en actividades motrices e intelectuales.
- Las configuraciones familiares en distintas épocas y culturas.
- La diversidad en las personas: apariencia física, orientación sexual e identidad de género.
- El análisis de los estereotipos corporales de belleza. La superación de los prejuicios y las actitudes discriminatorias.
- Los vínculos socioafectivos con las/os pares, las/os compañeras/os, las familias y las relaciones de pareja.
- El embarazo: aspectos biológicos, sociales, afectivos y psicológicos. Los métodos anticonceptivos. La prevención de las infecciones de transmisión sexual.
- El derecho a la intimidad y el respeto a la intimidad de las/os otras/os.
- La vulneración de derechos: el abuso sexual, la violencia de género y la trata de personas.
- Prevención del *grooming*.
- El concepto de intimidad y cuidado de la intimidad propia y de las/os otras/os.
- Decir "no" frente a interacciones inadecuadas con otras personas.
- No guardar secretos que las/os hacen sentir incómodas/os, mal o confundidas/os.
- Nuevas formas de masculinidad y femineidad en el marco de la equidad de género.

Estos contenidos **deben ser abordados de forma integral y transversal**, por eso es que se sugiere trabajarlos a partir de **cinco ejes conceptuales** propuestos en las mismas resoluciones.



El programa "Punto de encuentro ESI" fue elaborado a partir de estos cinco ejes, adecuando el tratamiento a las distintas edades de niños y niñas. Si bien cada eje se presenta por separado, es necesario tener en cuenta que, en la práctica educativa, están íntimamente relacionados.

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

¿Cómo es "Punto de encuentro ESI"?

El programa "Punto de encuentro ESI" está organizado en **cuatro secuencias** para el trabajo en distintos momentos del año. Cada secuencia aborda uno o dos de los cinco ejes de la ESI antes señalados. En su interior, estas secuencias suponen distintas modalidades de trabajo y apelan a diferentes recursos para convocar a los niños y las niñas desde variadas estrategias.

Sabemos que el trabajo con la ESI en el aula requiere generar el clima apropiado, con la confianza indispensable para poder conversar y exponer los propios puntos de vista sobre temas que, en ocasiones, no acostumbramos a comentar en la escuela. Con esta intención, las cuatro secuencias inician con una fotografía de niños y niñas que, a través de sus diálogos, plantean diferentes situaciones, en su mayoría habituales en el ámbito escolar. Son situaciones cotidianas, conflictos diarios que revisten la mayor importancia para los chicos y las chicas, y así deben ser considerados también por los adultos. Se trata de no restarle valor ni seguir de largo, corriendo siempre detrás de los contenidos, sino de detenerse, y que los chicos y las chicas logren percibir el respeto con que el adulto, y a través de él toda la escuela, reflexiona sobre lo que les sucede, sobre lo que les preocupa o sobre lo que los angustia. Se trata del adulto mostrando respeto –y no minimizando– las experiencias cotidianas de "la vida en común" dentro de la escuela.



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

Veamos cómo se estructura cada una de las secuencias.

1. PARA PENSAR Y CONVERSAR

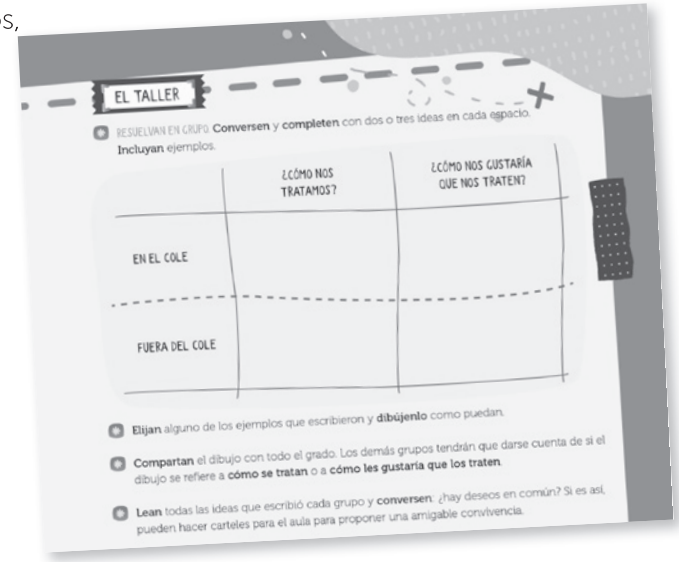
La imagen con la que comienza cada secuencia va acompañada de una serie de **preguntas para guiar y contribuir al debate**, buscando, principalmente, llevar a los chicos y las chicas a cuestionar sus propias posturas o prejuicios, permitiéndose reflexionar sobre el punto de vista de los demás. Se propone muy a menudo la pregunta por el otro, que también es un modo de preguntarnos por nosotros mismos: ¿cómo se habrá sentido el compañero o la compañera en ese momento?, ¿cómo nos sentiríamos nosotros?



Se busca que los chicos comiencen a hablar de temas sobre los que no saben "qué se espera que digan", puede llevar un tiempo lograr que confíen y comiencen a participar; por eso la propuesta inicia con una conversación acerca de una **situación que les sucede "a otros"**, si bien hay preguntas que invitan luego a reflexionar si es posible vincularlas con lo que sucede en ocasiones en la escuela.

2. TALLER

La secuencia continúa con un espacio de taller en el que se diferencian dos momentos. El primero presenta una actividad para que los chicos y las chicas, en grupos pequeños, se animen a **debatir**, **conversar** y **concluir**. Y un segundo momento en el que se realiza la puesta en común de las producciones. La propuesta, en este caso, es **generar conversación**, mucho diálogo en grupos más pequeños, buscando favorecer la participación de todos, incluso de los más reservados. Por eso, en algunas ocasiones podrán trabajar en grupos designados por el docente y, en otros momentos, en grupos organizados por los chicos y las chicas de acuerdo con su amistad o preferencia. Habrá que ir cambiando la conformación de los grupos a lo largo del año, para generar la mayor posibilidad de intercambios.



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

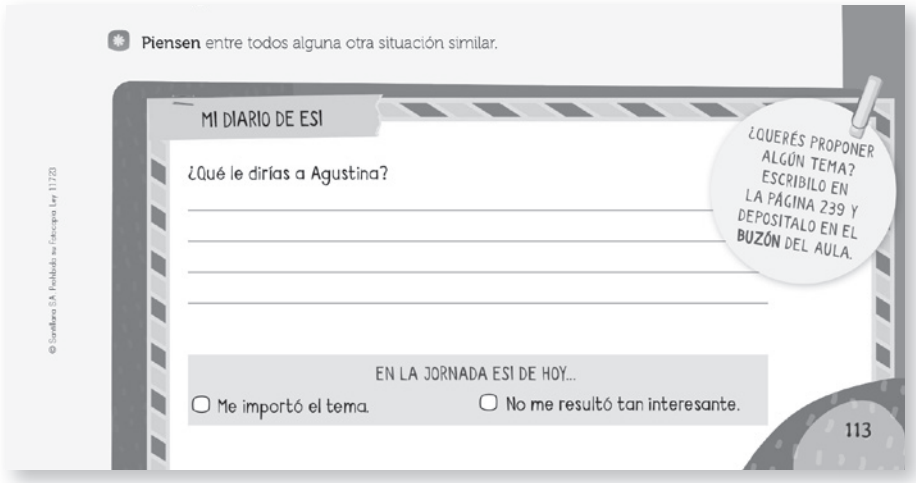
3. PUESTA EN COMÚN

El tercer momento de la secuencia es siempre la **puesta en común en el grupo total**, proponiendo que cada equipo cuente las discusiones que se generaron y las conclusiones a las que pudieron arribar, en ocasiones para elaborar algo con todos los compañeros, otras veces solo por el hecho de compartir lo debatido y escuchar lo conversado en otros grupos.

4. MI DIARIO DE ESI

Luego de todo este trabajo con otros, llega el momento de la introspección, de **repensar las propias ideas** a partir de lo trabajado en la secuencia. Con esta finalidad, **"Mi diario de ESI"** propone elaborar textos breves, responder preguntas vinculadas con el contenido trabajado, a menudo dando respuesta a los conflictos planteados en la fotografía inicial. Queda como una instancia personal que los alumnos y las alumnas compartirán solo si el docente lo considera apropiado, y si el alumno o la alumna desea hacerlo.

Como parte de esta propuesta, también se presentan las opciones para tildar ("En la jornada ESI de hoy...") que proponen una reflexión de cada niño sobre su propio trabajo en toda la secuencia. Este será un material a tener en cuenta por parte del docente, ya que revela cuestiones que el alumno podría no estar logrando contar.


Piensen entre todos alguna otra situación similar.

MI DIARIO DE ESI

¿Qué le dirías a Agustina?

¿QUERÉS PROPONER ALGÚN TEMA? ESCRIBILO EN LA PÁGINA 239 Y DEPOSITALO EN EL BUZÓN DEL AULA.

EN LA JORNADA ESI DE HOY...

☐ Me importó el tema. ☐ No me resultó tan interesante.

113

UN BUZÓN PARA EL AULA

En paralelo con el abordaje de los distintos ejes en cada secuencia, "Punto de encuentro ESI" propone el armado de un buzón para el aula, en el que los chicos, de forma anónima, puedan ir depositando los temas sobre los que les gustaría conversar, habilitando así el espacio para que propongan problemáticas que el docente tal vez no esté pudiendo reconocer. Para esto, el docente armará un buzón que ubicará en algún lugar del aula para que quede fijo. Al hacerlo, es recomendable que establezca, junto con sus alumnos y alumnas, las **reglas de funcionamiento** de este buzón. Algunas de ellas podrían ser que la participación es anónima, que pueden proponer los temas sobre los que quieran conversar siempre que los planteen con respeto y, quizás, que el docente se reserva la decisión de definir si son temas para conversar en el grupo total o si son para conversar con algunos en particular.

En parejas, en grupos o en el grupo total, la propuesta de "Punto de encuentro ESI" tiene que ver con la palabra, con el poner en palabras, con nombrar, contar, escuchar y, en el mejor de los casos, salir distintos luego de haber compartido la experiencia.

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

CAPÍTULO	CONTENIDOS
	CONCEPTOS
1 **Nuestra Ciudad, el país y el mundo**	• La situación de la Ciudad de Buenos Aires. Orientación con los puntos cardinales. Lectura de mapas y planos urbanos. El planisferio y sus elementos; líneas imaginarias, continentes y océanos. La organización del territorio argentino y su representación. El mapa político bicontinental del país.
2 **Los barrios de la Ciudad**	• Barrios y comunas de nuestra Ciudad. Historia de los barrios. Monumentos Históricos Nacionales. Espacios verdes. Los barrios populares.
3 **Vivir en sociedad**	• Conceptos de *sociedad* e *individuo*. Formas de identidad. Los grupos sociales y las normas. Usos y costumbres. Tradiciones. La Constitución Nacional. Niveles y funciones del gobierno nacional. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.
4 **Características naturales y ambientes**	• Formas del relieve en el país y en nuestra Ciudad. Los ríos de la ciudad. Ríos, lagos y lagunas en la Argentina. El clima de la ciudad. Variedad de climas del país. Biodiversidad. Las modificaciones de los ambientes a lo largo del tiempo. La Reserva Ecológica. Problemas ambientales en la ciudad y en el campo.
5 **La vida y el trabajo en nuestra Ciudad**	• Espacios urbanos y rurales. Actividades económicas. Circuitos productivos. Servicios públicos y privados. Distribución y tratamiento del agua. Distribución eléctrica. Red de gas. Transportes. Tratamiento de la basura. Salud y educación.
6 **La historia, un viaje al pasado**	• El estudio de la historia y el método de la Historia. Formas de medir y ordenar el tiempo. Unidades de tiempo. Las líneas de tiempo. El trabajo de los historiadores y los arqueólogos. Las fuentes de la historia. El patrimonio histórico y cultural del país.
7 **Los pueblos originarios de América**	• El poblamiento originario de América desde el oeste. Formas de vida nómada y sedentaria. Formas de alimentación, grupos cazadores-recolectores y de agricultores. Organización social igualitaria y jerárquica. Las sociedades maya, azteca e inca. El pasado y el presente de los pueblos originarios, sus derechos.
8 **Primeros pobladores de nuestro territorio**	• Los pueblos originarios del actual territorio argentino en el pasado y en la actualidad. Pueblos cazadores-recolectores y pueblos agricultores alrededor del 1500; su distribución en el actual territorio argentino; sus modos de vida, dieta, utilización de recursos naturales, tipos de viviendas. Cosmovisión de los pueblos originarios y su legado. Distribución actual de pueblos originarios.
9 **Los europeos llegan a América**	• Europa y el mundo antes de 1492. El comercio entre Europa y Asia. Las rutas a oriente y su interrupción. La búsqueda europea de otras rutas marítimas. Adelantos tecnológicos en la navegación. Los viajes a América de Colón y otros navegantes europeos. La conquista europea de América y la caída de los imperios americanos. Causas y consecuencias de la conquista europea. La exploración y la conquista del territorio argentino. La fundación de ciudades y la resistencia de los pueblos originarios
10 **La organización de las colonias**	• Las colonias españolas en América. La organización política y administrativa de los territorios coloniales. Los primeros virreinatos. Los intercambios comerciales entre las colonias y España. Principales rutas. La creación del Virreinato del Río de la Plata. La organización económica y la importancia de la actividad minera en Potosí y sus áreas de abastecimiento. El crecimiento de Buenos Aires. La vida en la frontera.
11 **La vida cotidiana en la colonia**	• La organización social. Diferencias y desigualdades de posición social, económica y de género. Los trabajos en la etapa colonial. Actividades cotidianas y de entretenimiento en las ciudades y en las áreas rurales. La vida familiar. El rol de la Iglesia. Las misiones jesuíticas. Rastros del pasado colonial en la Ciudad de Buenos Aires.

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

MODOS DE CONOCER	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
• Leer e interpretar información cartográfica en planos, planisferios y mapas políticos y físicos. Reconocer elementos particulares del territorio nacional y provincial y sus representaciones. Conocer vocabulario específico y simbología del material cartográfico con el que se trabaja.	• Conocer los elementos básicos del lenguaje cartográfico para localizar los continentes, los océanos, los lugares, y obtener información acerca de ellos. • Utilizar vocabulario específico de la cartografía para distintos ejemplos.
• Leer e interpretar mapas que representan la Ciudad de Buenos Aires y sus múltiples divisiones (en barrios o en comunas, por ejemplo). Categorizar las comunas y ubicarse espacialmente. Componer un mural. Reconocer la historia de un barrio.	• Obtener información acerca de la ciudad a partir de materiales cartográficos. • Localizar la ciudad de Buenos Aires en mapas y distinguir sus divisiones.
• Leer y comprender el texto de una ley. Jerarquizar la información mediante la elaboración de un cuadro comparativo. Distinguir normas escritas de normas no escritas. Analizar afiches de propaganda o difusión. Interpretar con ejemplos la vida en sociedad y las normas de convivencia. Comprender la importancia de las leyes y la Constitución Nacional.	• Reconocer situaciones y discursos de la vida cotidiana relacionadas con normas de convivencia. • Diferenciar las normas escritas y no escritas por sus características y funciones. • Identificar y valorar costumbres, tradiciones y símbolos patrios como componentes de nuestra identidad.
• Analizar y comprender la variedad de características naturales en el territorio a través de mapas, esquemas y fotografías de paisajes. Analizar y reconocer causas y consecuencias de diversas problemáticas ambientales en espacios urbanos y rurales. Analizar noticias.	• Interpretar paisajes urbanos y rurales discriminando características naturales y sociales. • Dar algún ejemplo de relaciones entre las posibilidades o limitaciones de un ambiente y la forma en que lo aprovecha la sociedad.
• Establecer diferencias en las formas de organización en los ámbitos rurales y urbanos. Buscar ejemplos de circuitos productivos. Elaborar esquemas de contenidos.	• Identificar características distintivas de los espacios urbanos y rurales. • Ubicar en planos lugares relacionados con la prestación de servicios.
• Conocer distintas formas de medir el tiempo. Comparar diversos tipos de fuentes históricas. Interpretar y elaborar líneas de tiempo. Analizar y valorar la importancia del trabajo de los historiadores.	• Conocer y utilizar distintas medidas de tiempo. • Identificar distintas fuentes históricas. • Utilizar vocabulario específico sobre la construcción del conocimiento histórico.
• Reconocer el contexto histórico mediante mapas e imágenes de época. Analizar, distinguir y relacionar diferentes formas de vida, de alimentación y organización social. Reconocer características de la organización social a través de diferentes técnicas de cultivo. Distinguir y utilizar vocabulario para organizar hechos a través del tiempo.	• Inferir la organización jerárquica de algunas sociedades indígenas a partir de aspectos de la vida social, económica y política. • Usar correctamente palabras y conceptos para establecer comparaciones entre distintos grupos sociales. • Ubicar procesos de poblamiento en tiempo y espacio.
• Establecer relaciones entre ambientes, formas de vida y aprovechamiento de recursos disponibles. Analizar mediante ejemplos características propias de los pueblos nómades y sedentarios que habitaban nuestro territorio. Interpretar mapas de distribución de las poblaciones originarias del país en distintas épocas. Organizar una exposición oral. Trabajar con diccionarios.	• Reconocer características históricas y culturales de los pueblos originarios del territorio argentino. • Identificar las diferencias entre la organización de las sociedades cazadoras-recolectoras y de las agricultoras. • Reconocer los derechos de los pueblos originarios en el presente.
• Leer y analizar mapas históricos de rutas comerciales. Comprender las diferencias entre las sociedades europeas y americanas. Identificar las motivaciones de la exploración y la conquista europea de América. Conocer la importancia de los adelantos técnicos en el período analizado. Establecer causas y consecuencias de la conquista de América. Elaborar resúmenes de información clave.	• Ubicar en tiempo y espacio la llegada de la conquista europea a América y al actual territorio argentino. • Reconocer la complejidad del proceso por sus factores multicausales y las consecuencias en las sociedades americanas. • Identificar los rasgos de la organización política, económica, social y cultural de las sociedades indígenas que influyeron en sus distintas respuestas frente a las conquistas europeas.
• Reconocer mediante mapas históricos la organización territorial de las colonias europeas en América y las rutas comerciales. Analizar las principales características de los virreinatos y su función política y territorial. Comprender la importancia de la actividad minera en Potosí y su relación con otras actividades económicas. Diseñar afiches que resuman información adquirida de manera gráfica.	• Reconocer los cambios en América y el actual territorio argentino a partir de la etapa colonial. • Comprender conceptos que permiten caracterizar la época. • Establecer relaciones entre la explotación minera y el desarrollo de Potosí, la actividad del puerto de Buenos Aires y el crecimiento de la Ciudad y su campaña.
• Observar e interpretar pinturas de la época. Reconocer características de sociedades jerárquicas y desiguales. Conocer conceptos y vocabulario sobre las características de la vida cotidiana, en las ciudades coloniales y en las áreas rurales.	• Identificar distintos actores sociales, con diferentes orígenes étnicos, poder económico y político en una sociedad colonial. • Explicar algunos rasgos de las sociedades americanas como resultado de la interacción entre culturas diversas.

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

Clave de respuestas de Ciencias sociales

Las respuestas que no figuran se consideran producciones personales de cada alumno; *las respuestas en cursiva son orientativas.*

C 1. Nuestra Ciudad, el país y el mundo

Página 6

¡COMIENZA EL VIAJE!

En la portada pueden verse fotografías de la Ciudad de Buenos Aires ("nuestra ciudad"), del Cerro de los Siete Colores ("nuestro país") y de la ciudad de París ("el mundo"). El docente puede guiar el análisis de las imágenes con preguntas como las siguientes: ¿existe alguna relación entre las fotos y el título? ¿Qué lugares les parece que serán los que se ven en las imágenes? ¿Hay alguna relación entre ellos? ¿Pudieron visitar alguno? ¿A cuál les gustaría ir?

Página 9

UN ALTO EN EL CAMINO

1. Relieves y arroyos de la Ciudad de Buenos Aires.
2. Colores amarillo y tonos de verde. Los colores del mapa representan alturas de relieve. En las referencias se indican las alturas que representa cada color. El amarillo representa los relieves más elevados, y los tonos de verde, los de menor altura. Los nombres del mapa permiten reconocer las formas de relieve que están representadas con esos colores.
3. Figuran los nombres de los arroyos entubados. Por ejemplo, A. Maldonado.
4. El mapa de posición relativa indica en qué parte del territorio argentino se encuentra la Ciudad de Buenos Aires.

Página 11

CIENCIA EN LA MOCHILA

a) América, Asia, África, Europa, Oceanía y Antártida.
b) Europa.
c) Hemisferios sur y oeste, u occidental.

Página 12

FIN DEL RECORRIDO

1.

P	E	
	C	H

2. Representar el territorio de la Argentina y su división política: *mapa político de la Argentina*.
   Representar toda la superficie del planeta, incluyendo los polos: *globo terráqueo*.
   Representar los continentes: *planisferio*.

Página 13

3. Se deben tachar las siguientes palabras: *físico*, *límites interprovinciales*, *meridiano de Greenwich*, *menores* y *físico*.
4. Se deben marcar con una X las siguientes opciones: *conocer cuáles son las provincias argentinas*, *saber cuáles son las capitales provinciales* y *saber qué provincias tienen costas hacia el mar Argentino*.

C 2. Los barrios de la Ciudad

Página 14

¡COMIENZA EL VIAJE!

En la portada pueden verse fotografías de tres barrios diferentes de la Ciudad de Buenos Aires: San Nicolás (Obelisco), Recoleta (Floralis Genérica) y La Boca (casas de colores de la calle Caminito). El docente puede guiar el análisis de las imágenes con preguntas como las siguientes: ¿Qué lugares les parece que serán? ¿En qué barrio y comuna están ubicados? ¿Pudieron visitarlos? ¿Viven cerca de alguno de ellos?

Página 15

UN ALTO EN EL CAMINO

1. **Comunas con 1 barrio:** *Comuna 2* (Recoleta), *Comuna 6* (Caballito) y *Comuna 14* (Palermo).
   Comunas con 2 barrios: *Comuna 3* (Balvanera y San Cristóbal), *Comuna 5* (Almagro y Boedo) y *Comuna 7* (Flores y Parque Chacabuco).
   Comunas con 3 barrios: *Comuna 8* (Villa Soldati, Villa Lugano y Villa Riachuelo), *Comuna 9* (Liniers, Mataderos y Parque Avellaneda) y *Comuna 13* (Núñez, Belgrano y Colegiales).
   Comunas con 4 barrios o más: *Comuna 1* (Retiro, San Nicolás, Monserrat, Constitución, San Telmo y Puerto Madero), *Comuna 4* (Barracas, La Boca, Nueva Pompeya y Parque Patricios), *Comuna 10* (Villa Real, Versalles, Floresta, Monte Castro y Vélez Sarsfield), *Comuna 11* (Villa Devoto, Villa del Parque, Villa Santa Rita y Villa General Mitre), *Comuna 12* (Coghlan, Saavedra, Villa Urquiza y Villa Pueyrredón) y *Comuna 15* (Chacarita, Villa Ortúzar, Paternal, Villa Crespo, Agronomía y Parque Chas).

Página 19

UN ALTO EN EL CAMINO

1. Descripción del escudo del barrio: el escudo está formado por dos campos, uno blanco y otro verde. Contiene la figura del caballito, en negro, que tiene la misma forma de la veleta que diera nombre al barrio. Aparecen también los rieles del ferrocarril, muy significativo para el barrio. En la parte izquierda del escudo hay hojas de plátano, y a la

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

derecha, hojas de tipa, que representan los árboles que mayoritariamente hay en el barrio. Sobre la parte superior, con los colores de la Bandera Argentina, se muestra el nombre del barrio.

a) El escudo de Caballito dice "Corazón de la Ciudad" porque el barrio se encuentra en el centro geográfico de la Ciudad de Buenos Aires.

b) El nombre del barrio hace referencia a la veleta en forma de caballito que tenía una pulpería ubicada en la esquina de la actual avenida Rivadavia y Emilio Mitre, desde 1821.

Página 23

UN ALTO EN EL CAMINO

1. Los barrios de la Ciudad de Buenos Aires que tienen pulmones verdes, espacios con abundante vegetación (generan oxígeno, importante para la vida), son los de la Comuna 1 (en especial Puerto Madero), la Comuna 8, la Comuna 13 y la Comuna 14 (Palermo).

a) Los bosques de Palermo representan el pulmón verde más grande de la Ciudad, a lo largo de sus 370 hectáreas de extensión (aproximadamente 370 manzanas). En ese mismo barrio se encuentran también otros espacios verdes: el Jardín Japonés y el Jardín Botánico Carlos Thays.

Página 24

FIN DEL RECORRIDO

1. Las respuestas que deben marcarse como correctas son:
La Ciudad de Buenos Aires está formada por 48 barrios.
El barrio más nuevo de la Ciudad es Puerto Madero.
En el barrio de Agronomía se encuentran la Facultad de Agronomía y la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires.
Liniers es un barrio de la zona oeste de nuestra ciudad.

2. **a)** La Boca, Barracas, Nueva Pompeya y Parque Patricios de un color.
Retiro, San Nicolás, San Telmo, Monserrat y Constitución de otro color.
Caballito de un tercer color.

b) La Boca, Barracas, Nueva Pompeya y Parque Patricios pertenecen a la Comuna 4.
Retiro, San Nicolás, San Telmo, Monserrat y Constitución pertenecen a la Comuna 1.
Caballito pertenece a la Comuna 6.

C 3. Vivir en sociedad

Página 26

¡COMIENZA EL VIAJE!

La imagen presenta una escena en donde una niña y un niño corren a los juegos en una plaza, un parque, un lugar público destinado al esparcimiento. Con sus preguntas "¿Adónde van a jugar? ¿Quién se encarga de cuidar ese lugar?", la lechuza adelanta la relación con los temas que se desarrollarán en el capítulo. Algunas preguntas para orientar la charla grupal: ¿dónde se encuentran estos chicos? ¿Qué van a hacer? ¿Quiénes son los responsables de cuidar ese lugar? ¿Los chicos pueden hacer algo para colaborar? ¿Qué se puede y no se puede hacer allí? ¿Quién determina estas reglas o normas?

Página 29

UN ALTO EN EL CAMINO

Grupo	Tienen en común	Su objetivo es
Estudiantes	Provienen de distintas provincias.	Estudiar, recibirse, volver con la familia.
Oficina	Una división de tareas.	Una mudanza.
Atletas	Se entrenan.	El triunfo del equipo que representan.

Página 31

UN ALTO EN EL CAMINO

NNE - Guardar un secreto que me contó un amigo o amiga.
NE - Cumplir el horario de entrada a la escuela.
NNE - Saludar cuando entro en un negocio.
NE - Respetar los símbolos patrios.

Página 33

CIENCIA EN LA MOCHILA

- Instituciones del Estado.
- A toda la población.
- Realizar acciones necesarias para evitar la enfermedad.

Página 38

FIN DEL RECORRIDO

1. Deben marcar estas dos oraciones:
X Llego a horario para no hacer esperar al resto.
X Encontré una botella con agua en el gimnasio de la escuela. La llevé al lugar donde dejan los objetos perdidos.

2. *Llegar a horario para no hacer esperar al resto ayuda a la convivencia porque es una actitud que se relaciona con el respeto y la solidaridad hacia los demás.*

3. En la Argentina muchas costumbres que trajeron los migrantes se transformaron en tradiciones.
Conocemos tradiciones que tienen origen en las costumbres criollas y en los pueblos originarios.
Las costumbres que perduran en el tiempo se convierten en tradiciones.

4. En la carta no deben dejar de aparecer los poderes y niveles de gobierno; que distintos sujetos tienen a su cargo actividades diferentes (ejecutivas, legislativas y judiciales) y que esas actividades se realizan en distintos niveles: nacional, provincial y local.

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

C 4. Características naturales y ambiente

Página 36

¡COMIENZA EL VIAJE!

Se presentan tres fotografías tomadas en distintas partes de la Argentina. Se seleccionaron paisajes de la Patagonia árida (a la izquierda), de la Patagonia andina (a la derecha) y de la llanura pampeana (debajo). Es interesante intercambiar ideas con los alumnos a través de la palabra "paisaje", que en geografía se refiere especialmente a lo que capta el espectador con sus conocimientos previos. Esto permite abrir el juego para relacionar sobre qué se observa, por ejemplo, ¿en qué se parecen y diferencian los paisajes?, ¿por qué eso o aquello está allí y no en otro lugar? ¿Será natural (surge por procesos naturales) o social-construido (por la actividad humana)? Se puede avanzar un poco en algo más difícil, como saber cómo se distribuyen esos lugares en el territorio del país: ¿dónde se podrán encontrar esos paisajes?

Página 43

CIENCIA EN LA MOCHILA

1. El título anuncia el tema central: los problemas del recurso suelo. El copete aclara que se refiere a suelos de la Argentina y las posibles causas, como la degradación y deforestación de otros recursos importantes: los bosques.
2. Ideas principales, por ejemplo: la pérdida de nutrientes pone en riesgo la seguridad alimentaria; el 36 % del suelo argentino sufre procesos de erosión; la Argentina es el cuarto reservorio de suelos negros con 39,7 millones de hectáreas totales. Estos suelos (...) son esenciales para contribuir a la seguridad alimentaria y a la acción climática (...); en mayo (de 2022) comenzó en la Argentina un proyecto (...) al cual adhirieron las 23 provincias. Busca (...) lograr un manejo sostenible de bosques nativos, aumentar las reservas de carbono y reducir las emisiones derivadas de la deforestación y degradación forestal.

Página 44

FIN DEL RECORRIDO

1. Los relieves que presenta nuestro país son *montañas*, *llanuras* y *mesetas*. (Se debe tachar la palabra *mar*).
   Los climas pueden ser *cálidos*, *templados* y *fríos*. (Se debe tachar la palabra *congelados*).
   En el oeste de nuestro país predominan las *montañas*. (Se debe tachar la palabra *llanuras*).
2. VERDE ---> Llanura
   MARRÓN OSCURO ---> Montaña
   MARRÓN CLARO ---> Meseta
3. 1. Clima con temperaturas altas.
   2. Clima con temperaturas moderadas.
   3. Clima con temperaturas bajas.
   4. Vapor de agua en el aire.
   5. Medida de la cantidad de calor en el ambiente.

C 5. La vida y el trabajo en nuestra Ciudad

Página 46

¡COMIENZA EL VIAJE!

Las dos imágenes de la apertura buscan que los alumnos observen y analicen paisajes para familiarizarse con los conceptos de urbano *y* rural*. Otro objetivo, además, es que comprendan que los espacios urbanos se relacionan con la presencia humana, las construcciones, la alta densidad de personas, actividades de servicios (ventas, esparcimiento, salud, educación), presencia de medios de transporte, etc., y que esto no se encuentra en los espacios rurales, donde el uso de la tierra para las actividades primarias es fundamental.*

Página 58

FIN DEL RECORRIDO

1. P Cuando era joven, el abuelo de Juanjo trabajaba en un barco pesquero.
   S Su papá, en cambio, trabaja en una empresa que produce lácteos.
   T Su mamá es vendedora en el almacén de una cooperativa.
   S El hermano mayor trabaja en una fábrica de alfajores.
   T Y su tía Claudia trabaja como transportista.
   P El padre de ellas, en su juventud, tuvo un pequeño tambo.
2. Número 1: foto de los duraznos en el árbol.
   Número 2: foto del hombre recolectando los duraznos.
   Número 3: foto de la fábrica de mermelada.
   Número 4: foto de las personas comiendo pan con mermelada.

Página 59

3. Basura: botella con restos de aceite, yerba mojada, papel de cocina usado y cáscara de banana.
   Reciclable: lata de barniz, diarios, botella de plástico, revistas, cajas de cartón, lata de tomate.

C 6. La historia, un viaje al pasado

Página 62

¡COMIENZA EL VIAJE!

En esta apertura se comparan dos imágenes de familias en la playa: una contemporánea y otra de hace unos cien años. Entre las diferencias más notables, los chicos pueden señalar la ausencia de color en la foto antigua, la ropa de las personas retratadas y las poses que adoptan. También pueden encontrar similitudes, como que ambas muestran a la playa como un ámbito de esparcimiento.

Algunas preguntas disparadoras pueden ser: ¿de qué manera están vestidas las personas? ¿Qué actividades se están realizando? ¿En qué lugar transcurren las escenas? Finalmente, se puede preguntar cuál puede ser la conexión entre el título del capítulo y el análisis de estas imágenes.

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

Página 63
UN ALTO EN EL CAMINO
a) 10 horas, 8 años, 7 días.

Página 65
UN ALTO EN EL CAMINO
a) Resto material; escrita; resto material; escrita.

Página 68
FIN DEL RECORRIDO
1. Segundos, siglos, horas, meses, lustros, años.
2. JUNIO DE 2014: nacimiento. MARZO DE 2017: comenzó el jardín. ENERO DE 2022: se mudó.



ABRIL DE 2015: primeros pasos. MARZO DE 2020: comenzó 1.er grado. JUNIO DE 2023: cumplió 9 años.

3. RESTOS MATERIALES -> Edificios, iglesias, vasijas y muebles.
FUENTES ESCRITAS -> Libros, cartas y diarios.
FUENTES AUDIOVISUALES -> Pinturas, fotografías, películas y videos.
FUENTES ORALES -> Relatos de testigos de los sucesos.

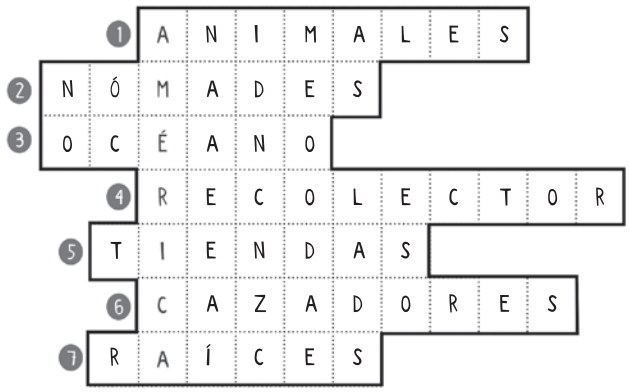
C 7. Los pueblos originarios de América

Página 70
¡COMIENZA EL VIAJE!
La ilustración muestra un grupo de seres humanos que embosca a un mamut. La presencia de este animal denota que la escena transcurrió hace miles de años. Aunque los rasgos de los humanos no son nítidos, se puede apreciar que son humanos anatómicamente modernos. Todos visten pieles y blanden dos tipos de armas (lanzas y arcos). Algunas preguntas disparadoras pueden ser: ¿hace cuánto piensan que transcurrió esta escena? ¿Qué está sucediendo? ¿Alguna vez vieron el animal representado? ¿Cómo describirían a las personas que rodean al animal? ¿Qué objetos están usando? ¿De qué manera podría terminar este encuentro?

Página 76
CIENCIA EN LA MOCHILA

	Mayas	Aztecas	Incas
Máxima autoridad	Halach uinic	Emperador	Inca
Capital	Ciudades independientes	Tenochtitlán	Cusco
Organización social	Nobles, campesinos y esclavos	Nobles, campesinos y esclavos	Nobles y aillus
Técnica de cultivo	Roza	Chinampas	Terrazas de cultivo

Página 78
FIN DEL RECORRIDO
1.



2. (I) Los grupos cazadores americanos se movían de un lugar a otro en camello.
(I) Los nómades construían casas de cemento.
(I) Los grupos sedentarios se trasladaban de sitio en sitio cuando la comida escaseaba.

Página 79
3. Habitaron lo que hoy es el Valle de México. AZTECAS
Vivieron en los territorios que hoy ocupan el sur de México y parte de América Central. MAYAS
Habitaron toda la Cordillera de los Andes, desde el sur de Colombia hasta el centro de la Argentina y Chile. INCAS
4. Ver solución de **Ciencia en la mochila** (página 76).

C 8. Primeros pobladores de nuestro territorio

Página 80
¡COMIENZA EL VIAJE!
La ilustración muestra cazadores que atacan a un grupo de guanacos y ñandúes. Aunque no es inmediatamente evidente, la escena es mucho más reciente que la que aparecía en el capítulo 7, ya que los animales podrían ser contemporáneos. A su vez, los indígenas blanden boleadoras y lanzas. Algunas preguntas disparadoras sugeridas para esta imagen son las siguientes: ¿qué actividad están realizando estas personas y con qué fin? ¿Cómo son sus ropas? ¿Qué armas están empleando? ¿Qué animales aparecen representados? ¿En dónde podría estar ocurriendo esta escena? ¿Es una escena actual o puede ser una del pasado?

Página 81
UN ALTO EN EL CAMINO
1. **b)** Los agricultores eran numerosos en el noroeste y centro del actual territorio argentino, y los cazadores recolectores en el sur, en la Patagonia y en la llanura chaqueña

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

Página 86

UN ALTO EN EL CAMINO

a) CIUDAD DE BUENOS AIRES:
querandí.

b) NOROESTE:
colla, chané, guaraní, atacama, omaguaca, tilián, ocloya, chorote, chulupí, tapiete, wichí, diaguita-calchaquí, lule, toconoté, vilela.

c) SUR:
mapuche, tehuelche, selk´nam (ona). LITORAL: mbyá guaraní, mocoví, qom.

Página 88

FIN DEL RECORRIDO

1.

Nombre	¿Eran nómades o sedentarios?	¿Qué zonas del país habitaban?	¿Cuáles eran sus principales alimentos?
Tehuelches	Nómades	La Patagonia	Carne de guanaco, huevos de avestruz y frutos silvestres.
Selk'nam	Nómades	Tierra del Fuego	Carne de guanaco y otros animales, y frutos silvestres.
Querandíes	Nómades	Santa Fe, Córdoba y La Pampa	Carne de guanaco y otros animales, pescado y mariscos.
Diaguitas	Sedentarios	Provincias del noroeste	Maíz, calabazas, papas, ajíes, leche y carne de llama.
Comechingones	Sedentarios	Sierras de Córdoba y San Luis	Maíz, zapallo, maní y quínoa.
Qom y wichís	Nómades	La llanura chaqueña	Carne de venado, perdices, ñandúes y patos. Pescado y frutos del bosque.
Guaraníes	Sedentarios	Nordeste y el Delta del Paraná	Maíz, zapallo, mandioca y porotos.

2. (A) Diaguitas.
(A) Guaraníes.
(A) Huarpes.
(CR) Selk'nam.
(CR) Tehuelches.

C 9. Los europeos llegan a América

Página 90

¡COMIENZA EL VIAJE!

La ilustración muestra una gran variedad de medios de transporte (por ejemplo, un biplano, un globo aerostático, una carreta, un tren bala, un velocípedo y un tranvía). Muchos de ellos corresponden a épocas muy diferentes.
Las preguntas disparadoras pueden ser: ¿qué tienen en común los objetos representados en la ilustración? ¿Cuáles pueden identificar? ¿Puede suceder este tipo de escena en la vida real? ¿Cuál es la relación de la imagen con el tema del capítulo? Y, por supuesto, la pregunta que hace la lechuza, cuya respuesta es la carabela (se espera que los estudiantes tengan alguna noción de quién era Colón).

Página 91

UN ALTO EN EL CAMINO

a) Rutas terrestres que conectaban Europa con Asia, entre el mar Mediterráneo y China. Rutas marítimas que recorrían el mar Mediterráneo, el océano Índico y el océano Pacífico; conectaban las costas del sur de Europa, norte de África, sur y este de Asia hasta Japón y las islas al norte de Oceanía.

b) En las rutas terrestres, caravanas de camellos; en las rutas marítimas, barcos de vela.

Página 100

FIN DEL RECORRIDO

1. (V) Los europeos conocían el norte de África.
(F) Desde el siglo XI, los europeos comerciaban con América.
(V) Las especias eran utilizadas para mejorar el sabor de las comidas, para elaborar medicinas, perfumes y para conservar la carne.
(F) A mediados del siglo XV, los americanos empezaron a controlar las rutas de los europeos.

2. 1. Apellido del navegante que, años después del primer viaje de Colón, recorrió las costas de América del Sur.
2. Producto muy buscado por los europeos para mejorar el sabor de la comida.
3. Tipo de naves que utilizó Colón en su expedición a América.
4. Es la zona del este de Asia que incluye a India, China, Japón y las llamadas Islas de las Especias.
5. Reino en nombre del cual Colón hizo el viaje.
6. Después de Colón, los reyes de España enviaron a Juan Díaz de...

3. *Tener en cuenta el contexto histórico, qué problemas afrontaban en España, cómo podían resolverlos y qué representaba América para obtener beneficios de su conquista. En qué se diferenciaban los pueblos americanos y los españoles, qué objetivos tenía cada grupo y qué acciones realizaron ante el otro.*

C 10. La organización de las colonias

Página 102

¡COMIENZA EL VIAJE!

La lechuza adelanta que todas las imágenes de la apertura están relacionadas con la época colonial. En sentido horario, empezando por la imagen superior izquierda, podemos ver una co-

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

secha de trigo, un grupo de trabajadores indígenas en una mina de Potosí, un par de mulas cargadas de mercancía y una tropilla de ganado, arreada por un gaucho y acompañado por perros.
Algunas preguntas que se pueden formular para orientar a los estudiantes son: ¿qué actividades se desarrollan en estas ilustraciones? ¿Qué beneficios se puede obtener de cada una de estas actividades? ¿Cómo son las personas que aparecen representadas? ¿Qué animales se pueden ver?

Página 103
UN ALTO EN EL CAMINO

1. **a)** Abarcan sectores diferentes de América; uno de mayor extensión que el otro (distinta escala). Son territorios virreinales de distintas épocas. Es posible observar que el actual territorio argentino formó parte de un virreinato y luego de otro.
b) Ciudad de México, ciudad de Lima y Ciudad de Buenos Aires.

Página 107
UN ALTO EN EL CAMINO

a) Para escoltar a los barcos cargados de mercancías y resguardarlos de ataques piratas.
b) Para controlar las rutas y asegurarse la posesión de las riquezas americanas y ser los principales vendedores de productos en las colonias.

Página 110
FIN DEL RECORRIDO

1. (X) España dominó nuestro territorio.
(X) Virreinato del Perú.
(X) Virreinato del Río de la Plata.

2.

Buenos Aires	carne salada
San Juan	vinos
Mendoza	vinos
Córdoba	artesanías y mulas

3. (F) La principal actividad económica en las colonias fue la agricultura.
(F) Los mitayos eran los españoles ricos de Potosí.
(V) Se llamaba *mita* al trabajo por turnos rotativos.
(F) Buenos Aires era el principal centro minero en la época colonial.
(V) La minería consiste en la extracción de metales preciosos de las minas.

Página 111

4. Las regiones y/o provincias que se vieron beneficiadas por la creación del Virreinato del Río de La Plata fueron Buenos Aires, Corrientes y Santa Fe.

C 11. La vida cotidiana en la colonia

Página 114
¡COMIENZA EL VIAJE!

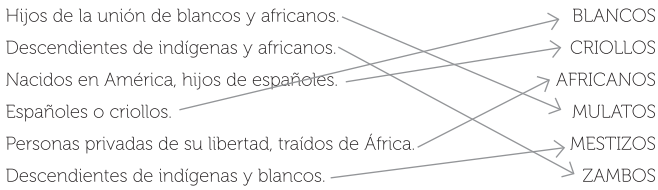
En la imagen de este capítulo se ve un edificio de dos plantas ubicado en la ciudad de Salta. Según el título, el grupo más numeroso de personas se dispone a viajar a la ciudad de Potosí. A la derecha, entre los caballos que formarán parte del viaje, vemos criollos o españoles (a juzgar por su vestimenta). Más allá de este grupo, algunas personas visten atuendos indígenas.
Entre las preguntas disparadoras que se pueden hacer, podemos mencionar: ¿qué será el edificio que se muestra en la imagen? ¿Qué actividades están sucediendo? ¿Qué información nos da el título sobre la escena? ¿Cómo están vestidas las personas? ¿Hay diferencias de ropa entre los distintos grupos retratados?

Página 117
UN ALTO EN EL CAMINO

(B) *Esclavos bailando el candombe.*
(C) *Tertulia porteña.*
(A) *El cielito.*

Página 124
FIN DEL RECORRIDO

1.



2. ❶ Reuniones organizadas por el dueño de una hacienda para ofrecer comida y bebida a los trabajadores del campo.
❷ Sector social no nacido en América que podía acceder a los cargos de gobierno.
❸ Reuniones de españoles y criollos ricos para divertirse, bailar, cantar, compartir noticias y poesía.
❹ Tipo de danza y música que combinaba tradiciones de muchos pueblos de África.
❺ Vivienda de adobe y techo de paja de la población pobre.
❻ Establecimiento donde los jesuitas evangelizaban y enseñaban arte a pueblos indígenas.
❼ Además de heterogénea por sus diferentes grupos sociales, la sociedad colonial era...
❽ Local en el campo mezcla de almacén y taberna.

3. (F) Los criollos, o blancos americanos, podían ser ricos y ocupaban altos cargos en el gobierno.
(F) Los esclavos tenían los mismos derechos que las personas libres.
(V) Los aborígenes eran libres, pero estaban sometidos a duros trabajos.

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

CAPÍTULO	CONTENIDOS CONCEPTOS
1 **Los seres vivos y su clasificación**	• Características de los seres vivos. Unidad y diversidad en los seres vivos. Importancia de la clasificación. Criterios de clasificación de los seres vivos. Grandes grupos de seres vivos: animales, plantas, hongos y microorganismos. • Criterios de clasificación en la historia.
2 **Los animales**	• Características de los animales. Reproducción, alimentación y desplazamiento. Concepto de *vertebrados* e *invertebrados*. Tipos de animales característicos de ambos grupos.
3 **Las plantas, los hongos y los microorganismos**	• Características y clasificación de las plantas. Los hongos, características y tipos. Los microorganismos.
4 **Reproducción y desarrollo en animales y plantas**	• Reproducción y ciclo de vida de los animales y las plantas. Reproducción sexual y asexual en los animales. Desarrollo y metamorfosis. Reproducción sexual y asexual en las plantas. Germinación y desarrollo.
5 **Los materiales, el calor y la electricidad**	• Diferencia entre objetos y materiales. Criterios de selección de materiales para fabricar objetos. Estados de los materiales: líquido, sólido y gaseoso. Propiedades sensoriales y mecánicas de los materiales. La conductividad térmica, materiales conductores y aislantes. La conductividad eléctrica, materiales conductores y aislantes.
6 **Los materiales y el magnetismo**	• Las propiedades magnéticas de los materiales. La interacción de la fuerza magnética. Los polos de un imán. Imán natural y artificial; imantación o magnetización. El magnetismo terrestre, los polos magnéticos. La brújula.
7 **Los materiales y sus transformaciones**	• Clasificación de materiales, el origen de los materiales y algunas de sus propiedades que permiten diversos usos. Grupos o familia de materiales: metales, cerámicos y plásticos. Transformación de materiales, materias primas y elaboración industrial y artesanal.
8 **Los metales**	• Características de los metales. Objetos fabricados con metales. Propiedades de los metales: brillo, dureza, resistencia, ductilidad, maleabilidad, conducción térmica y eléctrica. Metalurgia. Fundición y forja. Aleaciones. Uso de los metales. Reciclado de metales.
9 **La fuerza y sus efectos**	• Concepto de *fuerza*. Efectos de las fuerzas. Representación de las fuerzas. Clasificación de fuerzas. La gravedad. Fuerza de rozamiento. Caída libre.

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

MODOS DE CONOCER	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
• Interpretar textos sobre características de los seres vivos. Observar un ejemplo de ser vivo e identificar características. Interpretar imágenes de seres vivos para determinar que lo son. Clasificar objetos comunes como paso previo a la clasificación de seres vivos. Usar diferentes criterios para clasificar seres vivos.	• Argumentar acerca de la unidad de los seres vivos apelando al conocimiento de sus funciones comunes. • Ejemplificar la diversidad de los seres vivos recurriendo a características relativas a formas de desarrollo, de reproducción, de alimentación, formas del cuerpo, etcétera. • Ubicar seres vivos dentro de una clasificación estándar y justificar los criterios de inclusión.
• Comprender con ejemplos características de los animales vertebrados e invertebrados. Analizar imágenes y esquemas sobre aspectos de los animales mencionados. Seleccionar información pertinente y diseñar un dibujo científico.	• Argumentar acerca de la unidad de los seres vivos apelando al conocimiento de sus funciones comunes. • Ejemplificar la diversidad de los seres vivos recurriendo a características relativas a formas de desarrollo, de reproducción, de alimentación, formas del cuerpo, etcétera.
• Observar y analizar ilustraciones y esquemas de plantas, hongos y microorganismos. Leer textos con conceptos y vocabulario específicos. Realizar una experiencia para formular hipótesis sobre microorganismos y sus acciones en el ambiente.	• Ejemplificar la diversidad de los seres vivos recurriendo a características relativas a: formas de desarrollo, de reproducción, de alimentación, formas del cuerpo, etcétera. • Considerar los microorganismos como seres vivos, justificarlo mediante sus funciones básicas (nutrición, reproducción). Dar ejemplos de microorganismos que son útiles para la vida (humana, animal o vegetal) y de otros que son perjudiciales.
• Interpretar la diferencia entre generación espontánea y ciclo de vida. Comprender con ejemplos de animales la reproducción asexual y sexual. Analizar con dos ejemplos (rana y mariposa) el ciclo de la metamorfosis. Comprender con imágenes y esquemas el ciclo reproductivo de las plantas; la polinización y la germinación de semillas. Identificar formas de reproducción asexual.	• Ejemplificar la diversidad de los seres vivos recurriendo a características relativas a formas de desarrollo, de reproducción, de alimentación, formas del cuerpo, etcétera.
• Analizar ejemplos de objetos para reconocer materiales, sus usos y propiedades. Experimentar y analizar las propiedades de conducción del calor de algunos materiales. Aplicar información de una tabla de conductibilidad térmica de materiales. Analizar resultados de un ensayo de conductividad eléctrica con diversos materiales. Comparar resultados de un experimento de circuito eléctrico y una tabla de conductibilidad eléctrica.	• Reconocer la diversidad de familias de materiales e identificar las propiedades que tienen en común cada una de ellas. • Relacionar el uso de ciertos materiales con su capacidad de conducción del calor. Ejemplificar en objetos de uso cotidiano. Realizar previsiones acerca de la variación de la temperatura de dos o más cuerpos en contacto utilizando las nociones de "equilibrio térmico" y "transferencia de calor". • Identificar materiales conductores y aislantes de la electricidad y relacionar esta característica con su empleo en diferentes objetos de uso cotidiano.
• Comprender las propiedades magnéticas con imágenes. Exploración de las propiedades magnéticas de varios materiales. Elaboración de un imán con elementos simples. Identificar el magnetismo terrestre con un experimento y la brújula.	• Reconocer la diversidad de familias de materiales e identificar las propiedades que tienen en común cada una de ellas.
• Analizar las propiedades de los materiales metálicos: solidez, maleabilidad, ductilidad, conductibilidad. Reconocer las propiedades de los cerámicos como la relación entre dureza y fragilidad, la porosidad, ser aislantes del calor y la electricidad, ser moldeables en estado líquido. Identificar plásticos duros y blandos, opacos o transparentes, frágiles o resistentes; analizar sus propiedades impermeables, de ser aislantes del calor y electricidad y moldeables a altas temperaturas. Analizar transformaciones: de la arcilla al objeto cerámico, de la roca al metal.	• Reconocer la diversidad de familias de materiales e identificar las propiedades que tienen en común cada una de ellas. • Observar y experimentar con distintos materiales y reconocer propiedades y transformaciones. Analizar y describir etapas de la transformación de los materiales.
• Explorar la dureza de tres tipos diferentes de metales y registrar los datos observados. Observar los cambios en ciertos metales con el paso del tiempo y la exposición a la humedad del ambiente.	• Reconocer la diversidad de familias de materiales e identificar las propiedades que tienen en común cada una de ellas. • Relacionar el uso de ciertos materiales con su capacidad de conducción del calor. Ejemplificar en objetos de uso cotidiano. Realizar previsiones acerca de la variación de la temperatura de dos o más cuerpos en contacto utilizando las nociones de "equilibrio térmico" y "transferencia de calor".
• Analizar procesos vinculados con las fuerzas en la vida cotidiana. Registrar observaciones sobre la elasticidad. Analizar un modelo de fuerza de rozamiento.	• Identificar y describir la presencia de distinto tipo de fuerzas por contacto a partir de reconocer sus efectos. • Identificar y describir la presencia de distinto tipo de fuerzas a distancia, reconociendo sus efectos por comparación con las fuerzas por contacto.

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

Clave de respuestas de Ciencias naturales

Las respuestas que no figuran se consideran producciones personales de cada alumno; *las respuestas en cursiva son orientativas.*

C 1. Los seres vivos y su clasificación

Página 134
¡COMIENZA EL VIAJE!
La imagen presenta una escena en el fondo del mar. En primer plano se observa una esponja, más atrás un buzo que se pregunta "¿Será un ser vivo?". El propósito de esta composición es que los niños y las niñas también se cuestionen qué características se tienen en cuenta para determinar si algo de nuestro alrededor es un ser vivo, tal cual lo hace el buzo de la escena. El docente podría guiar el intercambio con el grupo total con algunas de estas preguntas: ¿qué será lo que observa el buzo? ¿Cómo podríamos saber si tiene vida? ¿Qué harías para comprobarlo?

Página 136
CIENCIA EN LA MOCHILA
Las actividades tienen como objetivo desarrollar la observación y el registro de evidencias por medio de notas y dibujos mientras se realiza la experimentación con semillas.

Página 137
UN ALTO EN EL CAMINO
La actividad se propone que los alumnos puedan identificar las características de los seres vivos y comunicar ese conocimiento eligiendo un soporte de papel o digital.

Página 139
UN ALTO EN EL CAMINO
1. a) Se los puede agrupar en plantas y animales. A las plantas, a su vez, en con flor o sin flor. A los animales, en voladores y no voladores o en mamíferos y aves.

Página 140
UN ALTO EN EL CAMINO
Las actividades buscan desarrollar la competencia comunicativa de los alumnos, a través de la elaboración de fundamentos con respecto a la elección de un personaje científico.

Página 141
UN ALTO EN EL CAMINO
1. Con el ave, porque tiene alas. Se diferencia, por ejemplo, en que no tiene ni plumas, por lo que pueden usarse esas características para distinguirlas.

Página 143
CIENCIA EN LA MOCHILA
El objetivo de la actividad es reflexionar acerca de la necesidad de establecer un criterio común cuando se propone realizar una clasificación.

Página 144
FIN DEL RECORRIDO
1. Pueden reproducirse. (X) Se alimentan. (X)
2. Deben subrayar:
   Levaduras: no se ven a simple vista, se alimentan de azúcares "fabricados" por otros seres vivos, no se mueven.
   Plantas: se ven a simple vista, fabrican su propio alimento.
3. (X) Los seres vivos se clasifican en cuatro grandes grupos. Esto se sabe desde la época de Aristóteles. Es falso porque Aristóteles distinguió tres grupos.

Página 145
4. **a)** Grupo de la izquierda: SE MUEVE; grupo de la derecha: TAMAÑO.

C 2. Los animales

Página 146
¡COMIENZA EL VIAJE!
Los chicos suelen conocer al ornitorrinco. Se propone analizar las generalizaciones y las excepciones. Se espera que analicen cómo algunas características propias de ciertos grupos de vertebrados pueden aparecer en otros. En este caso, podrían decir que en el ornitorrinco ven pelos como los de un perro, cola de castor, pero también patas de rana (con uñas) y pico de pato.

Página 149
UN ALTO EN EL CAMINO
Las actividades tienen como objetivo desarrollar la competencia comunicativa de los alumnos, a través de la elaboración de fichas informativas, eligiendo un soporte de papel o digital.

Página 151
UN ALTO EN EL CAMINO
1. Algunas excepciones que se mencionan son: la cecilia, el ornitorrinco, el equidna, el murciélago y la ballena.
2. A partir de las características de la mayoría de los animales de cada grupo, podrán armar un cuadro como este:

	Peces	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos
Cubierta del cuerpo	Escamas	Ninguna	Placas	Plumas	Pelos
Tipo y cantidad de extremidades	Cantidad variada de aletas	Cuatro patas	Cuatro patas o sin extremidades	Dos patas y dos alas	Cuatro patas
Ambiente	Acuático	Acuático y terrestre	Acuático y terrestre	Aerotrrestre y acuático	Terrestre y acuático
Forma en que nacen	Ovíparos	Ovíparos	Ovíparos	Ovíparos	Vivíparos

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

Página 153

CIENCIA EN LA MOCHILA

1. Con ayuda del docente y buscando información, pueden agregar las siguientes referencias: patas, pedipalpos, abdomen, cefalotórax.

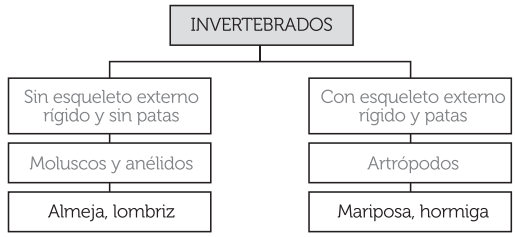


2. Se trata de la vaquita de San Antonio, o mariquita, un insecto. Puede deducirse por el número de patas; además, es probable que hayan tenido algún contacto y recuerden que tiene alas. Podrán rotular: cabeza, protórax, antenas, patas, élitros (cubren el abdomen y las alas).

Página 154

FIN DEL RECORRIDO

1. A: Alimentación. B: Desplazamiento.
2. Peces –Mamíferos –Aves.
3.



Página 155

4. El más apropiado es el dibujo de Nico, porque es más realista e incluye un detalle de la cubierta del cuerpo.

C 3. Las plantas, los hongos y los microorganismos

Página 156

¡COMIENZA EL VIAJE!

Los hongos, por lo general, son seres vivos conocidos para los estudiantes. Quizá los asocien con las plantas, pero se diferencian de ellas, pues no fabrican su propio alimento, sino que se alimentan de otros seres vivos. Quizás también identifiquen en la foto el musgo y las siluetas de árboles. Con estos ejemplos, en el intercambio oral se podrán hacer observaciones acerca de que hay una gran variedad de plantas. Se puede también, si no salió antes, plantear si en el lugar que muestra la imagen podría haber microorganismos y qué conocen sobre ellos los estudiantes.

Página 163

CIENCIA EN LA MOCHILA

Las actividades tienen como objetivo poner a prueba una hipótesis mediante una serie de pasos que se inician con la formulación de una pregunta y el enunciado de una respuesta, que es la que se someterá a prueba mediante la realización de la experiencia. En este caso, se trata del cultivo de microorganismos.

Página 164

FIN DEL RECORRIDO

1. (F) Todas las plantas tienen flores.
   No, hay plantas que no tienen flores. Esta característica se relaciona con el modo de reproducción.
   (V) Las plantas necesitan agua.
   (F) Las plantas toman el agua con sus hojas.
   Las plantas absorben agua por las raíces.
   (F) Las plantas no producen su propio alimento.
   Las plantas producen su propio alimento.
   (F) Las raíces solo fijan la planta al suelo.
   Esa es una de las funciones de las raíces, que además absorben el agua y minerales disueltos en ella.
   (F) Los musgos no son plantas.
   Los musgos son plantas que tienen un cuerpo muy pequeño en el que no se distingue raíz, tallo ni hojas verdaderas.
2. Los hongos podrían clasificarse según su tamaño (microscópicos o macroscópicos), según su utilidad para las personas (beneficiosos o perjudiciales). Los hongos de las fotos se pueden clasificar, de acuerdo con su tamaño, en microscópicos: *Rhizopus stolonifer* y *Penicilliumroqueforti*; macroscópicos: *Agaricus bisporus,* o champiñón, y *Amanita phalloides*. Según su utilidad, en beneficiosos: *Penicillium roqueforti* y *Agaricus bisporus*, o champiñón; perjudiciales: *Amanita phalloides* y *Rhizopusstolonifer*.
3. Podrían armar un cuadro así:

Microorganismos	Bacterias	Hongos microscópicos	Protistas
Alimentación	La mayoría produce su propio alimento.	Se alimentan de otros seres vivos.	La mayoría no produce su propio alimento, algunos son parásitos.
Ambientes	Habitan en todos los ambientes.	Viven en lugares húmedos.	Viven en lugares húmedos.
Ejemplos	*Escherichia coli.*	Las levaduras.	Protozoos.

Página 165

4. **a)** La hipótesis que habrán planteado podría ser: La levadura respira porque es un ser vivo.
   b) Corroborar la presencia de oxígeno, observando la formación de burbujas.
   c) Se relaciona con la respiración en los seres vivos.
   d) El azúcar alimenta la levadura.
   e) Pocas burbujas, porque la levadura no recibió alimento, pues no lo fabrica.
   f) Al no tener la levadura, no se formaron burbujas.
   g) Conclusión: la levadura es un ser vivo que respira. Esto se evidencia en los vasos 1 y 2, en donde se formaron burbujas que demuestran la existencia de oxígeno y, por tanto, de un organismo vivo que respira.

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

C 4. Reproducción y desarrollo en animales y plantas

Página 166

¡COMIENZA EL VIAJE!

La imagen presenta una niña asomada a un estanque, y algo que se mueve dentro del agua le ha llamado la atención. El zoom muestra lo que está observando. La niña se asombra: "Qué peces raros ... ¿Qué serán?". Es decir, supone que son peces, pues están dentro del agua, y a la vez se interroga si lo serán. Quizás algún niño o niña de la clase conozca renacuajos y en el intercambio grupal pueda brindar este dato. El docente puede orientar con algunas preguntas: ¿por qué la nena supone que son peces? ¿Qué son los renacuajos? ¿Es que cambian a medida que van creciendo? ¿Qué fueron antes?

Página 169

UN ALTO EN EL CAMINO

1. **a)** Falso; todos los animales presentan ciclo de vida.
   b) Verdadero.
   c) Falso; algunos ovíparos se desarrollan en huevos de cáscara rígida.
2. *El objetivo de esta actividad es volver a ponerse en el lugar del otro, aceptar las diferencias, poder colaborar con otros y permitir que nos ayuden a nosotros.*

Página 171

UN ALTO EN EL CAMINO

Las fichas informativas son una oportunidad para trabajar con los estudiantes habilidades relacionadas con la organización de la información. Esta actividad permite que puedan socializar información a través de una puesta en común que involucra herramientas digitales. El trabajo colaborativo permite el desarrollo de habilidades relacionadas con la comunicación, así como también el trato respetuoso hacia las investigaciones de otros y el uso de la argumentación a la hora de seleccionar información. En este punto es indispensable la guía del docente para que el trabajo colaborativo sea productivo.

Página 173

UN ALTO EN EL CAMINO

Los alumnos podrán repasar las características de las flores y reconocer la diversidad de la naturaleza. En este caso particular, encontrarán que la araucaria y el pino forman sus semillas sin que la flor se transforme en un fruto. Las flores de las araucarias se denominan "conos". Luego de que el polen llega, las flores se endurecen y comienzan a formarse las semillas. También es una buena oportunidad para recolectar conos y piñas (conos femeninos de los pinos), observarlos en detalle y realizar registros.

Página 174

CIENCIA EN LA MOCHILA

Los alumnos intercambiarán ideas sobre lo que ven y pueden describir. Es importante luego la intervención docente para que amplíen sus observaciones y conocimientos. Casi al mismo tiempo (o poco después) de la salida de la radícula, surge el talluelo, con las primeras hojitas en la punta y orientado hacia arriba. Recién cuando la pequeña plántula se independiza totalmente del alimento guardado en los cotiledones de la semilla y comienza a fabricarlo por sí misma, cambiará su nombre por el de "planta". A este proceso se lo conoce como "germinación". En cuanto a las descripciones, es importante que puedan darse cuenta de la relevancia de la objetividad del lenguaje científico. Además, atender a que en las descripciones científicas no es pertinente incluir expresiones poéticas, sentimientos ni opiniones.

Página 176

FIN DEL RECORRIDO

1. (F) Las moscas que encontramos sobre la fruta podrida aparecen de la nada.
   (V) La reproducción hace posible la continuidad de la vida sobre la Tierra.
2. En la reproducción asexual hay un único progenitor, y los descendientes, o "hijos", son todos iguales a ese individuo que les dio origen. Ejemplos: hidra, tubérculo.
3.

Tipo de desarrollo del embrión	Descripción	Ejemplos
Vivíparo	Las hembras contienen el embrión durante el desarrollo.	Perro, caballo, ser humano, cebra.
Ovíparo	Las hembras ponen huevos dentro de los cuales se desarrolla el embrión.	Pingüino, serpiente, rana.

4.

P	C	N	O	L	U	C	R	É	B	U	T
L	O	D	G	N	H	P	U	Q	O	U	S
G	R	L	T	D	N	N	H	D	X	I	B
L	T	D	I	H	Y	O	S	X	F	E	O
J	I	Q	Y	N	B	P	P	P	L	N	I
A	G	B	O	P	I	U	P	P	O	D	L
L	A	Y	L	O	X	Z	L	P	R	F	C
L	C	J	U	K	L	P	A	B	C	R	K
I	R	X	R	S	D	B	Q	C	O	A	V
M	J	H	O	F	N	I	B	P	I	Z	E
E	S	Q	U	E	J	E	P	R	K	Ó	R
S	R	N	W	D	V	S	L	I	M	C	N

Página 177

5. Los alumnos deberán darse cuenta de que para que la descripción les resulte útil necesitarán más detalles sobre las características del ave y su desarrollo. También podrán darse cuenta de que aparecen opiniones que no son pertinentes. Con la búsqueda y observación de imágenes podrán corregir su propio dibujo y descripción.

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

C 5. Los materiales, el calor y la electricidad

Página 180

¡COMIENZA EL VIAJE!

Los alumnos suelen tener ideas acerca de que hay ciertos materiales que se utilizan para fabricar objetos y suelen saber que se usa un metal (a veces expresan que es hierro o fierro) y madera o plástico para hacer el mango de la sartén, por ejemplo. Sin embargo, al momento de justificar el porqué, suelen recurrir a explicaciones poco claras, o vinculadas a "si se quema o no se quema" un material. Tampoco pueden justificar claramente si podría utilizarse algún otro, sobre todo la parte donde se cocinan los alimentos. Estas primeras explicaciones, quizás contradictorias entre los alumnos, darán sentido a avanzar con el aprendizaje.

Página 183

UN ALTO EN EL CAMINO

Se espera que puedan dar cuenta de una diversidad de objetos y de materiales que hay a nuestro alrededor y mirarlos de una manera poco habitual, es decir, pensando que cada uno de ellos tiene una o varias propiedades que los hace convenientes para tal fin. Además, dado que se suelen confundir las nociones de objeto *y* material*, esta actividad invita a trabajar ambas ideas con una variedad de ejemplos.*

Página 186

CIENCIA EN LA MOCHILA

1. *En general, los alumnos suelen tener alguna idea respecto de que ciertos materiales se calientan más que otros y es posible que contesten que el metal lo hará mejor. Sin embargo, con el resto de los materiales no sucede lo mismo. Por otro lado, se espera que puedan anticipar respecto de cómo funciona el dispositivo para tal objetivo.*
2. *Una vez realizados los ensayos y con el tiempo registrado, se podrán repensar las inferencias. Si bien los resultados pueden variar dependiendo del tipo específico de material utilizado, todas las chinches caerán en tiempos diferentes. Con la tabla de conductividades térmicas de la página siguiente podrán contrastar resultados. Seguramente esta será una de las primeras oportunidades en las que los alumnos tengan que analizar una situación experimental en la que se tiene que controlar más de una variable a la vez. Por ello, se sugiere orientarlos, por ejemplo, invitándolos a pensar que si lo que se trata de saber es qué materiales son mejores conductores del calor, no servirá comparar objetos de distinta forma, tamaño y material, sino que lo único que deberá variar es este último y mantener constante la forma y el tamaño del objeto (dentro de las posibilidades). En el caso de la experiencia sugerida, sería deseable buscar recipientes más o menos similares en tamaño, pegando la chinche a la misma altura en cada caso y, además, utilizando una sola gota de cera. El agua que se coloque en su interior no debe pasar la altura a la que está pegada la chinche.*

Página 187

UN ALTO EN EL CAMINO

Al transitar la experiencia de la página 186, los alumnos exploraron con una cierta variedad de materiales en cuanto a la conducción del calor. Sin embargo, quedarán muchos materiales sin ensayar e incluso algunos podrán dar resultados no esperados. Esta es una buena oportunidad para que los alumnos lean datos tabulados en fuentes bibliográficas, para contrastarlos con los que obtuvieron en las experiencias, para ampliar el panorama sobre estas propiedades de los materiales. Se espera que comparen esos datos, que puedan ordenar los materiales según estas propiedades y que registren que todos ellos poseen algún grado de conductividad, aunque sea muy baja. En esta actividad se espera que puedan enriquecer la escena, ampliar las propiedades de algún objeto que ya aparezca, o bien agregar nuevos objetos, teniendo en cuenta el uso y el material con que se lo fabricó, considerando la propiedad de conductividad térmica, a sus respuestas. Se espera que, al tener ordenada la tabla de conductividades térmicas de mayor a menor, puedan debatir en torno a las ventajas de usar aquellos materiales más convenientes (con baja conductividad térmica, sólidos, pero también utilizando otras propiedades estudiadas, por ejemplo, el vidrio tiene baja conductividad y se podría utilizar para las manijas, pero es frágil y se podría romper). También es una oportunidad para preguntar si alguna vez vieron ollas de plata u oro. Si son mejores conductores que el acero o hierro, ¿por qué será que no se los usa?

Página 188

CIENCIA EN LA MOCHILA

En este caso se trata de poner a prueba la conducción de la electricidad, armando un circuito simple con una lamparita de linterna, una pila y cables. Una vez conectados todos los componentes, solo se trata de verificar si la lamparita se enciende o no lo hace. Aunque un circuito eléctrico puede llegar a ser muy completo, siempre está formado por cuatro tipos de elementos: generador, conectores, interruptor y receptor.

Página 189

MI GPS AMBIENTAL

El consumo y la producción mundiales dependen del uso del ambiente natural y de los recursos de una manera que continúa teniendo efectos destructivos sobre el planeta. El consumo y la producción sostenibles consisten en hacer más y mejor con menos, aumentar la eficiencia de recursos y promover estilos de vida sostenibles. En este caso, desde la perspectiva del consumo energético se trata de poner en evidencia la forma que tenemos de relacionarnos con estos artefactos eléctricos y de buscar alternativas que lo hagan más sustentables. Los videos ofrecidos son insumos para abrir el diálogo y debate, pero se pueden sumar otros que resulten pertinentes para la temática. Por ejemplo, se puede sumar al debate la reciente determinación en torno a los subsidios energéticos, la propuesta de subsidiar hasta un cierto consumo, y reflexionar sobre el impacto de esta medida sobre los posibles cambios de hábitos.

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

Página 190

FIN DEL RECORRIDO

1. **a)** La abuela anuda los globos para el cumpleaños de su nieta. **2: elástico**.
   b) José le regaló a su abuelo un posapava de corcho. **3: aislante**.
   c) En las casas se colocan pararrayos, con el objetivo de atraer la descarga eléctrica de las tormentas. **1: conductor**.
2. **a)** Los metales son en general muy buenos conductores de la electricidad. Entonces, se tapan con un material aislante de la electricidad.
   b) Para aislar la casa del calor externo o evitar que se vaya el calor cuando hace frío, se usa un material de baja conductividad térmica (aislante del calor).
   c) Los espacios del ladrillo hueco están llenos de aire, que, como se ha estudiado en el capítulo, es un excelente aislante térmico.
3. **a)** Se trata de un dispositivo para estudiar conductividad térmica. Nos damos cuenta porque hay clips de distintos materiales pegados a una varilla, quizás con cera, y en un extremo se entrega calor, con una vela.
   b) En este dispositivo hay que prestar atención al tiempo que tardan en caer los clips y a la cantidad que cae, en cada material estudiado.
   c) Un material en el que se caen más chinches será mejor conductor del calor. Si en dos materiales se cae la misma cantidad de clips, pero en uno sucedió más rápido, ese será mejor conductor.

Página 191

4. **a)** Los animales de ambientes fríos tienen que estar aislados de las bajas temperaturas, y así evitar que se conduzca el calor fácilmente desde su cuerpo hacia el exterior.
   b) Si los alumnos recuerdan cómo es el ambiente del desierto cálido, podrán argumentar que en ese medio donde hace frío de noche y calor de día los animales tendrán una cubierta corporal y tejidos con valores bajos de conductividad. Si no lo leyeron, podrán decir que la lana tiene valor bajo de conductividad y esto los aísla del frío.
   c) Por ejemplo, será necesario un abrigo cuando llegue la temporada de frío, ya que la piel tiene alta conductividad en comparación con los otros materiales que se muestra. Lo ideal es lana de un animal, por ejemplo. Con el hueso, que es resistente, se podría hacer alguna herramienta. El aire, que es aislante, será importante de retener al construir alguna vivienda.

C 6. Los materiales y el magnetismo

Página 192

¡COMIENZA EL VIAJE!

Los alumnos suelen tener ideas acerca de que ciertos materiales son atraídos por un imán. En general han jugado con ellos o conocen los imanes que se pegan en las heladeras. En este caso, se parte de una situación que busca indagar qué saben sobre este tema. Así, en el caso de que digan que se necesita de un material de metal como el clip, se podrá repreguntar si cualquier metal podría usarse. Si responden que se requiere de un imán, podría repreguntarse si dará lo mismo usar cualquier imán o si puede pegarse a la madera de cualquiera de sus lados, etcétera.

Página 193

CIENCIA EN LA MOCHILA

Los alumnos y las alumnas suelen pensar que todos los metales son atraídos por los imanes, es por eso que esta actividad incluye no solo materiales no metálicos, sino también una diversidad de metales con los que ensayar. La lectura de la tabla aporta elementos para agrupar aquellos que fueron atraídos y los que no, dando cuenta de que hay metales que no fueron atraídos. En el caso de la moneda de 1 peso, no puede saberse si la atracción se produce por el acero o el cobre, pero el ensayo con los hilos del cable, que no interacciona con el imán, permite descartar este metal. En el caso de la moneda de 2 pesos, por la exploración sabemos que el acero sí participa de la interacción, pero ¿y el latón? Habrá que investigar qué tipo de material es para intentar descartar o no que sean materiales magnéticos.

Página 195

UN ALTO EN EL CAMINO

1. Si se envuelve un imán con film de cocina, los clavos serán atraídos, ya que el plástico no interfiere con la fuerza magnética.
2. Para identificar los polos del imán, habrá que acercar ambos imanes: si se acerca el polo norte al otro sin marcar, y se atraen, quiere decir que ese extremo es el polo sur. Por lo tanto, el otro polo será el norte.
3. Para esta experiencia, por ejemplo, se podrían conseguir al menos tres imanes diferentes en tamaño. Se puede ensayar utilizando los mismos materiales magnéticos en cada caso, por ejemplo, clips o clavitos. Se podrían sujetar hilos y ensayar a qué distancia comienzan a moverse los hilos. Otras posibilidades serían reproducir la escena de la apertura, variando el imán que se usa, o contar cuántos papeles puede sujetar un imán si se coloca sobre una chapa metálica, simulando ser la puerta de la heladera.

Página 196

UN ALTO EN EL CAMINO

1. *Se espera que puedan poner en juego lo trabajado hasta aquí, para comenzar a producir explicaciones un poco más enriquecidas, aunque no es necesario, en este nivel, que utilicen conectores. Para tener en cuenta al momento de acompañarlos en la escritura: en la imagen de la apertura se utiliza un material que tiene propiedades magnéticas y que es atraído a distancia por el imán. De esta manera, queda suspendido en el aire y no se cae. No podría utilizarse madera, ya que no es un material magnético. Cada imán tiene sus propias características que lo hacen más o menos potente; en consecuencia, hay que investigar cuál es la distancia a la que debemos colocarlo. En un imán circular los polos están en sus dos caras. No puede pegar de costado ya que ejercería atracción sobre dicho material.*

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

2. Cada alumno podrá elegir su propio juego. Lo importante en este caso, al igual que en la consigna anterior, es que puedan explicar el porqué de cada elección.

Página 198

FIN DEL RECORRIDO

1. Clavos de hierro; sartén de acero.

2. (F) Un amigo parte un imán en dos. Dice que de esta manera conseguirá que una de las partes tenga solo un polo sur y la otra parte solo un polo norte.
(F) Para fabricar un imán se utiliza la piedra magnetita.
(F) Si queremos atraer un material magnético pesado, tenemos que usar un imán con forma de herradura y el más grande que haya, porque son más potentes que otros imanes.
(V) Los imanes atraen a los objetos que están fabricados con ciertos metales.

3. **a)** Podría asegurarse que las chinches no son de bronce, sino de hierro o acero, pero pintadas con el color del bronce. Por eso son atraídas por el imán.
b) Varias chinches continúan "pegadas" entre sí durante un tiempo debido a que el hierro o el acero conservan el magnetismo por un rato.

Página 199

4. *Se observa un imán con forma de herradura con varios clips pegados a cada extremo. Luego, no tiene los clips, y el imán se pone cerca del fuego. Después, se ven menos clips pegados a cada extremo. Cada alumno señalará los conceptos que más pueda utilizar para ofrecer una explicación a lo observado. Compartir las producciones tiene el objetivo de poder reflexionar sobre las propias escrituras.*

C 7. Los materiales y sus transformaciones

Página 200

¡COMIENZA EL VIAJE!

Se espera que los alumnos puedan mirar con atención la imagen y determinar que hay macetas de diferentes materiales. Se podría solicitar, por ejemplo, que hagan una lista y agreguen los materiales que se usan en cada caso. Luego, invitarlos a pensar de dónde se obtienen. Es posible que para el caso de la ropa puedan decir que de la naturaleza, de las plantas, pero otros materiales, como metales y plásticos, pueden comenzar a generar dudas y debates.

Página 203

UN ALTO EN EL CAMINO

1. *Se espera que puedan poner en juego las propiedades específicas de esta familia: podrían elegir el sonido, si se los siente fríos, si brillan, y hasta llevar un circuito eléctrico casero si se ve oxidado.*

Página 211

CIENCIA EN LA MOCHILA

Con esta actividad se espera que puedan comprender que muchos de los desechos orgánicos se transforman, son biodegradables, y nos damos cuenta porque, con el correr de los días, se van desintegrando, aparecen seres vivos que son los que se alimentan de estos materiales. Se puede invitar a los alumnos a buscar más información acerca de los procesos que intervienen en este reciclaje y sus ventajas. Por ejemplo, en https://cutt.ly/kwEdMlH6.

Página 212

FIN DEL RECORRIDO

1. **a)** Son materiales: vidrio, polipropileno, loza, cemento, oro, plomo, nailon.
b) Cerámicos: vidrio, loza, cemento. Metales: oro, plomo. Plásticos: polipropileno, nailon.

2. **a)** Naturales: lana, algodón, arcilla, hueso, arena, petróleo, hierro. Elaborados: plástico, acero, cerámico.
b) Petróleo –> plástico; roca con hierro –> hierro + carbón –> acero; arcilla + agua –> cerámico.

3. Se espera que puedan poner en juego lo aprendido acerca de que la basura contiene materiales que pueden reciclarse de manera natural, como el caso de las hojas, mientras que otros materiales no, o tardan mucho tiempo en desintegrarse. Esto tiene un impacto sobre el ambiente.

Página 213

4. **a)** El grupo 2. Porque los trozos de papa se descompondrán más rápido que la papa entera, permitiendo ver resultados en el plazo de la experiencia.
b) Se olvidaron de colocar ramitas en la base del recipiente para facilitar la circulación de aire y el drenaje.
c) Revolver la tierra periódicamente para ver cambios.

C 8. Los metales

Página 214

¡COMIENZA EL VIAJE!

La imagen presenta una bicicleta antigua, en desuso y oxidada. Se halla sobre una pared deteriorada y posee un canasto de mimbre viejo. Todo da la impresión de un contexto antiguo, descuidado o abandonado en el que pueden verse claramente los cambios que los materiales experimentan con el tiempo. Se puede orientar la discusión con algunas preguntas: ¿por qué la bicicleta está tan oxidada? ¿La bicicleta y el canasto parecen abandonados? ¿Cómo cambian los materiales con el tiempo?

Página 219

CIENCIA EN LA MOCHILA

3. 1. Sí, pero el plomo se achatará más y el acero menos.
2. El acero.
3. Sería más fácil doblar el alambre que el caño, ya que este tiene más materia por sección transversal, y su forma ofrece más resistencia.

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

Página 222

FIN DEL RECORRIDO

1. Pava (aluminio) - Muy buen conductor del calor y maleable.
   Cables (cobre) - De color rojizo, muy buen conductor de la electricidad y dúctil.
   Anillo (oro) - Muy brillante, de color amarillo y maleable.
2. Los metales se obtienen de la naturaleza. Por ejemplo, el hierro se extrae de los minerales magnetita, siderita, limonita y hematite, y el plomo, de la galena.
   El proceso de extracción y su industrialización se llama metalurgia.
3. El acero es una aleación de hierro y carbono. C
   El hierro es una aleación que nunca se oxida. F
   El bronce es más resistente que el cobre y se usa para hacer instrumentos musicales. C
   Las aleaciones se obtienen a muy altas temperaturas. C
4. Los clavos indicados con el número 1 estaban adentro del frasco, por eso fueron poco afectados por la humedad y casi no están oxidados, manteniendo su color gris plateado. Los indicados con el número 2 se aprecian rojizos, oxidados, ya que estuvieron fuera del frasco y expuestos a la humedad del ambiente.

C 9. La fuerza y sus efectos

Página 224

¡COMIENZA EL VIAJE!

Los alumnos suelen tener ideas acerca de que aplicamos o usamos fuerzas en variadas situaciones de la vida cotidiana, como es el caso que presenta la imagen. Pero aquí se puede determinar la presencia de otros factores, como la pendiente del camino, que demandará que las personas apliquen más esfuerzo, que son varios los que hacen fuerza, que intentan coordinar para hacerlo en el mismo momento, etcétera.

Página 226

CIENCIA EN LA MOCHILA

1. La banda elástica se estira, se deforma y vuelve a su posición. Es elástica.
2. La pelota rebota, se mueve, toma velocidad.
3. El globo se pone en movimiento, va hacia adelante y asciende por fuerza del viento. Al dejar de soplar, cae al piso (por acción de la fuerza de gravedad, aunque aún ellos no lo vieron es un indicio de un fenómeno que se repite. Lo que sube luego baja atraído por la Tierra).
4. La masa se deforma.

Página 229

UN ALTO EN EL CAMINO

a) La fuerza gravitatoria. Parece flotando por la posición de su cuerpo y sus brazos.
b) Sí.
c) La fuerza de rozamiento, o fricción.

Página 233

CIENCIA EN LA MOCHILA

1. Las monedas indican cuánto peso necesito para tirar del piolín y mover el taco. Al aumentar el número de monedas, mayor es el peso y mayor es la fuerza que hago para mover el taco. Se desliza más fácilmente sobre el taco forrado en tela. Lo hace con mayor dificultad sobre el taco forrado con papel de lija, porque es el que ofrece mayor rozamiento.
2. Las fuerzas de rozamiento varían según el tipo de superficie de contacto. En el taco forrado con papel de lija, la fuerza que se opone al movimiento es mayor que en el taco de madera, mientras que los tacos forrados con tela y fórmica presentan una menor fuerza de fricción que el de madera.
3. Es posible usar las monedas para estimar el rozamiento en esos casos, no para medirlo.
4. Es un modelo porque representa un hecho real, son materiales diferentes, fácilmente manipulables para observar diferentes efectos.

Página 234

FIN DEL RECORRIDO

1. Acción: atajamos una pelota. Efecto: se detiene el movimiento de la pelota. Acción: pateamos una pelota. Efecto: la pelota se pone en movimiento. Acción: se pone un libro pesado sobre una bolita de plastilina. Efecto: la bolita de plastilina se deforma, se aplasta. Acción: tiramos de ambos extremos de una banda elástica. Efecto: la banda elástica se estira. Acción: doblamos un cable con una pinza. Efecto: el cable se curva. Acción: golpeamos un vaso de vidrio con un martillo. Efecto: el vaso se rompe.
2. **a)** Las flechas representan el sentido de las fuerzas.
   b) **Tren 1.** La fuerza total es hacia la izquierda y horizontal. **Tren 2.** Se suman los 2 vectores, y la fuerza total es hacia la izquierda y horizontal. **Tren 3.** Se restan 2 vectores y la fuerza total es hacia la izquierda y horizontal.
3. **D** (caída de arena). **C** (empujar un auto). **C** (martillo). **D** (imán herradura).

Página 235

4. *Deberían elegir el piso de cemento porque tiene mejor rozamiento y les permitirá tirar mejor sin resbalarse. Si usaran el piso embarrado, no podrían hacer tracción con las zapatillas sobre el suelo y perderían fuerza. El talco hace que las manos estén menos resbaladizas y la fuerza de rozamiento entre la mano y la soga sea mayor; por lo tanto, tiene mejor agarre (como las ruedas del auto y el piso) y pueden tirar mejor.*

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



EDUCACIÓN ALIADA CON LA SOSTENIBILIDAD

Descubrí nuestra trayectoria en:
https://santillana.com/sostenibilidad



¡Seguinos en nuestras redes!

SantillanaArgentina
santillana_argentina
www.santillana.com.ar

ISBN 978-950-46-7292-0

SANTILLANA