BONAERENSE

RECURSOS PARA EL DOCENTE

Ciencias sociales y Ciencias naturales

5

SANTILLANA
en movimiento

BICIENCIAS 5
Ciencias sociales y Ciencias naturales
BONAERENSE

RECURSOS PARA EL DOCENTE

Biciencias. Ciencias sociales y Ciencias naturales 5 Bonaerense Recursos para el docente

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

Ciencias sociales
Romina D. Iuso, Víctor D. Sabanes y Martín H. Vittón
Editora sénior de Geografía: Patricia Jitric
Jefa de edición: Amanda Celotto

Ciencias naturales
María Gabriela Barderi, Silvina Chauvin, Fabián G. Díaz, María Cristina Iglesias, Natalia Molinari Leto y Ana C. E. Sargorodschi
Editora: Mariana B. Jaul
Jefa de edición: Edith Morales

Gerencia de gestión editorial: Patricia S. Granieri

Índice

Ciencias sociales 3
Ciencias naturales 29
Habilidades en acción 53

SANTILLANA
en movimiento

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

Jefa de arte:	Silvina Gretel Espil.
Tapa:	Silvina Gretel Espil.
Diagramación:	Diego A. Estévez.
Corrección:	Paula Smulevich.
Documentación fotográfica:	Carolina S. Álvarez Páramo y Cynthia R. Maldonado.
Fotografía:	Archivo Santillana.
Preimpresión:	Marcelo Fernández, Gustavo Ramírez y Maximiliano Rodríguez.
Gerencia de producción:	Gregorio Branca.

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.

Biciencias, ciencias sociales y ciencias naturales 5 bonaerense : recursos para el docente / María Gabriela Barderi ... [et al.]. - 1a ed . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Santillana, 2016.
64 p. ; 28 x 22 cm. - (Santillana en movimiento)

ISBN 978-950-46-5003-4

1. Ciencias Sociales. 2. Ciencias Naturales. I. Barderi, María Gabriela
CDD 372.83

© 2016, EDICIONES SANTILLANA S.A.
Av. Leandro N. Alem 720 (C1001AAP), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

ISBN 978-950-46-5003-4
Queda hecho el depósito que dispone la Ley 11.723.
Impreso en Argentina. *Printed in Argentina.*
Primera edición: septiembre de 2016.

Este libro se terminó de imprimir en el mes de septiembre de 2016, en Artes Gráficas Rioplatense, Corrales 1393, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina.

Ciencias SOCIALES BONAERENSE

Índice

Recursos para la planificación 4
Enseñar con secuencias didácticas..... 10
Clave de respuestas 18

Recursos para la planificación

Propósitos de enseñanza

- Proponer situaciones de enseñanza y estrategias variadas que permitan a los alumnos adquirir los modos propios del aprendizaje de las Ciencias sociales.
- Fomentar el respeto, la solidaridad entre compañeros y el trabajo colaborativo.
- Presentar situaciones de enseñanza para que los alumnos valoren el sistema democrático y ejerzan diferentes formas de participación.
- Promover el tratamiento de la dimensión territorial y temporal de los procesos sociales.
- Explicar las características de las actividades productivas y la calidad de vida de la población en espacios rurales y urbanos.
- Facilitar el análisis de los cambios y continuidades entre el pasado colonial y la década revolucionaria, considerando las dimensiones política, económica, social y cultural.
- Identificar actores, sus diferentes intereses y los problemas que enfrentaron.
- Promover la comparación pasado-presente y el reconocimiento de las maneras en que las sociedades se relacionan con la naturaleza y entre sí para extraer los recursos necesarios para la vida.
- Conocer las causas que postergaron la unidad territorial del país.

Bloque	Capítulo	Contenidos	Modos de conocer
LAS SOCIEDADES A TRAVÉS DEL TIEMPO	**La crisis del orden colonial americano y las Reformas Borbónicas en el siglo XVIII**		
	1 **El Virreinato del Río de la Plata**	El espacio colonial americano antes de las Reformas Borbónicas. Causas de las Reformas Borbónicas. Principales innovaciones políticas, económicas, sociales y culturales que afectaron a nuestro actual territorio. Reformas políticas: la creación del Virreinato del Río de la Plata y la subdivisión en intendencias y capitanías generales. Causas de la expulsión de los jesuitas. Las reformas económicas: el Reglamento del Comercio Libre; la transformación de los circuitos comerciales. La economía rioplatense. La sociedad jerárquica virreinal. Tensiones y conflictos.	Formular y explicar causas. Leer mapas políticos para comprender cómo se fue construyendo nuestro territorio. Leer de manera comprensiva las pinturas y otras imágenes del capítulo que permitan reflexionar sobre la vida en la época colonial. Completar párrafos con conceptos clave. *Multiple choice* y reformular de manera correcta las premisas falsas. Contestar preguntas. Interpretar pistas para deducir las palabras ocultas.
	Revoluciones y Guerras de Independencia. Intentos de crear un nuevo orden en nuestro territorio		
	2 **Cambios en Europa, repercusiones en América**	Concepto de revolución. Revoluciones que repercutieron en el Río de la Plata: la Independencia de los Estados Unidos, la Revolución Industrial y la Revolución Francesa, sus causas, características y consecuencias. Invasiones Inglesas: causas, desarrollo y consecuencias. **Técnicas y habilidades:** Cronologías y líneas de tiempo.	Profundizar el tratamiento de las ideas de simultaneidad, cambios y continuidad. Elaborar hipótesis. Comprender y aplicar conceptos. Identificar causas y características de los procesos revolucionarios en Europa y de su repercusión en América. Completar oraciones. Establecer relaciones entre los procesos y acontecimientos europeos y americanos. Elaborar cronologías y líneas de tiempo. Identificar en grupos de conceptos las palabras intrusas. Completar cuadros de contenido. Identificar los conceptos ocultos a partir de pistas. *Multiple choice*.

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

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

Bloque	Capítulo	Contenidos	Modos de conocer
LAS SOCIEDADES A TRAVÉS DEL TIEMPO	3 **La Revolución de Mayo**	Invasión napoleónica a España. La prisión del rey y la formación de juntas de gobierno. Crisis de la monarquía española y repercusión en América y en el Río de la Plata. La Semana de Mayo. El 25 de Mayo y la formación de la Primera Junta de Gobierno. El Cabildo de la Revolución. Las dificultades y resistencias internas y externas. La formación de la Junta Grande; las diferencias entre Moreno y Saavedra. La defensa y extensión de la Revolución. La Guerra por la Independencia, la formación de los ejércitos patriotas y las campañas militares al Paraguay, al Alto Perú y a la Banda Oriental. La actuación de Belgrano en el Ejército del Norte. Creación de la Escarapela y la Bandera. **Técnicas y habilidades:** Analizar documentos escritos.	Reconocer las múltiples causas de la Revolución de Mayo. Elaborar hipótesis. Completar oraciones. Analizar documentos que presentan distintos puntos de vista sobre un mismo hecho. Relacionar los procesos políticos del ciclo revolucionario con las vicisitudes de la guerra. Analizar imágenes y mapas que den cuenta de las campañas y de la participación de los ejércitos, así como del impacto del conflicto sobre la sociedad. Elaborar un cuadro de contenidos con las causas y consecuencias a partir de distintos hechos. Organizar cronológicamente los hechos de mayo de 1810. Responder preguntas. Reconocer palabras o frases incorrectas y reformular las frases de modo que sean correctas.
	4 **Finalmente, independientes**	Los primeros gobiernos criollos. San Martín y el combate de San Lorenzo. La Asamblea del Año XIII: medidas políticas, sociales, militares y judiciales. El retorno de Fernando VII al trono español y su repercusión en los movimientos revolucionarios americanos. El Congreso General Constituyente de 1816. La Declaración de la Independencia. El plan sanmartiniano para liberar América. La organización del Ejército de los Andes. El cruce de los Andes: riesgos y logística. La Independencia de Chile y Perú. Bolívar y la continuación de la Guerra por la Independencia en América del Sur. La acción de Güemes y sus gauchos en la frontera norte. Las consecuencias de la guerra en la vida cotidiana de la gente y en las economías regionales.	Reflexionar acerca del significado de la Revolución de Mayo y establecer diferencias con la Declaración de Independencia lograda en 1816. Diferenciar conceptos. Comprender las causas y las consecuencias de los sucesos estudiados. Completar oraciones con conceptos y palabras clave del capítulo. Conocer, a través de fotografías, el patrimonio histórico nacional. *Multiple choice*. Leer breves descripciones biográficas e identificar al personaje al que se refieren. Lectura e interpretación de documentos privados (carta).

Bloque	Capítulo	Contenidos	Modos de conocer
LAS SOCIEDADES A TRAVÉS DEL TIEMPO	**Época de autonomías provinciales y de luchas entre unitarios y federales**		
	5 **Libres, pero divididos**	Debates acerca de la organización del país a fines de la década de 1810. La Constitución de 1819 y el fin de un gobierno central. Los caudillos. Unitarios y federales. Pactos y acuerdos para organizar el país. Las diferentes regiones económicas: su situación al finalizar las Guerras por la Independencia y sus actividades productivas. La provincia de Buenos Aires durante los gobiernos de Martín Rodríguez y de Juan Gregorio Las Heras: reformas políticas, económicas, sociales y culturales de la "feliz experiencia". Prosperidad de la economía bonaerense: el desarrollo ganadero y saladeril. La campaña sobre las tierras indígenas y la extensión de la frontera productiva. La Guerra con el Brasil: causas, desarrollo y consecuencias. La presidencia de Rivadavia. Rechazo de la Ley de Capitalización y de la Constitución de 1826. La renuncia de Rivadavia y el nuevo período de autonomías provinciales. El gobierno provincial de Manuel Dorrego y la firma del tratado de paz con Brasil.	Reconocer las distintas posiciones acerca de la organización del territorio. Reconocer oraciones erróneas y reformularlas de manera correcta. Formular hipótesis acerca de las diferencias en el desarrollo o el deterioro regional. Relacionar hechos y protagonistas. Construir cuadros comparativos sobre los tratados del período. Identificar errores en oraciones y reescribirlas de manera correcta. Completar oraciones. Lectura comprensiva del texto.
	6 **Un nuevo escenario: la Confederación rosista**	El levantamiento de Lavalle y el fusilamiento de Dorrego. Los gobiernos de Rosas en la provincia de Buenos Aires y su influencia sobre el territorio. Las facultades extraordinarias y la suma del poder público. Los bloques enfrentados: la Liga del Interior y el Pacto Federal. La Confederación Argentina: principales caudillos y demandas regionales. Campañas de Rosas sobre las tierras indígenas. La usurpación de las Islas Malvinas. Las relaciones entre el Interior y Buenos Aires. La Ley de Aduanas. La sociedad y vida cotidiana en el campo y en la ciudad. Las reacciones contra Rosas. Los conflictos externos e internos. El pronunciamiento de Urquiza y el fin del gobierno de Rosas. **Técnicas y habilidades:** Analizar pinturas históricas.	Formular hipótesis. Leer mapas históricos. Responder preguntas sobre los contenidos y conceptos estudiados. Analizar pinturas con contenido histórico según pautas prefijadas. Secuenciar de manera cronológica los hechos estudiados en el capítulo y organizarlos en una línea de tiempo. Aplicar conceptos para completar oraciones. Reconocer proposiciones falsas y proposiciones intrusas. Reconocer causas. Identificar oraciones incorrectas. Unir con flechas cada provincia con el gobernador del período.

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

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

Bloque	Capítulo	Contenidos	Modos de conocer
LA ORGANIZACIÓN SOCIAL TERRITORIAL DE LA ARGENTINA	**La forma de gobierno federal y su dimensión territorial**		
	7 **El proceso de construcción del territorio**	La organización territorial y política del territorio argentino. Su construcción histórica. Distintas etapas desde la formación del Virreinato del Río de la Plata. Las Provincias Unidas. La Confederación. El Estado de Buenos Aires y la Confederación Argentina. La formación del Estado nacional. El avance del Estado sobre las tierras indígenas y la eliminación de las fronteras interiores. Provincias y territorios nacionales a fines del siglo XIX. La capitalización de la ciudad de Buenos Aires. La conformación actual del territorio.	Analizar e interpretar mapas históricos que permitan comprender el proceso de configuración de nuestro territorio. Comparar mapas históricos entre sí y con uno actual. Identificar premisas erróneas y justificar el porqué de la elección. Ordenar cronológicamente distintas etapas de la conformación del territorio. Completar oraciones. Redactar oraciones a partir de conceptos relacionados.
	8 **La Argentina en la actualidad**	El territorio nacional. El mapa bicontinental. Gobiernos en diferentes escalas (nacional, provincial, departamental, municipal). La particularidad de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. La provincia de Buenos Aires. El mapa político de nuestra provincia. La pertenencia cultural y la identidad. Diversidad cultural de la Argentina. **Técnicas y habilidades:** Trabajar con mapas políticos.	Reflexionar en torno a la nacionalidad y el significado de pertenecer a un país. Identificar la extensión del territorio nacional en el mapa bicontinental de nuestro país. Reconocer en la cartografía las distintas jurisdicciones. Leer fotografías. Conocer los elementos de un mapa político. Reflexionar en torno al carácter multifacético, diverso y dinámico de la cultura. Identificar en un texto conceptos incorrectos, señalarlos y corregirlos. Leer tablas de datos. Aprender sobre la jerarquización de los contenidos: conocer la diferencia entre temas generales y específicos e identificar las palabras destacadas.
	9 **El gobierno en democracia**	El Estado: características y componentes. La Constitución Nacional. El carácter republicano, representativo y federal de la Argentina. Composición, atribuciones y funciones de los tres poderes del gobierno nacional. El gobierno de las provincias y los municipios. Características del voto. El acto electoral. Distintos modos de participación ciudadana en el marco de una sociedad democrática: formas semidirectas de democracia y organizaciones de la sociedad civil. La Declaración Universal de los Derechos Humanos y la vigencia de los derechos en democracia. Los derechos de los niños.	Reflexionar acerca de la presencia del Estado en nuestra vida cotidiana. Reconocer fotos de los principales edificios públicos de gobierno. Completar oraciones. Formular definiciones de conceptos aprendidos. Imaginar situaciones para reflexionar acerca de la participación. Relacionar asuntos de gobierno y gestión con el nivel de gobierno correspondiente. Formular preguntas a partir de respuestas dadas. Construir cuadros de contenidos que resuman las características de la forma de gobierno en la Argentina.

Bloque	Capítulo	Contenidos	Modos de conocer
Valores			
	Entre todos **Un reglamento para la convivencia en el patio**	CONTENIDOS TRABAJADOS Incorporación de formas de construcción de acuerdos y normas comunes. Construcción de lazos de solidaridad en el grupo y como grupo en la escuela. La no discriminación y la tolerancia como valores básicos de la vida en sociedad.	PROPUESTA DE TRABAJO **Analizar el relato para valorar la tolerancia, la solidaridad, la unión y la no discriminación para:** • resolver conflictos; • construir lazos de grupo y normas de convivencia; • fortalecer el sentido de pertenencia al curso y a la escuela.
SOCIEDADES Y TERRITORIOS	**La diversidad de ambientes y la valoración socioeconómica de los recursos de la Argentina**		
	10 **Ambientes y recursos de la Argentina**	Características naturales del territorio argentino (relieves, climas, aguas, flora y fauna). Los recursos naturales y la construcción de ambientes. Ambientes de la Argentina (mesetas patagónicas, zona cordillerana, llanuras y sierras). **Técnicas y habilidades:** Interpretar un mapa físico.	Observar e interpretar imágenes para reconocer los biomas naturales del territorio. Interpretar correctamente un mapa físico, utilizando la escala cromática. Leer y analizar mapas temáticos (climas, biomas, etc.). Relacionar las diferentes características naturales del territorio argentino (relieve, clima y agua). Relacionar flora y fauna con climas. Aprender a trabajar en equipo. Elaborar un mapa con las características naturales de la Argentina. Aplicar los conceptos aprendidos en situaciones específicas. Elaborar textos propios utilizando vocabulario específico.
	Actividades productivas y condiciones de vida en ámbitos urbanos y rurales		
	11 **Los espacios rurales y las actividades económicas**	Las actividades económicas y los sectores productivos. Las actividades propias de los espacios rurales: actividades agropecuarias, explotación forestal, minería y turismo en espacios rurales. Las condiciones de vida en estos espacios. Definición y clasificación de agroindustrias. Los circuitos agroindustriales. Presentación de algunos circuitos de nuestro país: azucarero, yerbatero y lácteo. **Técnicas y habilidades:** Hacer un esquema de contenidos.	Reconocer en los productos que se consumen a diario aquellos que provienen de las áreas rurales. Leer esquemas de contenido. Leer e interpretar relatos de vida. Leer e interpretar fotografías y redactar epígrafes. Jerarquizar la información. Identificar las condiciones de vida en los espacios rurales y sus diferencias según los tipos de productores. Leer comprensivamente textos para analizar e interpretar casos. Interpretar mapas temáticos.
	12 **Los espacios urbanos**	Características que definen a los espacios urbanos. Jerarquías urbanas: funciones y tamaño. Aglomerados. Importancia de la infraestructura y equipamiento de transporte y telecomunicaciones en la ciudad. Las condiciones de vida urbana. Trabajos de la ciudad: industria, construcción, servicios y comercio. **Técnicas y habilidades:** Interpretar y analizar imágenes satelitales.	Interpretar y analizar imágenes satelitales, con ejercicios vinculados a reconocer un aglomerado. Lectura de mapas de redes de transporte. Identificar las diferentes formas de vida en las ciudades (según su clasificación). Trabajos en grupo de ampliación de información para llevar a cabo un pequeño proyecto donde apliquen los conceptos aprendidos a la ciudad en la que viven o aquella más cercana. Lectura e interpretación de textos y fotografías. Elaborar un resumen. Reflexionar en torno a las condiciones de vida en la ciudad y las diferencias inter e intraurbanas.

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

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

Bloque	Capítulo	Contenidos	Modos de conocer
SOCIEDADES Y TERRITORIOS	**Problemas ambientales en la Argentina: causas y consecuencias para la sociedad**		
	13 **Los problemas ambientales en la Argentina**	Definición de problemas ambientales, causas y consecuencias. Las diferentes escalas que puede tener un problema ambiental. Los problemas ambientales en áreas rurales: degradación de suelos, deforestación e impacto de la minería. Los problemas ambientales en áreas urbanas: contaminación del agua, del aire y contaminación sonora; manejo inadecuado de residuos. Problemas ambientales en los ambientes costeros. Responsabilidades, prevención y control de los problemas ambientales. **Técnicas y habilidades:** Hacer y leer mapas temáticos.	Relacionar los problemas ambientales con las características específicas de cada ambiente (rural y urbano). Reflexionar acerca de los alcances y limitaciones de las acciones cotidianas de cada uno en su contribución para el cuidado del ambiente. Identificar la correcta definición de un concepto. Realizar trabajos grupales de investigación: elaborar informes, identificar causas, consecuencias, escalas, posibles respuestas, etc., y compartir los resultados con los compañeros. Identificar la correcta interpretación de los párrafos de un texto; elaborar títulos e indicar los temas generales en los cuales se insertan. Organizar un debate y participar en él.
	Valores		
	Entre todos Programa para convivir mejor **La brigada del ambiente**	CONTENIDOS TRABAJADOS Organización y trabajo en grupo para lograr objetivos comunes. Adquisición de valores fundados en la conciencia global y en el respeto a los derechos. Crear conciencia de la necesidad del cuidado del ambiente. Valoración del trabajo en grupo y la colaboración con otros grupos para mejorar espacios comunes.	PROPUESTA DE TRABAJO **Representar a través de un relato situaciones problemáticas reales y significativas para**: • mostrar formas de resolución de problemas basadas en el trabajo común; • valorar el trabajo colaborativo; • construir lazos grupales a través de trabajos en equipo con objetivos comunes.

Evaluación

- Evaluación diaria y sistemática tomando como parámetro las situaciones de enseñanza y los indicadores de avance.
- Realización de actividades para evaluar la participación individual y el trabajo en clase.
- Colaboración en trabajos grupales, socialización y cotejo con sus pares.
- Evaluación del desempeño en la comprensión y realización de tareas.
- Intercambio de opiniones y comunicación del resultado de las reflexiones y conclusiones alcanzadas.
- Explicación y resolución de consignas dadas.
- Organización, relación y fijación de la información a través de la construcción de esquemas de distinto tipo.
- Explicaciones orales.

Enseñar con secuencias didácticas

Las secuencias de esta guía docente consisten en series de actividades consecutivas, organizadas con un propósito didáctico. En este caso, las actividades están enfocadas en la articulación de capítulos del libro en torno a temás de relevancia curricular y significativos. Los recursos principales de las secuencias son los provistos por el área de Ciencias sociales del libro *Biciencias 5 Bonaerense Santillana en movimiento* junto con otros materiales provenientes de Internet, periódicos, fuentes o bibliografía especializada.

En cada una de las secuencias vamos a:

- relacionar conceptos de, por lo menos, dos capítulos;
- trabajar temáticas que integren varios de los elementos provistos en el libro;
- vincular los capítulos con temas de actualidad;
- generar actividades que fomenten la actividad creativa de los alumnos;
- propiciar el uso de recursos multimedia.

Secuencia 1. Volver al pasado

Descripción

Las actividades están organizadas para profundizar el tema de los documentos y testimonios históricos y, con la ayuda de los capítulos de Historia del área de Sociales de *Biciencias 5 Bonaerense*, abordar el uso de estas fuentes según el tema, la época, etcétera.

Objetivos

- ✓ Trabajar habilidades de lectura y análisis de diferentes tipos de documentos históricos.
- ✓ Tomar conciencia del patrimonio histórico.
- ✓ Aprender a comunicar información en forma creativa y adecuada a destinatarios.

Los Núcleos de Aprendizaje Prioritario de segundo ciclo destacan la importancia del trabajo con la interpretación de fuentes y documentos para el estudio del pasado.

Recursos

Material periodístico.

Capítulos 1 a 7 del área de Sociales de *Biciencias 5 Bonaerense*.

Actividad 1. Acá dormía un soldado

En 2014 se cumplieron cien años del inicio de la Primera Guerra Mundial. El 25 de octubre, el sitio BBC News publicó la siguiente noticia:

- **Analicen el texto siguiendo las consignas que aparecen a continuación de este.**

El dormitorio de un soldado francés de la Primera Guerra Mundial, muerto en batalla hace aproximadamente un siglo, se mantuvo casi sin tocar por los sucesivos dueños de su casa hasta el presente.

La primera cosa que sorprende es la cama: pequeña para un adulto, con un cobertor tejido en crochet. En la biblioteca hay una docena de libros de texto, de literatura francesa y gramática.

Hubert Rochereau tenía 21 años cuando murió en Flandes, una de las últimas batallas de la Primera Guerra. Sus padres mantuvieron su dormitorio y así también lo hicieron los otros dueños. En su mesa de luz están sus pertenencias: un cuchillo, una pistola y una pipa. También hay novelas, un libro de alemán y un folleto que comenta los problemas de la adicción al alcohol.

Adaptado de: Williamson, L. "Congelado en el tiempo: el cuarto de un soldado francés que no regresó de la Primera Guerra Mundial", en: BBC News, 28/10/2014. En: http://goo.gl/fcHFrr [consultado el 5/4/2016].

a) Entre todos, debatan las siguientes consignas:
- ¿Qué información les parece que un historiador podría tomar de este dormitorio?
- ¿Qué tipo de fuentes se pueden encontrar en este cuarto?
- ¿Qué les parece que aporta para conocer el mundo de hace 100 años?

b) Tachen lo que no corresponda.
A través del análisis de este cuarto de 1914 un historiador puede conocer:
- las armas que se usaron en la Primera Guerra Mundial;
- qué estudiaban los jóvenes en Francia a principios del siglo xx;
- qué estudiaban los jóvenes en Gran Bretaña a principios del siglo xx;
- las principales batallas de esta guerra;
- cómo vivían los jóvenes en 1914;
- los uniformes y las vestimentas de esos años;

c) Imaginen cómo sería un cuarto de un chico de 18 años;
- en 1950
- en 1980

Para obtener información, busquen imágenes en Internet y entrevisten a padres y abuelos. Cuando la hayan conseguido, pueden presentarla en distintas formas, según prefieran: como listas de objetos, en un texto o haciendo un plano o una maqueta del cuarto.

Actividad 2. Las fuentes de nuestro libro

Muchos datos de los capítulos de Historia del área de Sociales de *Biciencias 5 Bonaerense* fueron tomados de distintos documentos. En algunos de los capítulos hay actividades para que los chicos se inicien en el trabajo con fuentes históricas.

- **A partir de lo que aprendieron en los capítulos 1 a 7, señalen cuál de estas definiciones les parece mejor para el concepto de fuentes históricas.**
  - Los historiadores llaman fuente a cualquier elemento que haya producido la sociedad del pasado que se esté estudiando. ☐
  - Los historiadores llaman fuente a cualquier elemento que una sociedad del pasado dejó para que la estudien en el futuro. ☐
  - Los historiadores llaman fuente a los textos escritos. ☐

  a) Analicen las definiciones, elijan una y expliquen por qué la eligieron.

- **Busquen ejemplos en el libro para esta afirmación:**
  Las fuentes o documentos pueden ser: escritos, orales, imágenes, gráficos, arqueológicos o materiales.

- **Visiten en Internet archivos que tengan fuentes históricas, como, por ejemplo:**
  Archivo histórico educ.ar: http://archivohistorico.educ.ar/
  Biblioteca Digital Trapalanda, Biblioteca Nacional:
  http://trapalanda.bn.gov.ar/

  a) Busquen un ejemplo de qué materiales podrían encontrar en los capítulos 4, 5 y 6 del área de Sociales de *Biciencias 5 Bonaerense*.

Capítulo 4

Título:

De qué trata:

Qué fuente del archivo de educ.ar o de Biblioteca Trapalanda podrían usar:

Capítulo 5

Título:

De qué trata:

Qué fuente del archivo de educ.ar o de Biblioteca Trapalanda podrían usar:

Capítulo 6

Título:

De qué trata:

Qué fuente del archivo de educ.ar o de Biblioteca Trapalanda podrían usar:

Actividad 3. Encontrando fuentes del pasado

- **Lean la siguiente noticia del 31 de diciembre de 2008 y respondan las preguntas que están a continuación.**

Desenterraron en Puerto Madero los restos de un galeón del siglo XVIII

De casualidad. Así –dicen los que saben– se dan los mayores descubrimientos de la historia. Ayer, de imprevisto y en medio de una obra en construcción, en Puerto Madero, un equipo de arqueólogos del Gobierno porteño se encontró con el descubrimiento portuario más relevante de la Ciudad de Buenos Aires.

"Se trata de algo importante para la historia de la navegación colonial y es historia científica porque hasta ahora nunca se pudo estudiar con tranquilidad un barco español hundido, siempre llegaban pedazos, restos. 'Nunca se estudió así'", le explicó a *Clarín* el arqueólogo Marcelo Weissel, director del programa de conservación: Historia bajo las baldosas.

[...] se encontraron restos de una embarcación española que sería de fines del siglo XVII o principios del XVIII. Se trata de un barco grande que aparentemente habría naufragado por los azotes del clima en la zona del Río de la Plata de una Buenos Aires colonial, donde yacía un puerto natural.

Se hallaron cuatro cañones, tres vasijas enteras y varias destruidas, casi cuatro metros de diámetro de la quilla de la embarcación en perfecto estado, piedra de lastre y metros de encordado. No se encontró ninguna bandera, pero por la tecnología que transportaba la embarcación, por la cerámica y por las botijas características de España, se concluye que era un barco de esa nacionalidad.

"Esto es importante porque es muy raro encontrar una embarcación tan armada y antigua. Si hubiese pasado en Europa, le habrían dado la misma importancia", dijo Juan José Cresto, ex director del Museo Histórico Nacional.

Recién cuando todos los materiales queden descubiertos en su totalidad y se analicen pertinentemente, se sabrá con exactitud de qué siglo data el galeón español. [...].

Soza, F. "Desenterraron en Puerto Madero los restos de un galeón del siglo XVIII". Clarin.com, 31/12/08. En: http://goo.gl/kbz3u5 [consultado el 5/4/2016].

a) ¿Qué se halló y en qué lugar?
b) ¿Qué información puede presentar este barco?
c) ¿Cómo averiguaron de qué nacionalidad era?

- **Lean este otro fragmento de una noticia y respondan las preguntas correspondientes.**

A casi cuatro años de su hallazgo, el viejo barco español que apareció en Puerto Madero sigue revelando sus secretos. [...] La historia del barco se remonta a 1747, el año en que un carpintero del mar Cantábrico taló el roble para construirlo. Así lo determinó la dendrocronología, una técnica que averigua la antigüedad de la madera analizando los anillos que marcan el crecimiento anual del árbol. [...]

Pero el Río de la Plata, con su poca profundidad y sus bancos de arena, fue una trampa para el navío, que encalló o tuvo un accidente, como lo revela su quilla rota. Se sabe que la tripulación pudo abandonarlo, porque no quedaron restos humanos. En cambio, encontraron gran parte de la carga, incluyendo numerosas botijas de arcilla enteras y fragmentadas. Algunas conservaban su tapón de corcho y una hasta tenía un sello sujeto con una cuerda. [...]

Entre otros elementos de metal, encontraron clavos, tachuelas y pernos de hierro forjado que eran parte del barco. Entre la carga había también hachas y azuelas. Se cree que una parte era para trabajar sobre la embarcación y otra pudo haber sido para las minas de Potosí. También había platinas. "Son lingotes de hierro que traían para fundir y hacer herramientas, porque en Buenos Aires no había hierro. Incluso los cuatro cañones hallados pueden haber sido chatarra para la fundición. Son de principios del siglo XVIII, de hierro gris y de un calibre chico. Eran baratos y rústicos. Y no estaban las cureñas, que son las estructuras de madera sobre las que se montaban. Ahora estamos reconstruyéndolos en 3D", dice García Cano. [...].

Sánchez, N. "Revelan los secretos del galeón hallado en Puerto Madero", Clarin.com, 21/08/12. Disponible en: http://goo.gl/pDWuIQ [consultado el 5/4/2016].

a) ¿Qué se investigó sobre el galeón?
b) ¿Qué pistas permitieron averiguar el año en que fue construido, qué traía y por qué estaba en el puerto?

Actividad 4. Del pasado al futuro: la cápsula del tiempo

Muchas veces, pensando en el futuro, algunas instituciones arman cajas muy resistentes en las que guardan objetos para que se encuentren dentro de muchos años. Por ejemplo:

- Debajo del Monumento a Cristóbal Colón, que fue trasladado en 2012, en la Ciudad de Buenos Aires, encontraron una caja de plomo con pergaminos, libros y monedas de la época en que fue construido el monumento.
- Un programa de TV en el National Geographic Channel encontró un recipiente que Steve Jobs, el creador de Apple, enterró en 1983 con tecnología de la época.

- **Les proponemos armar una cápsula del tiempo en la escuela para que chicos y chicas del futuro la encuentren y conozcan de primera mano cosas de esta época.**
  a) Busquen un recipiente que sea resistente.
  b) Piensen en un lugar para dejarla.
  c) Hagan la lista de las cosas que les gustaría dejar y piensen en cada caso por qué las elegirían.
  d) Escriban una carta explicando quiénes son y con un mensaje para el futuro.

Secuencia 2. San Martín se conoce de muchas maneras

Descripción de la secuencia

La secuencia busca abordar el tema de San Martín y su obra en forma multimodal, recuperando diferentes discursos académicos, institucionales, literarios y artísticos, para reflexionar sobre el sentido y la tradición que proyecta San Martín en nuestros días. Asimismo, se trata de construir distancia crítica con la historia y reflexionar sobre sus textos.

Objetivos

- ✓ Poner en conexión los diferentes discursos (audiovisuales, escritos, etc.) que existen sobre un tema puntual de la historia sanmartiniana: el Cruce de los Andes.
- ✓ Trabajar en forma crítica discursos diferentes sobre un hecho histórico.
- ✓ Profundizar la información histórica.

Recursos

Capítulo 4 del área de Sociales de *Biciencias 5 Bonaerense*.

Película: *Revolución. El Cruce de los Andes* (Argentina, 2011, Leandro Ipiña). Disponible en: http://goo.gl/AesJ1w [consultado el 5/4/2016].

Película: *El Santo de la Espada* (Argentina, 1970, Leopoldo Torre Nilson).

Mapa interactivo "El Cruce de los Andes". En: http://goo.gl/CNTpi3 [consultado el 5/4/2016].

Fotografías satelitales. Módulo del programa 2MP de Conae. En: http://goo.gl/ayRZSs [consultado el 5/4/2016].

Retratos de San Martín. En: http://goo.gl/9yHL4Y [consultado el 5/4/2016].

Actividad 1. Cruzar los Andes, ayer y hoy

Desde La Plata, desde Rosario, desde San Juan; a lomo de mula, en bicicleta y hasta en parapente, son muchos los grupos que todos los años rinden un homenaje a José de San Martín realizando alguno de los caminos que las tropas llevaron a cabo desde 1817.

- **Lean esta noticia de la agencia Télam, que cuenta así la partida de la expedición que se organiza todos los años en San Juan.**

> "La marcha del noveno Cruce de los Andes es un homenaje al Libertador y a todo lo que involucra su figura en Cuyo para esta cruzada en favor de la libertad que nos une con el resto del continente", dijo el gobernador de San Juan durante el acto oficial en el Salón Cruce de los Andes, del Centro Cívico provincial. [...]
>
> En el acto central se presentó la recuperada Bandera de Talavera, el botín de guerra con el que se quedó San Martín luego de vencer a los realistas en la histórica batalla de Chacabuco, tras el cruce de los Andes.
>
> Organizado por el gobierno de San Juan, mulas y caballos llevarán hasta el límite con Chile a un grupo de personas que, durante una travesía de seis días, recorrerán la misma ruta que comandó San Martín, en 1817, al frente de la principal de las seis columnas en que se dividió el Ejército libertador.
>
> Con un pronóstico que vaticina lluvias y vientos fríos, el grupo –novatos en su mayoría– partirá esta tarde al paraje Barreal ubicado en el departamento de Calingasta, al sudoeste de San Juan, donde pasará la primera noche en el casino de Gendarmería.
>
> A primera hora de mañana, los expedicionarios –un total de 72 civiles, entre ellos, 12 mujeres– cabalgarán desde la estancia Los Manantiales hasta Las Frías, en trincheras de Soler, llegando a 2.500 metros de altura.
>
> El acto central será el martes: cuando la columna arribe al Paso de Valle Hermoso se encontrará con una que viene de Chile en un encuentro de camaradería bilateral frente al hito limítrofe y los bustos de San Martín y Bernardo O'Higgins.
>
> Como corolario y previo a la vuelta a lomo de mula de dos días, juntos entonarán los himnos de ambos países, intercambiarán presentes y habrá canciones y bailes típicos de cada lado de la cordillera.
>
> "Se inicia la novena edición que recrea la gesta sanmartiniana", Télam, 8/2/2013. En: http://goo.gl/gpMocI [consultado el 5/4/2016].

a) ¿Cómo se realiza el homenaje a San Martín en este acto? ¿Quiénes participan? ¿Qué símbolos se utilizan?
b) Piensen homenajes similares para Manuel Belgrano, Mariano Moreno y Domingo Faustino Sarmiento.

Actividad 2. San Martín en el cine

Otra forma de recordar a San Martín es a través del cine. En 1970, uno de los directores de cine argentinos más importantes, Leopoldo Torre Nilsson, realizó la película *El Santo de la Espada*. Muchos años después, en 2010, se filmó *Revolución. El Cruce de los Andes*.

Se pueden proyectar las películas completas o fragmentos, algunos disponibles en YouTube.

- **Analicen las películas o fragmentos a partir de las siguientes pautas:**
  a) ¿Cómo está representada la época? ¿Cómo son las casas, las ropas, los escenarios?
  b) ¿Qué diferencias y similitudes ven en la representación de la figura de San Martín en cada película?

Actividad 3. ¿Qué nos muestra un mapa del cruce de los Andes?

- **Busquen en Internet un mapa que muestre el cruce de los Andes realizado por el Ejército de los Andes, y analícenlo.**
  a) ¿Qué puntos del cruce muestra el mapa?
  b) Revisen el texto de las páginas 40 y 41 del área de Sociales de *Biciencias 5 bonaerense*. Subrayen los datos de estas páginas que están también en el mapa.

Pueden también revisar el cruce en fotos satelitales, como las que aporta la CONAE:
http://goo.gl/R4VjgS
http://goo.gl/9jqrbY

- **Observen las fotografías y contesten:**
  a) ¿Cómo se ven las características naturales que atravesó San Martín? ¿Qué accidentes geográficos se observan?
  b) ¿Qué rutas están marcadas?
  c) ¿Qué provincias argentinas se atravesaron?
  d) Conversen entre todos: ¿qué información les aportó el hecho de ver las imágenes del cruce? ¿Por qué?

Secuencia 3. Derechos humanos todos los días

Descripción de la secuencia

Esa secuencia propone un conjunto de actividades para profundizar el tema de los derechos humanos y de los derechos del niño en tres escalas: el mundo, la Argentina y la escuela y el aula.

Objetivos

- ✓ Construir la idea de que los niños y las niñas son sujetos de derechos y no objetos de protección.
- ✓ Vincular los derechos humanos con sus prácticas cotidianas.
- ✓ Relacionar los derechos humanos con el Estado argentino y sus leyes.
- ✓ Comprender la importancia de la difusión de los derechos para su ejercicio.
- ✓ Valorar el ejercicio de los derechos del niño como un trabajo de toda la sociedad.

Recursos

- ✓ Capítulos 4 y 9 del área de Sociales de *Biciencias 5 Bonaerense*.
- ✓ Afiches de difusión de los derechos del niño realizados por organismos nacionales e internacionales.
- ✓ Material periodístico.
- ✓ Constitución Nacional.
- ✓ Información de Internet.

Actividad 1. Quién cuida los derechos

- **Analicen los afiches según las consignas que figuran a continuación.**

a) Busquen el significado de las palabras que no conozcan.
b) ¿Qué están haciendo los chicos en las siluetas que muestra la imagen del afiche?
c) Elijan la/s frase/s que les parece que explica/n mejor el afiche.
- Los chicos tienen que jugar, no trabajar.
- Hay que terminar para siempre con el trabajo infantil.
- Es tan importante jugar como trabajar.

d) ¿Por qué les parece que es un Día Mundial?
e) Busquen información sobre la organización que firma el afiche.

a) ¿Qué dice el afiche? ¿Los adolescentes pueden trabajar?, ¿en qué condiciones?
b) Busquen información sobre las organizaciones que firman el afiche: el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación, Conaeti, Unicef, Organización Internacional del Trabajo, Red de Empresas contra el Trabajo Infantil.

Actividad 2. Conociendo más los derechos

- **Busquen información en el capítulo 9 y respondan:**
  a) ¿Qué son los derechos humanos?
  b) ¿Qué son los derechos del niño?
  c) ¿Qué convenios internacionales existen sobre los derechos de los niños?
  d) ¿Quiénes sancionaron la Declaración? ¿Cuándo?¿En qué año se sancionó la Convención?
  e) ¿Qué diferencia hay entre una y otra?

- **Busquen un listado de los derechos del niño. ¿Cuáles les parecen más importantes? ¿Por qué?**

- **Expliquen por qué...**
  a) hay derechos específicos de los chicos.
  b) hay organizaciones tanto nacionales como internacionales que cuidan los derechos del niño.
  c) es importante que la Argentina haya ratificado la Convención sobre los Derechos del Niño.

Actividad 3. Acciones para proteger los derechos

- **Analicen la siguiente noticia con la guía de consignas que aparecen a continuación.**

Una academia de fútbol, seis veces nominada al Premio Nobel de la Paz

No es el lugar más hermoso de Santa Cruz de la Sierra, pero sí uno de los que despiertan más sonrisas. Situada junto al cementerio La Cuchilla, en el extremo sur de la ciudad, la academia de fútbol Tahuichi Aguilera acoge todos los días a unos tres mil niños de la ciudad más poblada y violenta de Bolivia. Allí, entre regates, pases y tiros a puerta, algunos de los chicos y chicas de las familias más desfavorecidas de la zona reciben educación y atención para prevenir problemas y conflictos demasiado habituales en Santa Cruz, como son el alcoholismo, la drogadicción y la violencia juvenil, mientras persiguen sus sueños de llegar a ser profesionales.

Entre el 85% y el 90% de los niños que acuden a Tahuichi lo hacen "con una beca deportiva, de manera gratuita", apunta Roly Aguilera, el hijo del fundador de la escuela, que ahora ejerce de presidente. [...]

Desde su fundación, en 1978, la academia ha sido nominada en seis ocasiones al Premio Nobel de la Paz como reconocimiento a su labor social. Embajadora de Buena Voluntad de la ONU en 1993, premio Fair Play International en 1995 y medalla de oro de la FIFA en el año 2000, Tahuichi es una institución en la sociedad boliviana. Pero

no por trascender el fútbol la academia deja de lado el deporte. La mayoría de los jugadores más exitosos de la historia del balompié boliviano han trotado por sus canchas del sur de Santa Cruz. Marco "El Diablo" Etcheverry, el goleador Erwin Sánchez y los defensas Luis Cristaldo y Juan Manuel Peña, todos ellos integrantes de la mejor selección boliviana, aquella que consiguió la clasificación para el Mundial de 1994, llevan la marca Tahuichi.

Xabier Azkargorta, que dirigió a Bolivia hasta la fase final de la Copa del Mundo hace veinte años, destaca, incluso por encima de aquellas figuras, el hecho de que Tahuichi recoja a estos chicos, muchas veces en condiciones difíciles de vida, de subsistencia, y los haga crecer "como personas".

Bertelli, M. y Sauras, J. "Una academia de fútbol seis veces nominada al Premio Nobel de la Paz", en *El País*, Madrid, 16/6/2014.

a) ¿Dónde está ubicada esta escuela? ¿Qué acciones realiza? ¿Qué derechos del niño protege?
b) ¿Les parece una buena idea juntar el deporte con los derechos del niño? ¿Por qué?
c) ¿Conocen en su barrio o en su ciudad otras organizaciones que lleven adelante acciones para proteger los derechos del niño? ¿Qué hacen?

Actividad 4. Los derechos en la Argentina

En la historia de la Argentina, muchos documentos están orientados a la protección de los derechos humanos.

- **Analicen en el capítulo 4 las medidas de la Asamblea del Año XIII.** ¿Qué medidas les parece que apuntaban a la protección de derechos humanos? ¿Alguno de los derechos declarados afectaba especialmente a los niños? ¿Cuál?

- **Lean el artículo 75, inciso 22 de la Constitución Nacional. Expliquen qué dice.**

- **Busquen información en Internet sobre la Ley 26.061.** Hagan un resumen de cuándo se sancionó y cómo se denomina.

Actividad 5. Los derechos en la escuela y en el aula

Partidos de fútbol, leyes, convenios. ¿Qué podemos hacer en el aula y en la escuela para proteger los derechos del niño? Una de las formas más importantes es difundirlos. Les damos algunas propuestas y sugerencias para llevarlas a cabo.

Campaña de difusión en la escuela

Sugerencias:

Hacer folletos, cartelera, videos. Utilizar diferentes vías de comunicación

Emplear mensajes claros, directos. Explicar y llamar a la colaboración.

Explicar los derechos a los más chicos

Sugerencias:

Preparar material como una clase especial y explicar el tema en otros cursos.

Festival por los derechos del niño

Sugerencias:

Organizar números: bailes, canciones, pequeñas obras de teatro basadas en ese tema.

Que haya un encargado de hacer un discurso para abrir el festival.

Estas actividades ponen en juego valores de convivencia tanto en su contenido como en la forma en que se sugiere llevar a cabo el trabajo. Es una actividad colaborativa en la que cada uno de los chicos del grupo tiene que hacerse responsable de una tarea y en la que el resultado final depende de la acción del conjunto, no de las acciones individuales. Se sugiere hacer, al final, una puesta en común sobre este proceso y evaluar entre todos el funcionamiento del grupo.

Secuencia 4. Estudiando el camino del tomate

Descripción

Estas actividades tienen como objetivo repasar los circuitos productivos que se estudian en el capítulo 11 del área de Sociales de *Biciencias 5 Bonaerense*, complejizar la información a partir de comparaciones, ejemplos y pensar los ejemplos de producción a escala global.

Objetivos

- ✓ Vincular varios circuitos productivos para complejizar el concepto.
- ✓ Resumir la información del libro y aplicar los conceptos a ejemplos de la vida real.
- ✓ Relacionar contenidos a través del análisis de casos.

Recursos

Capítulo 11 del área de Sociales de *Biciencias 5 Bonaerense*.
Video.
Material periodístico.
Gráficos.

Actividad 1. Circuitos productivos

- **Vean el siguiente video publicado en url: https://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/ver?id=40411 [consultado el 5/4/2016]; luego, realicen las siguientes consignas:**
  a) Respondan:
  - Según el capítulo 11 del área de Sociales de *Biciencias 5 Bonaerense*, ¿qué es una actividad económica?

- En el video, ¿cuántas actividades económicas se presentan? ¿Cuáles son?
- Según el capítulo, ¿cómo se clasifican las actividades económicas?
- En el video, ¿qué tipos de actividades económicas aparecen?
- Según el capítulo, ¿qué es una industria agropecuaria?
- En el video, ¿qué industrias agropecuarias aparecen representadas?
- Según el capítulo, ¿qué es la materia prima?
- En el video, ¿cuál es la materia prima de los productos?
- Según el capítulo, ¿qué diferencia hay entre la vida en el campo y en la ciudad?
- En el video, ¿qué actividades se realizan en el campo, y cuáles, en la ciudad?

- **Comparen el circuito del tomate con los circuitos del capítulo 11. Señalen similitudes y diferencias con:**
  Circuito de la caña de azúcar - Circuito de la yerba mate.

Actividad 2. La economía en las noticias

- **Lean la siguiente noticia y respondan las consignas que aparecen a continuación.**

MISIONES

Una potente economía regional que involucra a 38.500 familias

"[...] anualmente se cosechan unos 780 millones de kilos de hoja verde que luego se transforman en unos 250 millones de kilos de yerba mate canchada: 220 millones se comercializan en el mercado interno y unos 30 millones van al exterior. [...]".

Los tareferos, los trabajadores que cosechan la hoja verde, son entre 14.000 y 16.000, pero solo una minoría de ellos está registrada. En total, alrededor de 38.500 familias dependen de manera directa de la actividad.

El 85% de la molienda la comercializan diez industrias, tres de ellas cooperativas: Las Marías, Hreñuk, Molinos Río de la Plata, La Cachuera, CBSé, Llorente, Cooperativa Liebig, Cooperativa Santo Pipó, Gerula y Cooperativa Montecarlo. Las principales firmas exportadoras son la Cooperativa de Santo Pipó, el grupo sirio Kabour, La Cachuera y Las Marías. [...]".

Agencia Télam, 17/8/2014. En: http://goo.gl/u2B9ZO [consultado el 5/4/2016].

a) Respondan: ¿En qué etapa de la actividad se centra la noticia?
b) Subrayen con rojo dónde está mencionado el sector primario; con verde, el secundario, y con azul, el terciario.
c) ¿Qué tipo de industrias son las mencionadas? ¿De qué se ocupan, según la noticia?
d) Conversen entre todos y expliquen cómo se vinculan las diferentes etapas del circuito productivo con temas como el trabajo y comercio exterior.

Actividad 3. De acá y de allá

- **Analicen el siguiente texto siguiendo las consignas que aparecen a continuación.**

Desde 1970, las grande marcas de ropa, como, por ejemplo, las marcas deportivas, comenzaron a fabricar sus productos en países industrializados de Asia. Este desplazamiento fue motivado por la búsqueda del aumento de la productividad y la reducción de los costes de los salarios, que en estos países eran mucho más baratos.

Así, para hacer un producto intervienen empresas y personas de diferentes países: en un lugar se corta, en otro se tiñe, en otro se cose, en otro se ponen las etiquetas, en otro se empaqueta. Esto provoca que durante su elaboración la prenda pueda viajar muchos kilómetros.

Actualmente, una prenda de vestir puede haber seguido un proceso como este: el algodón de India, hilada en Turquía y tejido en Bangladesh. La tela se estampa en Italia con tintas de Polonia y China. El forro de la prenda es suizo y finalmente se empaqueta en la Argentina.

Les proponemos que sumen los kilómetros que hay entre todos esos países. Si una vuelta al mundo son unos 40.000 km, ¿cuántas vueltas al mundo dieron tus pantalones?

Adaptado de: "Las grandes empresas multinacionales controlan el sector textil en el mundo". En: edualter, http://goo.gl/lWe8gX [consultado el 5/4/2016].

a) ¿Qué prendas y marcas conocen que se fabrican en otros países? ¿Cuáles son esos países?
b) ¿Qué partes del circuito productivo se mencionan en este texto?
c) Expliquen con sus palabras qué cambios hubo en la producción de ropa desde 1970. Luego escriban entre todos una descripción de ese proceso, utilizando los siguientes conceptos:
  - circuito productivo
  - etapas de producción
  - sector terciario
d) Ubiquen los países que se mencionan en un mapa. Pueden utilizar la aplicación Google Maps y trazar un viaje entre los diferentes puntos.
e) Realicen un gráfico con ilustraciones para representar este circuito.

Actividad 4. Había una vez un contenedor

Si alguna vez pasaron cerca de un puerto, habrán visto espacios donde se guardan contenedores.

- **Lean este texto sobre ellos y luego respondan las preguntas.**

Estas grandes cajas de metal cambiaron el mundo del comercio entre países y permitieron en todo el mundo modificar la forma de producir. Se inventaron a principios de los años 50 del siglo pasado. Hasta entonces, sacos, barriles y cajas eran cargados directamente en los barcos. La mercancía quedaba expuesta a daños y robos, era necesario mucho tiempo para descargar los barcos y cargar los vehículos de transporte terrestre y se pagaban altos costos de derechos de puertos.

Malcolm McLean, padre de la *containerización*, trabajaba en Nueva Jersey como conductor, y observaba las interminables esperas que se producían en este proceso. Se le ocurrió que podría ser práctico cargar camiones en los barcos, directamente. Y luego creó los contenedores.

Esta simple caja permitió que las tareas de carga y descarga fueran mecánicas y más rápidas, e impidió la ruptura de cargas. A partir de esto creció el comercio mundial y posibilitó que el proceso de producción de bienes pudiera hacerse en diferentes países.

Adaptado de: http://www.udc.gal/iuem/documentos/monografias/2007-2.pdf y http://habitainer.blogspot.com.ar/2007/10/quin-invent-el-container.html

a) Según el texto, ¿qué beneficios aportó la utilización de los *containers*?

b) ¿En qué circuitos industriales creen ustedes que pueden llegar a participar los *containers*?

c) Busquen en archivos digitales o en libros imágenes antiguas de puertos donde se pueda observar el trabajo de carga y descarga efectuado por personas. ¿Qué cambios pueden encontrar respecto al mismo trabajo realizado en la actualidad?

Clave de respuestas

1 El Virreinato del Río de la Plata

PÁGINA 6

¿Qué sé?

a) No todos los pueblos originarios fueron dominados por los españoles. Muchos de ellos lograron resistir y conservar su identidad y su cultura. Por ejemplo, la llanura Chaqueña y el sur de la llanura Pampeana y la Patagonia albergaron distintos grupos indígenas que quedaron fuera del dominio español.

b) Elaboración personal que depende del lugar de residencia.

PÁGINA 7

Los Borbones debieron realizar reformas porque las dificultades que atravesaba España les impedían ejercer el control de las colonias. Por ejemplo, algunas zonas de América corrían el riesgo de ser usurpadas por Gran Bretaña y Portugal. Además, las colonias no tenían un buen rendimiento económico.

PÁGINA 8

Repaso hasta acá

a) Los reyes Borbones decidieron llevar a cabo una serie de reformas porque *las colonias estaban en peligro y mal administradas*.

b) En el siglo XVIII se crearon nuevos virreinatos porque *era necesario facilitar su administración y mejorar el control del territorio*.

c) El rey expulsó a los jesuitas de sus dominios porque *se manejaban con mucha independencia y se oponían a algunas de sus reformas*.

PÁGINA 11

Entre todos

- Respuestas abiertas. Con estas preguntas se busca que los alumnos reflexionen sobre la importancia y el valor de compartir.

PÁGINA 13

¿Qué aprendí?

1. En el siglo XVI, los españoles crearon en América dos **virreinatos**: el del Perú, con capital en **Lima**, y el de **Nueva España**, con capital en la ciudad de **México**.

2. **b)** Expulsión de los jesuitas. Porque a la Corona española le molestaba la oposición de los jesuitas a algunas de sus reformas y no estaba de acuerdo con cómo se manejaban. Al expulsarlos, además, los reyes se quedaron con los beneficios económicos que producían las propiedades de los jesuitas.
c) Creación del Virreinato del Río de la Plata. Para que fuera más fácil y efectivo el control del territorio.
d) Creación del Consulado. Esta institución se ocupaba de las actividades económicas del Virreinato, y algunas de sus tareas fueron el control del comercio local y el desarrollo de la agricultura.

3. **a)** Monopolio comercial.
b) Ciudad de Buenos Aires.
c) Virreinato de Nueva Granada.
d) Jesuitas.
e) Cabildo.
f) Contrabando.

4. **a)** V. **b)** V. **c)** V. **d)** F. El primer virrey del Río de la Plata fue Pedro de Cevallos, nacido en España.

5. **a)** Porque los beneficiaba económicamente.
b) Para no quedar limitados a vender solo a España y poder comerciar sus productos con otros países.

6. **a)** Elaboración personal. A partir de lo que leyeron y de la imagen, pueden deducir que posiblemente haya sido una vida sacrificada y carente de comodidades. Entre las actividades cotidianas pueden mencionar tareas de vigilancia, como, por ejemplo, apostarse en el mangrullo y controlar los alrededores, o citar actividades cotidianas.
b) Elaboración personal.

2 Cambios en Europa, repercusiones en América

PÁGINA 14

¿Qué sé?

a), **b)** y **c)** Elaboración personal. El objetivo de esta actividad es que los alumnos reflexionen sobre las diferencias entre un producto elaborado en forma artesanal y otro confeccionado industrialmente. Pueden tener en cuenta la calidad del producto, el precio, la originalidad del diseño, los materiales, etcétera.

PÁGINA 16

Entre todos

- Elaboración grupal. El objetivo de esta actividad es generar un espacio de reflexión, inclusión y aceptación. Para responder la consigna, tal vez puedan tomar como ejemplo alguna situación ocurrida en la escuela o que ellos sugieran alguna.

PÁGINA 17

El primer presidente de los Estados Unidos de América fue George Washington.

Repaso hasta acá

a) A partir de la Revolución **Industrial**, las máquinas movidas por la fuerza del **vapor** permitieron elaborar una mayor cantidad de productos en menos tiempo.

b) Una medida importante de la **Revolución Francesa** fue la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano, que estableció la **libertad** y la **igualdad** entre todos los hombres.

c) La Independencia de los **Estados Unidos de América** les sirvió de ejemplo a las colonias españolas porque **sancionó una constitución que proclamó la igualdad de las personas y estableció un gobierno republicano**.

PÁGINA 18

Debido al crecimiento industrial, los ingleses necesitaban conseguir nuevos compradores para sus productos. Así, pensaron en venderlos a las colonias españolas, pero el monopolio comercial impuesto por España impedía ese comercio. Por eso los británicos decidieron invadir, en 1806, la capital del Virreinato del Río de la Plata, la ciudad de Buenos Aires.

PÁGINA 20

Técnicas y habilidades

En la línea "En Europa" pueden agregar:

1780 Revolución Industrial

En la línea "En América" se sugiere incluir:

1776 Declaración de la Independencia de los Estados Unidos de América

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

1787 Sanción de la Constitución de los Estados Unidos de América

PÁGINA 21

¿Qué aprendí?

1. **a)** vapor / Gran Bretaña / fábrica / ~~República~~. La palabra intrusa es República, que alude al sistema de gobierno adoptado por los revolucionarios franceses y norteamericanos. Las otras palabras se relacionan con la Revolución Industrial.

b) Francia / Luis XVI / República / ~~Cabildos~~. La palabra intrusa es Cabildos, gobierno local en las colonias españolas. Las otras palabras se relacionan con la Revolución Francesa.

c) Trece Colonias / Gran Bretaña / Estados Unidos de América / ~~milicias~~. La palabra intrusa, milicias, alude a las fuerzas que se organizaron para rechazar a los invasores ingleses. Las demás palabras se refieren a la Independencia de los Estados Unidos.

2. Gran Bretaña invadió Buenos Aires porque...

b) necesitaba nuevos compradores para sus productos industriales. X

c) estaba en guerra con España. X

3. **a)** Ferrocarril. **b)** Monarquía. **c)** Estados Unidos. **d)** Sobremonte. **e)** Esclavos. **f)** Santiago de Liniers.

4.

Revolución Industrial	Revolución Francesa	Independencia de los Estados Unidos de Norteamérica	Invasiones Inglesas
Utilización de la fuerza del vapor como fuente de energía.	Creación de un gobierno republicano.	Creación de un gobierno republicano.	Desembarco en las costas de Quilmes.
Establecimientos donde trabajan muchas personas.	Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano.		Organización de milicias en el Río de la Plata.
			Abolición del monopolio comercial.
			Aumento de tensiones entre criollos y españoles.

3 La Revolución de Mayo

PÁGINA 22

¿Qué sé?

a) En el Cabildo estaban reunidos los vecinos de Buenos Aires para debatir si las autoridades españolas debían continuar en su cargo o no.

b) Elaboración personal. Los alumnos pueden mencionar lo que recuerden de años anteriores y las ideas que haya dejado el hecho de haber presenciado y participado en actos por el 25 de Mayo.

PÁGINA 23

Repaso hasta acá

a) La invasión francesa a España ocasionó gran convulsión en América porque si el rey estaba prisionero, ¿quién gobernaba las colonias?

b) La noticia de la caída de la Junta Central causó un gran impacto en los criollos de Buenos Aires porque consideraron que era el momento de tomar el control de los asuntos políticos de sus territorios.

c) En el Cabildo Abierto del 22 de mayo se debatieron fundamentalmente dos posturas: la de los españoles, que defendían la continuidad de Cisneros, y la de los criollos, que querían formar un gobierno propio.

PÁGINA 26

Si bien la respuesta es personal, los alumnos pueden coincidir al responder que el día 25 es el más emblemático de la Semana de Mayo porque fue el momento en que se designó la Primera Junta de Gobierno. De todas maneras, como en muchas efemérides, una fecha suele simbolizar un proceso, como en este caso, o la vida y obra de un prócer.

PÁGINA 27

Técnicas y habilidades

a) El texto de la izquierda asume una posición contraria al nuevo gobierno, mientras que el otro texto muestra a su autor contento por el cambio político.

b) El texto de la izquierda en principio se manifiesta conforme con la permanencia del virrey en el gobierno, aunque indica que el día 25 por presión de los revolucionarios se formó la Junta, "muy a su gusto", hecho que critica y que, afirma, generó dolor en los vecinos "sensatos" y "más honrados", posiblemente españoles.

El segundo texto describe el clima de festejo y la emoción por un logro que, según el autor, "no alcanzamos todavía a darnos toda la explicación merecida de lo que decimos".

PÁGINA 29

Entre todos

Elaboración grupal. Esta actividad brinda la posibilidad, por un lado, de identificar posibles problemas, es decir, de que los alumnos puedan anticiparse y ponerse en el lugar de otros. Por otro lado, se estimula el trabajo grupal y se valoriza el resultado alcanzado en equipo.

PÁGINA 33

¿Qué aprendí?

1.

Causas	Hechos	Consecuencias
Búsqueda de nuevos mercados e intención de conquistar territorios estratégicos	Primera Invasión Inglesa	Criollos reclaman participar en asuntos políticos
Invasión napoleónica	Fernando VII, prisionero de los franceses	Formación de la Junta Central de Sevilla
Prisión del rey y caída de la Junta Central de Sevilla	Convocatoria a Cabildos Abiertos en Bogotá, Caracas, Santiago de Chile	Procesos emancipadores

2. **a)** Cisneros aprobó un reglamento que permitía una mayor libertad comercial y también autorizaba el comercio con los ingleses.

b) El comercio entre España y las colonias estaba paralizado por causa de las guerras europeas y no llegaban mercaderías al Río de la Plata ni dinero para pagar los sueldos de los funcionarios públicos.

c) Esta medida benefició a los ganaderos porque podían vender sus cueros a través del puerto de Buenos Aires.

d) Los comerciantes españoles resultaron perjudicados porque, hasta ese momento, se habían favorecido con el monopolio comercial.

3. Elaboración personal. Como el autor es un ganadero, el texto debe

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

expresar que resultó beneficiado con las medidas que tomó Cisneros ante las dificultades económicas del virreinato.

4. **1)** Invasión francesa a España. 1808
2) Nombramiento de Cisneros como virrey del Río de la Plata. 1809
3) Caída de la Junta Central de Sevilla. 1810
4) Cabildo Abierto del 22 de mayo. 1810
5) Formación de la Primera Junta. 1810
6) Creación de la Bandera. 1812

5. Elaboración personal. Los alumnos pueden escribir, por ejemplo, una idea como la siguiente:
Algunas **personas esclavizadas** fueron entregadas por sus amos para integrar las fuerzas patriotas. Otras personas colaboraron con **dinero**, **armas**, caballos, uniformes. Los más ricos tuvieron que entregar **dinero** y **animales**. Los **artesanos** aportaron su trabajo confeccionando botas y herraduras. Muchas **mujeres** cosieron uniformes y cocinaron.

6. **a)** ~~El Triunvirato~~ **La Primera Junta** envió expediciones militares a la Banda Oriental, al Paraguay y hacia el Alto Perú.
b) La campaña hacia la Banda Oriental estuvo a cargo de ~~Manuel Belgrano~~ **José Rondeau** y contó con la ayuda de las tropas de Artigas.
c) La expedición al Paraguay no prosperó porque Paraguay terminó declarándose independiente del gobierno de la Junta y ~~siguió dependiendo de España~~ **y, posteriormente, también de España**.
d) La primera campaña hacia el Alto Perú permitió que el ejército patriota obtuviera una victoria en ~~Huaqui~~ **Suipacha**.
e) La tercera campaña hacia el Alto Perú ~~logró su objetivo: recuperar esta zona para las Provincias Unidas~~ **no logró su objetivo y no pudo liberar la región del control español**.

4 Finalmente, independientes

PÁGINA 34

¿Qué sé?

a) y **b)** Elaboración personal. Estas preguntas permiten que los alumnos asuman una posición no siempre contemplada, que es la de los opositores que aún estaban en el ex virreinato. De este modo, se estimula a los alumnos a que amplíen su mirada sobre los hechos históricos para considerar a todos los protagonistas.

PÁGINA 37

Un liberto debía prestar servicio hasta los 20 años, y una liberta, hasta los 16. Esto no es lo mismo que nacer libre y no estar obligado a prestar servicios.

PÁGINA 38

Repaso hasta acá

- **a)** La Junta Grande fue disuelta y en su lugar gobernó un **Triunvirato**. Pronto, este fue reemplazado por un Segundo **Triunvirato**, integrado por **Juan José Paso**, **Antonio Álvarez Jonte** y **Nicolás Rodríguez Peña**.
- **b)** La Asamblea del Año XIII creó el **Directorio**, a cargo de un directos supremo, que reemplazó al Triunvirato. Además, instituyó el **25 de mayo** como fecha patria, aprobó el **Himno Nacional** y **creó el sello oficial del que derivó nuestro Escudo**.
- **c)** La vuelta de **Fernando VII** al trono de España era una amenaza para los gobiernos **revolucionarios**.

PÁGINA 42

Entre todos

Elaboración grupal. La actividad propone realizar un repaso de lo visto hasta acá.

PÁGINA 45

¿Qué aprendí?

1. **a)** Gervasio Posadas.
b) El Congreso General Constituyente se realizó sin la presencia de los representantes de las provincias del Litoral ni de la Banda Oriental, que respondían a Artigas. Solo pudieron enviar representantes algunas de las provincias altoperuanas en poder de los realistas.
c) La "máscara de Fernando" fue una estrategia utilizada por los patriotas para simular fidelidad al rey de España.

2. **a)** José de San Martín.
b) Martín Miguel de Güemes.
c) Doña María Loreto.
d) Simón Bolívar.

3. El primer texto se refiere a fray Luis Beltrán, y el segundo, a Bernardo O'Higgins.

4. **a)** Se refiere a la guerra gaucha.
b) Se enfrentaban a los gauchos y eran espiados, principalmente, por mujeres.
c) Los espiaban.
d) María Loreto se disfrazaba de vendedora de pastelitos y así se ganó la amistad de algunos soldados realistas que le compraban sus productos. Otras mujeres mencionadas en el capítulo son las salteñas María Loreto Sánchez de Peón de Frías y Petrona Arias. A modo de información, sugerimos agregar el nombre de la hermana del caudillo salteño, Macacha Güemes, y a Juana Azurduy quienes, de distinta manera, se destacaron en la protección de la frontera norte.

5 Libres, pero divididos

PÁGINA 46

¿Qué sé?

a) El Congreso de Tucumán no había logrado sancionar una constitución que organizara el territorio. Como leerán a continuación, esto recién ocurrirá en 1819, aunque la Constitución tendrá una vida muy efímera.
b) Excepto Buenos Aires, el resto del territorio quedó dañado y en una difícil situación económica debido a las guerras.
c) Las campañas finalizaron en 1824 con el triunfo de las fuerzas patriotas en la batalla de Ayacucho.

El director supremo que convocó al Congreso de Tucumán fue Ignacio Álvarez Thomas, sucesor de Alvear.

PÁGINA 49

Repaso hasta acá

- **a)** Unitario. **b)** Federal.
- Porque la ganadería se expandió y, gracias al libre comercio, pudo exportar sus cueros y otros subproductos ganaderos.

PÁGINA 52

Entre todos

- Elaboración grupal. Se trata de una actividad muy rica, que en cierto modo retoma muchos de los temas ya trabajados en esta sec-

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

ción. Trabajar la riqueza de las diferencias es un gran aporte en la lucha contra la discriminación y el individualismo.

PÁGINA 55

¿Qué aprendí?

1. **Federales:** Partidarios de un gobierno que reconociera la libertad de las provincias para tomar sus propias decisiones.
   Caudillos: Líderes provinciales que comandaban sus propias tropas y gozaban del apoyo de sus subordinados.
   Rivadavia: Presidente de las Provincias Unidas del Río de la Plata.
   Unitarios: Partidarios de un gobierno central fuerte que tomara decisiones para todo el país.

2. **a)** La Guerra con el Brasil se desató como consecuencia de la ocupación brasileña en ~~el Paraguay~~ la **Banda Oriental**.
   b) Rivadavia ~~se opuso a~~ **apoyó** la constitución centralista sancionada en 1826.
   c) Durante la década de 1820, las provincias del noroeste de nuestro actual territorio se recuperaron ~~con rapidez~~ **lentamente** de las destrucciones causadas por las Guerras de Independencia.
   d) La mayoría de los caudillos del Interior apoyaban las ideas ~~unitarias~~ **federales**.

3. **a)** Cuando desapareció el poder central, después de la batalla de **Cepeda**, en 1820, las provincias asumieron su autonomía.
   b) **Estanislao López** fue un importante caudillo de la provincia de Santa Fe.
   c) Los principales ingresos de la provincia de Buenos Aires provenían de las rentas que se recaudaban en la **aduana**.
   d) En 1826, frente a los problemas generados por la Guerra con el **Brasil**, el Congreso constituyente creó el cargo de **presidente**. Ese mismo año, sancionó una **constitución** de carácter centralista.

4.

Nombre del tratado	Provincias firmantes	Principales disposiciones
Tratado del Pilar	Santa Fe, Entre Ríos y Buenos Aires	Se reconocía el sistema federal de gobierno y llamaba a las otras provincias a un congreso general.
Tratado de Benegas	Santa Fe y Buenos Aires	Concertaron la paz entre ellas.
Tratado del Cuadrilátero	Corrientes, Entre Ríos, Santa Fe y Buenos Aires	Se aseguraba la alianza entre las provincias del Litoral y se autorizaba a las provincias firmantes a comerciar directamente con el exterior sin tener que pagarle derechos a la Aduana de Buenos Aires.

5. **a)** Las reformas rivadavianas fueron impulsadas por el gobernador de Buenos Aires Martín Rodríguez y su ministro de Gobierno, Bernardino Rivadavia. Se dictó la ley del sufragio universal masculino; se reordenaron las fuerzas militares provinciales; se reorganizó la Casa de Niños Expósitos y se creó la Sociedad de Beneficencia, responsable de la organización de los hospitales, asilos y obras de asistencia; se fundó la Universidad de Buenos Aires y el Colegio de Ciencias Morales (hoy Colegio Nacional de Buenos Aires) y se creó el archivo documental (actualmente Archivo General de la Nación); se fomentó la actividad ganadera; se creó el Banco de Descuentos, autorizado a emitir billetes, y se pidió un préstamo a la casa británica Baring Brothers.
   b) Fue un período en el que Buenos Aires vivió una época de esplendor.
   c) Buenos Aires se había convertido en la principal región ganadera y exportadora de cueros. Era también un importante centro comercial y la única vía de contacto entre las provincias y el exterior , y se beneficiaba también con los ingresos que obtenía a través de su aduana. La aduana no estaba nacionalizada, sino que pertenecía a Buenos Aires y, por lo tanto, todas las provincias debían pagarle impuestos si exportaban sus mercaderías.
   d) Las campañas hacia el sur de la provincia se realizaron con el fin de expandir la frontera y ampliar los terrenos destinados a actividades ganaderas.
   e) Se perjudicaron los pueblos originarios que habitaban esa zona, ya que perdieron unos 100.000 km^2, y se beneficiaron los criollos que se dedicaban a la ganadería.

6 Un nuevo escenario: la Confederación rosista

PÁGINA 56

¿Qué sé?

a) Los conflictos entre unitarios y federales no permitían que las provincias se integraran en una sola nación, de acuerdo con un sistema equitativo para todas.
b) Ambas constituciones fueron rechazadas por el Interior por ser consideradas unitarias.
c) Las provincias coincidían en el deseo de organizarse como país, aunque diferían sobre qué modelo de gobierno adoptar.

PÁGINA 58

Artigas ya había reclamado la libre navegación de los ríos.

PÁGINA 60

Repaso hasta acá

- Las facultades extraordinarias que le otorgaron a Rosas implicaba que podía dictar las leyes que creyera convenientes sin consultar previamente a la Sala de Representantes. Se las adjudicaron con el fin de que lograra pacificar la provincia.
- Córdoba, La Rioja, Salta (que hasta mediados de la década de 1830 también comprendía Jujuy) y Tucumán, Catamarca, Santiago del Estero, San Juan, San Luis y Mendoza integraron la Liga Unitaria. Acordaron estar a las órdenes de Paz y retirarle el manejo de las relaciones exteriores al gobernador de Buenos Aires.
- Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y, algo más tarde, Corrientes firmaron el Pacto Federal. Este establecía que las provincias firmantes se defenderían mutuamente de ataques internos o externos. También expresaban su voluntad de paz y de unión entre todas las provincias, y el deseo de organizar constitucionalmente el país de acuerdo con la forma de gobierno federal.
- La Confederación Argentina era un tipo de unión de las provincias a través de lo establecido en el Pacto Federal. Las provincias mantenían su autonomía y delegaban en una de ellas la representación ente el exterior (relaciones internacionales).
- Durante este período las relaciones exteriores recayeron en Buenos Aires porque era la provincia más poderosa y ejerció presión.

PÁGINA 61

Entre todos

Elaboración grupal. El objetivo principal de esta actividad es, por un lado, que los alumnos averigüen si hay formas de participación en las escuelas. Por ejemplo, en muchas de ellas funcionan cooperadoras integradas por padres de los alumnos. Por otro lado, se vuelve a poner el foco en posibles problemas, de manera que la mirada "hacia el otro" se anticipe y que pueda "ponerse en sus zapatos".

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

PÁGINA 65

Técnicas y habilidades

- ✓ Datos generales
  ¿Qué título tiene? *Candombe federal*.
  ¿Quién la pintó? Martín Boneo.
  ¿A qué época corresponde? 1836.
- ✓ Hecho representado
  ¿Representa una escena de la vida cotidiana o un hecho importante para la época (una guerra, un cambio de gobierno)? Representa una escena cotidiana, el baile del candombe, aunque está siendo realizado frente a Rosas, un espectador frecuente.
  ¿Es un retrato individual o colectivo? Colectivo.
- ✓ Personajes
  ¿Se observan personajes? Hay negros en primer plano y se ve a Rosas, junto con otras personas, sentado.
  ¿Cómo están vestidos? Los negros usan ropas tradicionales. Rosas luce su uniforme militar.
  ¿Qué están haciendo? Hay un grupo de negros bailando y se ve a Rosas, junto con otras personas, presenciando la danza.
  ¿Se relacionan entre ellos? ¿Cómo? La relación está en la observación de unos y la interpretación de los otros.

PÁGINA 66

El Día de la Soberanía Nacional se celebra cada 20 de noviembre y conmemora la batalla de la Vuelta de Obligado.

PÁGINA 67

¿Qué aprendí?

1. **a)** F; **b)** V; **c)** F; **d)** F.

2.
1831 Firma del Pacto Federal
1831 Derrota de la Liga Unitaria
1833 Campaña sobre los territorios de los pueblos originarios
1833 Ocupación británica de las Islas Malvinas
1835 Sanción de la Ley de Aduanas
1835 Asesinato de Facundo Quiroga
1838 Bloqueo francés
1838 Estallido de la Guerra contra la Confederación Peruano-Boliviana y Chile
1839 Levantamiento de los Libres del Sur
1841 Formación de la Liga del Norte
1845 Bloqueo anglo-francés
1845 Batalla de la Vuelta de Obligado

3. Luego de la muerte de **Dorrego**, ejecutado por Lavalle, la Sala de Representantes le ofreció la gobernación de **Buenos Aires** a Rosas. En su primer gobierno le dieron **facultades extraordinarias**, con las que podía tomar medidas y sancionar leyes sin previa consulta a la Sala de Representantes. Durante su segundo mandato le ofrecieron la **suma del poder público**, es decir que concentraba todos los poderes de gobierno en su persona.

4. **a)** El proyecto de Rosas consistía en mantener a las provincias subordinadas a Buenos Aries / ~~sancionar una constitución nacional de acuerdo con la forma federal de gobierno~~.
b) Pedro Ferré reclamaba medidas proteccionistas para favorecer las economías regionales / ~~favorecer las actividades ganaderas de la provincia de Buenos Aires~~.
c) Buenos Aires era la provincia más rica del país gracias ~~a la minería~~ / al comercio de importación y exportación a través de su puerto.

5. Tucumán: Alejandro Heredia.
Santiago del Estero: Felipe Ibarra.
Córdoba: Manuel "Quebracho" López.
Santa Fe: Estanislao López.
Entre Ríos: Pascual Echagüe.
Mendoza: José Félix Aldao.

7 El proceso de construcción del territorio

PÁGINA 68

¿Qué sé?

a) La República Argentina está formada por 23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
b) Hacia la década de 1820 había trece provincias. Los límites no eran iguales a los actuales.

PÁGINA 69

Como se puede observar en el mapa, tanto en la Patagonia como en el Chaco habitaban pueblos indígenas.

PÁGINA 70

Repaso hasta acá

- El Virreinato se desintegró en los actuales países de Paraguay, Uruguay, Bolivia y Argentina. Un sector del Virreinato en la actualidad pertenece a Chile, y otro, a Brasil.
- En los mapas de estas páginas se observan las provincias de Jujuy (que adquirió su autonomía de Salta a mediados de la década de 1830), Salta, Tucumán, Catamarca, Santiago del Estero, Corrientes, La Rioja, San Juan, Córdoba, San Luis, Mendoza, Santa Fe, Entre Ríos y Buenos Aires. Sus territorios, en general, eran menos extensos que los de la actualidad.
  No se habían formado los territorios de las provincias que estaban bajo dominio de los pueblos indígenas.
- Elaboración personal. Los mapas históricos muestran cómo eran los límites y las superficies de las provincias existentes en el período representado por el mapa, y qué provincias estaban fuera del territorio gobernado por los criollos.
  Las provincias de Tucumán, La Rioja, San Juan y Entre Ríos poseían territorios similares los actuales.
- Las provincias reclamaban que Buenos Aires compartiera con ellas el dinero que su aduana cobraba por todos los productos que entraban y salían por su puerto, pero esta se negaba terminantemente a hacerlo.

PÁGINA 72

Entre todos

- Elaboración grupal. Esta consigna es muy atractiva ya que brinda la posibilidad de que sean puestas en común opiniones muy distintas, incluso opuestas, sobre este tema. Lo interesante, además, es encontrar la vía para proponerles a los alumnos "ponerse" en los distintos roles que se están analizando. Luego de ese intercambio de roles será más enriquecedor pensar en posibles soluciones para un problema similar.

PÁGINA 73

¿Qué aprendí?

1. **a)** 1816. **b)** 1853. **c)** 1880.

2. **a)** Hasta los movimientos revolucionarios, los territorios de los actuales **Bolivia** y **Paraguay** pertenecían al **Virreinato del Río de la Plata**.
b) Las **Provincias Unidas del Río de la Plata** realizaron la **Declaración de la Independencia** en 1816.
c) La **Confederación Argentina** y el **Estado de Buenos Aires** fueron dos Estados autónomos entre 1853 y 1862.
d) La **Ley de Capitalización de la Ciudad de Buenos Aires** fue sancionada en 1880, a fines de la presidencia de **Nicolás Avellaneda**.

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

e) En 1882 la **ciudad de La Plata** fue fundada y designada capital de la **provincia de Buenos Aires**.

3. **a)** V; **b)** F. El territorio del Chaco estaba habitado por pueblos indígenas; **c)** F. Los límites provinciales eran muy distintos a los actuales; **d)** V.

4. **b)**, **c)** y **e)**.

5. 1 Creación del Virreinato del Río de la Plata
2 Revolución de Mayo
3 Independencia de las Provincias Unidas
4 Separación entre el Estado de Buenos Aires y la Confederación Argentina
5 Unificación del territorio nacional
6 Campaña de Roca en la Patagonia
7 Capitalización de la ciudad de Buenos Aires

6. Elaboración personal.

7. **a)** 1881. **b)** 1991. **c)** Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

8. Elaboración grupal.

8 La Argentina en la actualidad

PÁGINA 74

¿Qué sé?

a) Elaboración personal. Las respuestas pueden ser muy variadas, pero es posible que mencionen momentos relacionados con símbolos patrios (cantar el *Himno Nacional* en un acto escolar o en un acontecimiento deportivo, ver la Bandera Nacional flameando en una plaza, etc.), algunos lugares turísticos muy representativos (Glaciar Perito Moreno, Cataratas del Iguazú, Esteros del Iberá, Obelisco, etc.), ciertos productos y comidas característicos (dulce de leche, alfajores, empanadas, etc.), algunas costumbres (tomar mate, hacer tortas fritas los días de lluvia, reunirse para comer un asado, etc.), figuras de nuestra historia (San Martín, Belgrano, Sarmiento, entre otros), personas que se destacan tanto en nuestro país como en el exterior (Lionel Messi, Emanuel Ginóbili, Luciana Aymar, etcétera).

PÁGINA 77

Repaso hasta acá

- En el mapa bicontinental de la República Argentina podemos reconocer el territorio de nuestro país. Se llama así porque la Argentina se extiende por **dos** continentes: americano y **antártico**. En el continente **americano** se ubican las 23 **provincias** y la **Ciudad Autónoma de Buenos Aires**. El continente **antártico** abarca la Antártida Argentina y las **Islas Orcadas del Sur** y **Shetland del Sur**. Nuestro país se organiza políticamente en **provincias**, que tienen autonomía: un territorio propio, **su constitución** y **un gobierno**, y la Capital Federal, que es la **Ciudad de Buenos Aires**, que también cuenta con **territorio**, **constitución** y **gobierno** propios. En mi **provincia** somos **15.625.084** habitantes y la extensión de su territorio es de **307.571** km^2.
  - **a)** La provincia de Buenos Aires limita con cinco provincias. Ellas son: Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba, La Pampa y Río Negro.
  - **b)** El territorio bonaerense limita con Uruguay.
  - **c)** La ciudad de La Plata está en el mapa porque es la capital de la provincia de Buenos Aires.

PÁGINA 79

Técnicas y habilidades

- Se espera que los alumnos puedan realizar la lectura del mapa, identificando todos los elementos que se presentaron en la técnica.

PÁGINA 80

Entre todos

- Respuestas abiertas. Con estas preguntas se busca que los alumnos reflexionen sobre sus costumbres y lo que significan estas para ellos.

PÁGINA 81

¿Qué aprendí?

1. La Argentina es uno de los **casi 200** países del mundo y su territorio se extiende por el continente americano y el **continente antártico**. La Argentina se divide en provincias. Cada provincia tiene su territorio y su gobierno autónomo. Una jurisdicción muy especial es la Ciudad de Buenos Aires, que es la capital de **nuestro país** y tiene su gobierno autónomo.
La cultura de nuestro país **es** muy variada y se expresa en las comidas, las infusiones, los bailes y los cantos. Otra característica de nuestra cultura es que **es dinámica**; lo mismo sucede con las sociedades. Por eso es **incorrecto** afirmar que la cultura es estática, uniforme y que las manifestaciones culturales son idénticas en todo el territorio argentino.

2. **a)** La provincia más poblada es **Buenos Aires**, con **15.625.084** habitantes.
b) Según su superficie, la provincia más grande es **Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur**, con **1.002.455** km^2.
c) Según su superficie, la provincia más pequeña es **Tucumán**, con **22.524** km^2.
d) La capital de la Argentina tiene **2.890.151** habitantes y se llama **Ciudad Autónoma de Buenos Aires**.

3. Si se considera un orden que parta desde el gobierno que administra una jurisdicción mayor hacia uno cuyo alcance es menor, el orden sería: gobierno nacional, gobierno provincial, gobierno departamental, gobierno municipal.

4. **a)** Todos los 22 de febrero se conmemora el Día de la Antártida Argentina porque es el día en que la Argentina inicia la ocupación permanente de la Antártida Argentina, en el año 1904.
b) En 2015 se cumplieron 111 años de la presencia argentina en el continente antártico.
c) A la Antártida se la conoce con el nombre de "continente blanco" porque su superficie está cubierta casi completamente por una gran capa de hielo.
d) Además de la base Marambio, hay cinco bases permanentes más: Orcadas, Carlini, Esperanza, San Martín y Belgrano II. Más información en: http://www.dna.gov.ar/DIVULGAC/BASES.HTM [consultado el 26/10/2015].

5. Elaboración personal. El objetivo de esta consigna, por un lado, es que, a partir de lo estudiado en este capítulo, indaguen acerca de expresiones culturales que les son propias, y por otro lado, que puedan distinguir el diferente grado de alcance de las diversas expresiones mencionadas.

PÁGINA 83

7. **a)** Los títulos presentan una tipografía de mayor tamaño que responde a la jerarquía de los contenidos.
b) Palabras en negrita: territorio americano; Mar Argentino; territorio antártico argentino; Antártida Argentina; gobierno nacional; territorio, constitución, gobierno; departamentos o partidos; municipios; Ciudad Autónoma de Buenos Aires; ciudad cabecera; conurbano bonaerense o Gran Buenos Aires; La Plata; cultura; permanencia; patrimonio cultural; diversa; dinámica; identidad cultural.

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

9 El gobierno en democracia

PÁGINA 82

¿Qué sé?

a) Elaboración personal. Los alumnos pueden responder, por ejemplo, que una de las formas de participación es a través del voto, ya que el gobierno democrático posibilita la participación ciudadana.

PÁGINA 85

Repaso hasta acá

- La Constitución Nacional es la ley más importante, por eso **ninguna otra ley argentina puede desconocer lo que dispone la Constitución en sus artículos**.
  Los poderes del gobierno republicano son **tres: Ejecutivo, Legislativo y Judicial**.
  La Constitución de nuestro país establece **tres** niveles de gobierno. Ellos son: el gobierno **nacional**, los **gobiernos provinciales** y los **gobiernos locales**.

PÁGINA 86

En 2015 se realizaron las elecciones presidenciales para el período que comenzó en 10 de diciembre. Las próximas elecciones presidenciales están previstas para el año 2019.

PÁGINA 87

Entre todos

Elaboración grupal. Por ejemplo, los alumnos pueden realizar en conjunto una actividad solidaria para ayudar a algún compañero, docente, auxiliar o vecino.

PÁGINA 89

¿Qué aprendí?

1. **a)** Población. **b)** Estado.

2. **b)** Asegura la participación de todos los ciudadanos. X

3. **a)** No. La Constitución Nacional es la ley más importante de la Argentina, porque en ella se establecen los derechos de los habitantes del país y cómo se organiza el gobierno.

b)

Forma de gobierno	Características
Representativa	Los ciudadanos eligen representantes para que gobiernen en su nombre.
Republicana	El poder está dividido en tres poderes que se controlan entre sí.
Federal	El poder del gobierno y el manejo de los recursos se distribuye entre el gobierno nacional y los gobiernos provinciales.

4. **a)** ¿De qué asuntos se ocupa el gobierno nacional?
b) ¿A qué asuntos deben responder los gobiernos provinciales?
c) ¿De qué se encargan los gobiernos locales?

5. **a)** En nuestro país, el voto es **universal**, porque todos los ciudadanos desde 16 años tienen derecho a votar; es **secreto**, para garantizar la libertad de elección, es **obligatorio** para que participen todos los ciudadanos, y es **igual** porque el voto de cada ciudadano tiene el mismo valor.
b) En las elecciones, los ciudadanos votan a los candidatos de los **partidos políticos**.
c) Otras formas de participación ciudadana son, por ejemplo, la **iniciativa popular** y la **consulta popular**.
d) Las **ONG** están integradas por personas que deciden agruparse para hacer frente a diferentes problemas sociales.

6. **a)** y **d)** Gobierno municipal; **b)** y **e)** Gobierno nacional; **c)** Gobierno provincial.

PÁGINA 90

Entre todos. Un reglamento para la convivencia en el patio

1. Esta consigna recupera la estructura fundamental de estas páginas, que consiste en exponer un problema, analizarlo y mostrar su posible solución. Es importante que en las respuestas sobre la "utilidad del reglamento" se recuperen los problemas planteados y las soluciones propuestas.

2. Se espera que los alumnos reconozcan que un reglamento sin participación no solucionaría total y definitivamente los problemas en la medida en que no refleja el compromiso y las ideas de todos. En consecuencia, la respuesta a esta consigna debe complementar la anterior y focalizar que la solución puede ser sustentable, eficaz y aplicable solo por la participación de toda la comunidad. Es interesante detenerse en los mecanismos de participación: el buzón, la explicación y la votación.
La **participación** en la vida escolar es importante en múltiples aspectos: como ejercicio de un derecho ciudadano (en relación con la consigna 4), como una forma de compromiso con el grupo y como un mecanismo para desarrollar medidas sostenibles y legítimas en una comunidad.

3. Respuesta abierta. Se invita a la investigación y el análisis del reglamento escolar entre todos. Se sugiere considerar los siguientes aspectos: cuándo se realizó, quién lo hizo, cómo se llevó a cabo; sus principales objetivos y elementos que se pueden tomar para el aula.

4. La respuesta es de elaboración personal, pero la idea es reconocer que la solución de fijar reglas de convivencia entre todos puede proyectarse a la sociedad y a las instituciones sociales y políticas que operan en ese marco. A nivel local, provincial y nacional:
- ✓ las organizaciones sociales y los ciudadanos detectan temas que deben ser regulados a partir de problemas y necesidades;
- ✓ se produce un debate social en diferentes escenarios y también en los medios de comunicación.
- ✓ los representantes y las instituciones legislativas fijan la norma.

También se puede conversar sobre la importancia de la participación en la democracia.

10 Ambientes y recursos de la Argentina

PÁGINA 92

¿Qué sé?

a) Los recursos naturales son todos los elementos presentes en la naturaleza que la sociedad valora y usa para cubrir sus necesidades. El ambiente está formado por todos los elementos naturales y aquellos construidos por las personas que viven en él.

PÁGINA 93

Entre todos

Elaboración grupal. La idea de esta propuesta es, en primer lugar, que los alumnos puedan reflexionar sobre el valor del trabajo en grupo y colaborativo. Esta reflexión busca destacar los puntos positivos, así como reconocer aquellos posibles aspectos negativos que puedan tener lugar al trabajar en equipo y la manera de superar esos obstáculos. En segundo lugar, este puede ser el punto de partida para organizar un trabajo de investigación sobre biomas de la Argentina.

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

Prever el destino del trabajo facilita la organización previa, algo muy útil para alumnos de esta edad.

PÁGINA 95

Técnicas y habilidades

- El relieve de las sierras de Córdoba tiene menor altura que la Cordillera de los Andes. Los colores empleados en este mapa indican las diferentes alturas.
- La altura del relieve de la llanura Pampeana oscila entre el punto 0 y los 1.000 metros.

PÁGINA 97

Repaso hasta acá

a), **b)**, **c)** y **d)** Elaboración personal. Se espera que los alumnos puedan aplicar lo estudiado a la lectura del mapa físico de la República Argentina.

PÁGINA 103

¿Qué aprendí?

1. **a)**, **b)** y **c)** Elaboración personal.

2. **a)** Por ejemplo, es posible recomendarle que recorra el oeste de Neuquén y de Río Negro.
- En este caso, puede visitar una zona serrana, como el norte de Córdoba.
- La zona de las sierras de Ventania y Tandilia presenta un clima templado.

b) Se les podría sugerir visitar Misiones y algunas regiones de Jujuy, Salta y Tucumán.

c) En la provincia de Santa Cruz puede visitar el lago Argentino y el Viedma, y en Río Negro y Neuquén, el Nahuel Huapi, que son los lagos de mayor tamaño del país.

3. **a)** En la primera imagen se observa una meseta, y en la segunda, una llanura. En la Argentina hay áreas de mesetas en el sur de Mendoza y desde el río Colorado hasta la Isla Grande de Tierra del Fuego, y también en el nordeste, donde se encuentra la meseta Misionera. En la segunda imagen se observa un paisaje de llanura; este relieve predomina en el este del país. Se pueden distinguir la llanura Chaqueña, la llanura Pampeana y la Mesopotamia.

b) En las mesetas el clima es frío y seco, mientras que en las llanuras predomina el clima templado y húmedo.

c) En las mesetas predomina el bioma de estepa, mientras que en las llanuras lo hace el pastizal.

4. **a)** Biomas: 1.er párrafo; título: Los biomas de nuestro país.
Diversidad de relieves: 1.er párrafo, título: Una gran variedad de relieves.
Valles: 2.° párrafo, título: Una gran variedad de relieves, subtítulo: Las áreas de montañas.
Áreas de clima húmedo: 3.er párrafo, título: La diversidad de climas.
Costa con acantilados: Una gran variedad de relieves, subtítulo: Las áreas de meseta, 1.er párrafo.
Cuenca hidrográfica: 4.° párrafo, título: Las aguas del territorio argentino.
Flora y fauna: 1.er párrafo; título: Los biomas de nuestro país.
Corteza terrestre: título: Características naturales, recursos y ambientes, subtítulo: Recursos naturales en distintos lugares, 5.° párrafo.

b) Respuesta abierta. Se espera que los alumnos, luego de haber realizado el trabajo anterior, puedan contextualizar los conceptos y las frases que los ayuden a comprender más cabalmente su significado y se encuentren en condiciones de elaborar una definición con sus palabras.

c) Respuesta abierta. El objetivo es realizar un trabajo grupal en el cual puedan contrastar sus ideas sobre los conceptos con las de los compañeros y lograr una mayor comprensión de estos.

d), **e)** y **f)**. Elaboración personal.

11 Los espacios rurales y las actividades económicas

PÁGINA 104

¿Qué sé?

a), **b)** y **c)** Elaboración personal. Es probable que mencionen algunos elementos propios de los espacios rurales y que se refieran al "campo" como espacio rural. Pueden mencionar también actividades agropecuarias y ganaderas, y es posible que relacionen ciertos productos de consumo habitual –como leche, queso, huevos, carne, etc.– con el ámbito rural.

PÁGINA 106

Entre todos

- Elaboración grupal. Esta actividad puede funcionar como puntapié para apadrinar una escuela rural. Si bien este es un proceso largo y complejo, que requiere el compromiso sostenido de toda la institución, puede ser iniciado como una campaña para contarle a toda la comunidad lo que significa apadrinar una escuela.

PÁGINA 112

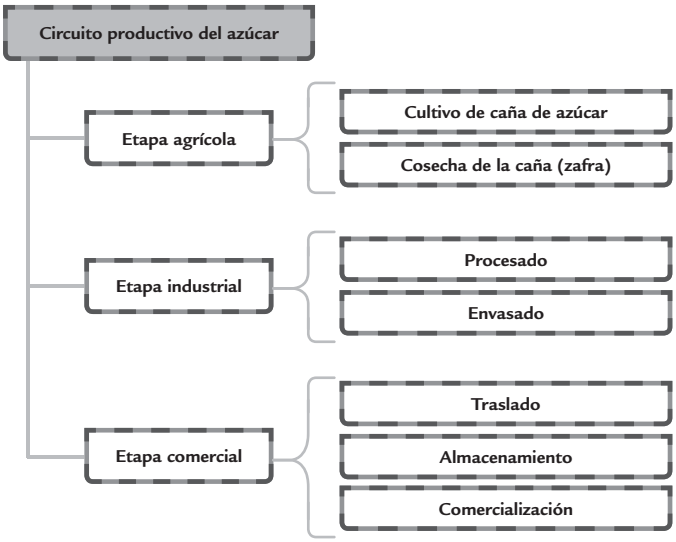
Repaso hasta acá

- En los espacios rurales predomina el sector primario. Los establecimientos agropecuarios son superficies de tierra que se utilizan para cultivar y criar animales. Por ejemplo, estancias, chacras, fincas, granjas y tambos. Además de la tierra, estos establecimientos poseen equipamiento e infraestructura, como viviendas para las personas que allí trabajan, galpones para guardar la maquinaria o herramientas, corrales para los animales, canales de riego, es decir, todo lo necesario para la producción.
- Las etapas de un circuito productivo agroindustrial son: primaria, secundaria y terciaria.
- **a)** Incorrecto. En el circuito de la yerba mate participan distintos tipos de productores, en Misiones, los pequeños productores predominan particularmente en el eslabón primario, mientras que en Corrientes predominan los grandes productores.
  b) Incorrecto. El circuito productivo de la caña de azúcar finaliza con su comercialización.

PÁGINA 113

Técnicas y habilidades

Elaboración personal. Un esquema posible puede ser el siguiente:



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

PÁGINA 115

¿Qué aprendí?

1. a) Lago Puelo está ubicado en el noroeste de la provincia del Chubut, muy cerca de la frontera con Chile y de la provincia de Río Negro.

b) Los miembros de esta familia participan en distintos sectores productivos. El padre de Sabrina posee un establecimiento agropecuario y se dedica a la producción de cerezas. Esta actividad pertenece al sector primario. La mamá de Sabrina, en cambio, al dedicarse a la elaboración de bombones, dulces y licores de cereza, realiza una transformación de la materia prima (la cereza), por lo cual esta actividad corresponde al sector secundario. Sabrina y su hermano atienden la casa de té, y sus padres alquilan cabañas a turistas; estas actividades corresponden al sector terciario (gastronomía y hotelería).

c) El papá de Sabrina es un productor mediano, ya que tiene una buena producción y requiere no solo del trabajo familiar, sino también de trabajadores contratados.

d) Parte de la producción de cerezas se vende directamente, tanto al mercado nacional como al internacional (países de Europa). Y parte de la producción también se utiliza como materia prima en la elaboración de dulces y licores que venden en el mercado local, a los habitantes del pueblo y a los turistas.

2. a) El clima templado, el suelo fértil y el relieve plano favorecen el cultivo de **cereales y oleaginosas** en las provincias de **Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba**.

b) El clima **cálido** y **húmedo** de las provincias de Misiones y Corrientes favorece el cultivo de **yerba mate**.

c) El clima **frío** y **seco** de las mesetas Patagónicas no favorece la actividad **agrícola**. Allí se desarrolla la **ganadería**, principalmente de **ganado ovino**.

d) En las provincias de **Mendoza** y **San Juan** la escasez de precipitaciones fue superada por la implementación de un sistema de riego artificial. A estas zonas se las llama **oasis agrícolas** y allí se desarrollan cultivos de **hortalizas** y **frutales**.

Textos	Provincia	Productor
Gonzalo	Misiones y Corrientes	Trabajador temporal
Alejandro	Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos, Buenos Aires y La Pampa	Productor pequeño
Azuquitas	Tucumán, Salta y Jujuy	Productor empresarial

12 Los espacios urbanos

PÁGINA 116

¿Qué sé?

Elaboración personal. El objetivo principal es que los alumnos perciban que las ciudades pueden ser muy diferentes entre sí, según el tamaño que presentan y las actividades que se desarrollan en ellas. En la ciudad donde vive Sandra, que es de una provincia del interior, ella puede ir a la escuela en bicicleta. La distancia no es larga y probablemente el tránsito no ofrece complicaciones ni peligros. Rodrigo debe tomar un colectivo –un medio de transporte muy común en la ciudad de Avellaneda, donde vive– y caminar. La duración de ese viaje depende del tránsito. Sandra comenta, también, que en su ciudad la oferta de productos –en este caso, de ropa– no es tan amplia como en Quilmes.

PÁGINA 118

Elaboración personal. Se espera que los alumnos puedan aplicar los contenidos de esta página a su situación personal.

PÁGINA 119

Técnicas y habilidades

a) Elaboración personal. El título o epígrafe debería aludir, principalmente, a que se trata de un aglomerado urbano.

b) Se observan zonas rurales (verde), rutas (amarillo) y la mancha urbana (gris).

c) La diferencia más destacada entre ambas imágenes satelitales es la presencia del Río de la Plata y del río Paraná en la fotografía de la página 119. Además, en esta imagen es posible identificar mayor presencia de rutas.

PÁGINA 122

Entre todos

- Elaboración grupal. Las inquietudes que surjan a partir de esta consigna pueden ser el inicio de un proyecto a realizar con otras escuelas.

PÁGINA 123

Repaso hasta acá

- Las ciudades son localidades con más de 2.000 habitantes, que presentan un entramado de edificios y calles, y que tienen como actividades predominantes aquellas del sector secundario (industria y construcción) y del sector terciario (comercio y servicios).
- Las ciudades se pueden diferenciar por su tamaño, funciones predominantes y jerarquía. El transporte en la ciudad es de gran importancia debido a que los habitantes a menudo deben recorrer grandes distancias para realizar sus actividades cotidianas.
- Las condiciones de vida se refieren a la posibilidad de la población de satisfacer (o no) sus necesidades básicas. Entre ellas, las de tener acceso a una vivienda digna, alimentarse, vestirse, disponer de una vivienda adecuada, acceder a una educación de calidad, a servicios de salud y a los servicios básicos.

a) El tener acceso a todos los servicios básicos hace a una mayor calidad de vida; el no tenerlos, a una peor calidad de vida. Vivir en una vivienda adecuada hace a una mayor calidad de vida. No tener trabajo o tener un trabajo precario hace a una peor calidad de vida.

PÁGINA 125

¿Qué aprendí?

1. a), **b)**, **c)**, **d)**, **e)**, **f)**, **g)**, **h)** e **i)** Según la localidad elegida, van a variar las respuestas. En general, con esta actividad se espera que los alumnos puedan desarrollar un pequeño proyecto grupal de investigación y de aplicación de los conceptos a un caso concreto y cercano. Van a trabajar con la ciudad donde viven o con aquella localidad que se encuentra más cercana a la escuela donde asisten.

2. a) Ambas imágenes pueden ser relacionadas con las condiciones de vida de la población urbana. La primera imagen se encontraría dentro del subtítulo: Las viviendas. La segunda imagen se encontraría dentro del título: El trabajo en la ciudad.

b) Respuesta abierta. Se espera que los alumnos puedan reflexionar acerca de las condiciones de vida generales de las personas que menos tienen, aquellas que habitan en viviendas precarias o que tienen trabajos precarios, poniéndose ellos mismos en el lugar de estas personas.

c) El objetivo es realizar una reflexión grupal sobre las condiciones de vida urbana.

3. a) El texto menciona la desigualdad existente entre barrios de una misma ciudad.

b) Elaboración personal. La imagen puede corresponder a un asentamiento precario, como una villa de emergencia, a viviendas inestables construidas con materiales de desechos, etcétera.

4. Respuesta abierta. El objetivo es que los alumnos logren realizar un repaso ordenado del capítulo, a través de los pasos o tareas pro-

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

puestas. De todas maneras, no pueden faltar en las ideas principales: la definición de ciudad, las diferencias entre las ciudades y las condiciones de vida generales de los espacios urbanos, así como también las diferencias sociales dentro de estos.

13 Los problemas ambientales en la Argentina

PÁGINA 126

¿Qué sé?

a) Galeano llama "persomóviles" a los conductores de automóviles.

b) Elaboración personal. Es probable que mencionen las chimeneas de las industrias, los desechos vertidos en cursos de agua, la basura tirada en espacios abiertos, entre otras situaciones que tienen al ser humano como protagonista exclusivo.

PÁGINA 127

Entre todos

- Elaboración grupal. Si bien la respuesta depende de lo que los chicos propongan, es probable que sugieran la votación como método para realizar una elección. También pueden proponer turnos para exponer las diferentes opiniones. La actividad es, a la vez, una buena oportunidad para poner en práctica algunas alternativas y evaluarlas.

PÁGINA 131

Repaso hasta acá

- Los problemas ambientales pueden tener origen en las actividades humanas (como el mal uso de un recurso) o en fenómenos naturales que generan consecuencias negativas a la sociedad (como una sequía, un terremoto o un huracán).
  - **a)** Ciudad: contaminación. Producto de sus actividades principales, como la industria; de la cantidad de gente que vive en ella y del transporte necesario, lo que produce contaminación del aire. La cantidad de basura que se genera. La contaminación sonora relacionada con los vehículos y con la actividad de la construcción.
  - **b)** Algunos problemas ambientales típicos de las zonas rurales, relacionados con la explotación de recursos, son la degradación del suelo (consecuencia de la sobreexplotación o mal manejo en actividades como la agricultura, la ganadería y la actividad forestal), los residuos tóxicos (generados por algunas actividades relacionadas con la minería) y la pérdida de biodiversidad (vinculada con la deforestación), entre otros.

PÁGINA 133

¿Qué aprendí?

1. a) Esta definición es errónea, porque el ambiente no es el "escenario" de la sociedad, sino el conjunto que forman naturaleza y sociedad y sus transformaciones mutuas.

b) Errónea, por la misma razón que la anterior.

c) Esta definición es correcta y está completa.

2. Respuesta abierta. El objetivo es que los alumnos puedan integrar los contenidos de los tres últimos capítulos, identificando problemas específicos de las áreas rurales y de los espacios urbanos. Es decir, este trabajo requiere, primero, el repaso de las características propias de cada uno de estos espacios. Luego, la aplicación a un caso concreto de los contenidos aprendidos en este capítulo. Por último, se propone el cierre con un producto de todo el trabajo.

3. **Primer párrafo:** Tanto la sociedad como la naturaleza cambian y esto de por sí no constituye un problema. El problema surge cuando estos cambios repercuten negativamente en el ambiente y en las personas.
Segundo párrafo: Si bien todos somos responsables de proteger el ambiente, no todos tenemos las mismas responsabilidades.

4. a) El objetivo es que los alumnos sean capaces de identificar el tema mayor en el cual pudieran estar insertos estos párrafos, su lugar e importancia dentro del capítulo (o jerarquía). En cuanto a en qué lugar del capítulo se ubican, el primer párrafo debería estar al principio del capítulo, ya que clarifica la definición de problema ambiental; el segundo párrafo se refiere a responsabilidades, prevención y control, por lo que se ubica al final del capítulo.

b) y **c)** Elaboración personal.

PÁGINA 134

Entre todos. La brigada del ambiente

1. La consigna apunta a la aplicación de la situación general planteada al contexto de la escuela, con el objetivo de que los chicos hagan un diagnóstico de los problemas específicos de ese ámbito. En esta respuesta, los problemas más habituales que suelen citarse son: el cuidado del agua y de los espacios verdes, la acumulación de basura, la contaminación sonora, etc. Sobre esta base se sugiere que conversen sobre acciones posibles y formas de organización poniendo el acento en el carácter colectivo de estas.

2. En esta consigna se listan problemas que tienen que ver con el funcionamiento grupal en general y sus modos de resolución: ponerse de acuerdo, ayudar a los demás con el trabajo o solucionar problemas de cualquier integrante del grupo tiene que ver con los valores generales de una comunidad. El trabajo colaborativo no es la suma de acciones individuales sino acciones en las que todos pueden comprometerse en el resultado final.

3. Se sugiere conversar con el grupo, analizar tareas posibles y necesarias en la escuela que solo puedan llevarse a cabo con buenos resultados si se realizan entre todos.

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

Notas

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

Ciencias NATURALES BONAERENSE

Índice

Recursos para la planificación 30
Enseñar con secuencias didácticas..... 34
Clave de respuestas 40

Recursos para la planificación

Propósitos generales de la enseñanza

- Acercar a los alumnos al conocimiento científico en relación con los seres vivos, los materiales, el mundo físico, y la Tierra y el Universo.
- Buscar información en diferentes fuentes sobre los distintos temas y sistematizarla de distintas maneras (resúmenes, esquemas, mapas conceptuales, etc.).
- Intercambiar y discutir ideas, procedimientos y resultados en Ciencias naturales.
- Realizar actividades individuales y grupales relacionadas con las Ciencias naturales que incluyan: formulación de preguntas, anticipación de resultados, manipulación de instrumental, observación, registro y discusión de resultados.
- Promover la participación y la responsabilidad personal y grupal.
- Fomentar el respeto, la solidaridad entre compañeros y el trabajo colaborativo.

Subnúcleo	Contenidos	Modos de conocer
NÚCLEO I: LOS SERES VIVOS		
1 **Los organismos unicelulares y pluricelulares**	Los seres vivos. Las características de los seres vivos. Instrumentos de observación. La escala microscópica. La célula. La diversidad de células. Organismos unicelulares y pluricelulares.	Identificación de las características comunes a todos los seres vivos. Descripción de los instrumentos utilizados para la observación de seres vivos. Identificación de partes de un microscopio. Estimación de equivalencias entre milímetro y micrón. Observación de imágenes de células e identificación de sus componentes. Distinción entre los organismos unicelul ares y pluricelulares. Presentación de los diferentes niveles de organización en los organismos pluricelulares. Elaboración de un cuadro comparativo sobre las células.
2 **Los microorganismos**	El descubrimiento de los microorganismos. Los grupos de microorganismos. Características de los microorganismos. Microorganismos perjudiciales y benéficos. **Técnicas y habilidades**: realizar observaciones a través del microscopio.	Presentación histórica acerca del descubrimiento de los microorganismos. Clasificación de los microorganismos. Identificación de las características de los microorganismos. Descripción de los ambientes que habitan los microorganismos. Explicación de las funciones vitales en los microorganismos. Distinción entre microorganismos beneficiosos y perjudiciales. Presentación de las enfermedades producidas por microorganismos. Interpretación de imágenes microscópicas.
3 **Los sistemas del cuerpo humano**	De las células al organismo. Los sistemas de órganos y sus funciones. La función de nutrición. La función de sostén, protección y movimiento. Las funciones de control y de relación. Las respuestas voluntarias e involuntarias. La función de reproducción.	Caracterización de los niveles de organización en el ser humano. Caracterización de las funciones del organismo humano y su relación con los sistemas de órganos. Interpretación de esquemas y textos de los sistemas que participan en la nutrición. Caracterización del sistema locomotor. Análisis de la participación de huesos, articulaciones y músculos en diferentes movimientos, como la articulación de la rodilla. Comparación de actividades controladas por los sistemas nervioso y endocrino. Distinción entre las respuestas voluntarias e involuntarias. Explicación de cómo se reproducen los seres humanos. Distinción entre los sistemas reproductores femenino y masculino. Análisis de ejemplos cotidianos en los que intervienen los diversos sistemas del cuerpo humano.

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

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

Subnúcleo	Contenidos	Modos de conocer
4 Los alimentos y la salud	La función de los alimentos. Comidas, alimentos y nutrientes. Nutrientes en los alimentos. Alimentación saludable. Información nutricional. Alimentación sana. **Técnicas y habilidades**: recolectar e interpretar datos experimentales.	Distinción entre los conceptos de comida, alimento y nutriente. Identificación de los distintos nutrientes presentes en los alimentos. Interpretación del gráfico de la alimentación saludable. Análisis de la información presente en las etiquetas de los alimentos. Análisis de los factores que influyen en los requerimientos energéticos. Descripción de la importancia de una alimentación saludable. Explicación del concepto de dieta y su clasificación en función de los requerimientos energéticos. Análisis de información nutricional de tres alimentos y establecimiento de relaciones.
5 Las transformaciones de los alimentos	La cocina y sus transformaciones. Las transformaciones producidas por microorganismos. La putrefacción de los alimentos. La conservación de los alimentos. **Técnicas y habilidades**: formular hipótesis.	Descripción de los diferentes procesos de transformación de los alimentos. Identificación de ejemplos de transformaciones en los alimentos. Análisis de ejemplos de producción de alimentos usando microorganismos. Reconocimiento de las condiciones que favorecen la descomposición de los alimentos por la acción de los microorganismos. Diseño de un folleto con consejos para prevenir enfermedades al consumir alimentos que podrían estar en mal estado. Caracterización de algunos métodos de conservación de los alimentos. Análisis de transformaciones de los alimentos en ejemplos cotidianos.
NÚCLEO II: LOS MATERIALES		
6 Los materiales y el calor	La temperatura y su medición. Los termómetros. Las transferencias de calor. El equilibrio térmico. Conductores y aislantes térmicos. **Técnicas y habilidades**: diferenciar datos cualitativos y cuantitativos.	Descripción del concepto de temperatura. Instrumentos de medición de la temperatura y escala termométrica. Reconocimiento de las partes de un termómetro. Comparación entre termómetros clínico de bulbo, de laboratorio y ambiental. Distinción entre las diferentes formas de transferencia del calor: conducción, convección y radiación. Análisis de transferencia de calor en ejemplos de situaciones cotidianas. Explicación del concepto de equilibrio térmico mediante ejemplos cotidianos. Clasificación de los materiales según transmitan o no el calor: conductores y aislantes térmicos.
7 Los estados de agregación y sus cambios	Los estados de agregación. Los materiales sólidos. Los materiales líquidos. Los materiales gaseosos. Los cambios de estado. El uso de los cambios de estado en la ciencia. **Técnicas y habilidades**: realizar cuadros comparativos.	Caracterización de los estados de los materiales. Identificación de las características de los materiales sólidos, líquidos y gaseosos. Elaboración de una tabla comparativa entre las propiedades de los sólidos, los líquidos y los gases. Interpretación de los distintos tipos de cambios de estado de agregación. Análisis e interpretación de diagrama relativo a los cambios de estado. Diseño de una experiencia para comparar la viscosidad del agua, del aceite y del alcohol.
Valores		
Entre todos Programa para convivir mejor	CONTENIDOS TRABAJADOS Respeto por el otro y diversidad de opiniones. Tolerancia a diferentes modos de pensar. Valoración de la participación y el compromiso con otros. Responsabilidad y compromiso frente al cuidado de uno mismo y de los demás.	PROPUESTA DE TRABAJO Presentación de diferentes situaciones cotidianas que tengan por objeto escuchar al otro, entender su postura y no juzgarla ni subestimarla. Presentación de situaciones que tiene como fin valorar la necesidad de participación y compromiso con otros. Reflexión sobre la importancia de respetar las opiniones ajenas. Presentación de situaciones que conducen a reflexionar acerca del cuidado personal y de los demás.

Subnúcleo	Contenidos	Modos de conocer
NÚCLEO III: EL MUNDO FÍSICO		
8 **Fuentes y propagación del sonido**	Las fuentes sonoras. La vibración como fuente del sonido. La propagación del sonido. El sonido en los distintos medios. La velocidad del sonido. La reflexión del sonido.	Distinción de fuentes sonoras y el fenómeno de oír o escuchar. Diferenciación entre fuente sonora natural y artificial. Descripción de las condiciones para que haya sonido. Producción de sonidos por vibración de diferentes objetos. Análisis de los sonidos producidos en la naturaleza por vibración de diferentes estructuras. Descripción de las condiciones para que el sonido se propague. Comparación de la propagación del sonido en sólidos, líquidos y gases. Comparación de la velocidad del sonido en diferentes medios de propagación. Análisis del fenómeno del eco.
9 **La diversidad de sonidos**	La intensidad del sonido. La amplificación del sonido. Los tonos de los sonidos. Los instrumentos musicales. El timbre del sonido. **Técnicas y habilidades**: realizar e interpretar modelos.	Reconocimiento de las cualidades del sonido. Descripción de la amplificación del sonido mediante diferentes dispositivos. Definición de la intensidad del sonido y las unidades en que se mide. Comparación entre un megáfono simple y uno electrónico. Relación entre la vibración de una fuente sonora y las propiedades del sonido. Identificación de la producción de sonidos en diferentes instrumentos musicales. Análisis de ejemplos de producción de sonidos y su explicación. Experimentación para comparar el comportamiento de una cuerda y una columna de aire con referencia a los tonos del sonido.
10 **La percepción de los sonidos**	La audición humana. Frecuencia y audición humanas. Infrasonidos y ultrasonidos. Ruido y contaminación acústica. **Técnicas y habilidades**: realizar un informe experimental.	Definición del concepto de resonancia acústica. Identificación de la estructura del oído en imágenes. Reconocimiento de los sonidos en función del tono. Presentación de los sonidos audibles para el ser humano y otros seres vivos. Análisis de casos sobre percepción de infrasonidos y ultrasonidos. Reconocimiento de las causas de contaminación sonora. Reflexión sobre el cuidado de los oídos. Investigación acerca de la aplicación tecnológica de los ultrasonidos en medicina.
NÚCLEO IV: LA TIERRA Y EL UNIVERSO		
11 **La forma de la Tierra**	La Tierra vista desde su superficie. Antiguas ideas sobre la forma de la Tierra. La forma de la Tierra. Las medidas de la Tierra. Los cálculos de Eratóstenes. La gravedad. **Técnicas y habilidades**: medir y elegir la unidad correcta.	Análisis de diferentes evidencias sobre la forma de la Tierra. Revisión histórica de las ideas sobre la forma de la Tierra. Reconocimiento de la forma real de la Tierra. Descripción del método utilizado por Eratóstenes para calcular el diámetro de la Tierra. Análisis de las mediciones de la Tierra, circunferencias y diámetros. Establecimiento de relaciones entre la gravedad y los conceptos de “arriba” y “abajo” en la Tierra. Interpretación de la fuerza de gravedad y la interacción gravitatoria.

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

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

Subnúcleo	Contenidos	Modos de conocer
12 Los movimientos aparentes de los astros	La observación del cielo. El movimiento aparente del Sol. Las sombras en la Tierra. Movimientos aparentes de estrellas y planetas. **Técnicas y habilidades:** visitar observatorios, planetarios y museos.	Observación del cielo nocturno y diurno. Reflexión acerca de las dificultades que genera la excesiva iluminación en las grandes ciudades. Lectura e interpretación de gráfico de movimiento aparente del Sol en diferentes momentos del año. Descripción del movimiento aparente del Sol en distintas posiciones sobre la Tierra. Análisis de las sombras generadas por el Sol con el fin de comprender los movimientos aparentes del Sol. Explicación del uso de un gnomon y análisis de la relación entre las sombras que produce y la posición del Sol. Descripción de la constelación de Orión y su relación con "Las Tres Marías". Comparación de los movimientos del Sol y las estrellas con el movimiento errante de los planetas cercanos a la Tierra.
13 Los movimientos reales de la Tierra	La rotación terrestre. La medida del tiempo y la rotación terrestre. El movimiento de traslación. Las estaciones. La duración de los días y las noches.	Análisis de dibujos y textos, e identificación de los efectos de la rotación terrestre. Modelización de la medición del tiempo en función de la rotación terrestre. Interpretación de textos y dibujos sobre los movimientos de traslación y las estaciones. Interpretación gráfica de los arcos solares en distintas épocas del año en el hemisferio Sur. Interpretación de un dibujo del movimiento de traslación de la Tierra para explicar la sucesión de las estaciones. Lectura de gráficos de incidencia de los rayos solares en diferentes partes de la Tierra. Análisis de esquemas de movimientos terrestres y de la duración del día y la noche en las diferentes estaciones.
14 El Sistema Solar	Los astros del Universo. Las galaxias. Los componentes del Sistema Solar. Los movimientos planetarios.	Presentación de los componentes del Universo. Descripción y caracterización de la Vía Láctea. Análisis de los componentes del Sistema Solar. Distinción entre planetas interiores y exteriores. Caracterización de los planetas del Sistema Solar. Análisis de unidades empleadas en la medición de distancias terrestres y astronómicas. Reflexión acerca de la utilidad de trabajar con unidades astronómicas. Descripción de los movimientos planetarios y de la duración de la traslación y de la rotación de cada planeta presentada en un cuadro comparativo. Elaboración de un cuadro con las características de los componentes del Sistema Solar. Elaboración de cuadro comparativo con los diámetros de los planetas y la distancia al Sol. Investigación sobre la clasificación de galaxias.
Entre todos Programa para convivir mejor	**CONTENIDOS TRABAJADOS** Valoración del trabajo propio y del ajeno. Respeto por los derechos de las personas y valoración de la necesidad de integrarlas.	**PROPUESTA DE TRABAJO** Resolución de situaciones problemáticas en las que se ponga en evidencia la importancia de generar actitudes responsables y cooperativas que promuevan el cuidado del ámbito escolar y la valoración del trabajo de todos.

Evaluación

- Respuesta a preguntas y consignas.
- Participación en clase mediante el diálogo.
- Elaboración de síntesis y cuadros.
- Participación en realización de experiencias individuales y grupales.
- Presentación de informes.
- Presentación de mapas conceptuales.
- Elaboración de actividades integradoras.
- Realización de actividades de autoevaluación.

Enseñar con secuencias didácticas

En estas páginas encontrarán una propuesta de secuencia de clase del área de Ciencias naturales. Entendemos como **secuencia** a un **conjunto de actividades, estrategias y recursos** ordenados, estructurados y articulados en función de objetivos de aprendizaje.

Nuestro propósito es brindarles un modelo de gestión de clase que, esperamos, les sea útil como base a partir de la cual no solo pueda ser adaptado a los diferentes contextos de trabajo, sino también ser modificado y enriquecido con nuevos aportes personales.

Pensamos que disponer de buenas secuencias favorece la autonomía docente en tanto y en cuanto organice y articule la sucesión de estrategias y recursos necesarios para que los alumnos construyan conceptos, a partir de poner en juego diferentes **habilidades** o **competencias científicas**.

La secuencia de clase, una construcción didáctica

¿De qué hablamos cuando hablamos de competencias científicas? Se trata de habilidades propias del quehacer científico, entre ellas: formularse preguntas investigables que puedan ser constatadas con la evidencia obtenida en una investigación; plantear hipótesis; hacer predicciones basándose en las hipótesis; utilizar la observación y la medición para reunir datos; interpretar esos datos y sacar conclusiones válidas a partir de las pruebas; comunicar e informar los procedimientos y las conclusiones para luego reflexionar sobre ellos. Estas competencias no son espontáneas, **necesitan ser aprendidas** por los chicos; hay que trabajarlas en el aula de forma paulatina y progresiva junto con la enseñanza de los conceptos.

Hablamos, entonces, de poder llevar a cabo una suerte de "construcción didáctica" que implica haber tenido que seleccionar, recortar y secuenciar conceptos y competencias, y también hablamos de disponer de una variedad de recursos creativos. Una secuencia que:

- se plantee como objetivos de aprendizaje tanto conceptos como competencias científicas (*y no solo conceptos*);
- se construya sin dejar de lado las ideas iniciales de los chicos surgidas a partir de observaciones o experiencias personales, que poco tienen que ver —generalmente— con la visión científica de la que el docente necesita que sus alumnos se apropien. Esas ideas irán cambiando con la mediación docente, se irán formando ideas cada vez más abarcativas, en una progresión de aprendizaje de lo particular y concreto a lo más general y abstracto. Por eso es importante que las ideas previas de los alumnos se conozcan al comenzar la secuencia y se tengan en cuenta al momento de evaluar los aprendizajes;
- parta de aquellos aspectos que puedan resultar más cercanos para los chicos, en lugar de la lógica consolidada de las disciplinas. La tarea de enseñar ciencias consiste en realizar la "transformación" de los modelos científicos a modelos de la ciencia escolar;
- tenga instancias de trabajo en equipo y de pares. Se aprende con el intercambio de ideas con el otro y con la rotación de roles.
- contemple, especialmente en el primero y en el segundo ciclo de la escolaridad, la acción física directa sobre los objetos y los materiales. La experiencia con el objeto real lleva gradualmente a la construcción de ideas abstractas, un proceso en el que el lenguaje tiene un papel clave.
- utilice recursos variados como actividades experimentales, trabajo con textos, análisis de experiencias históricas, juegos, etcétera.
- no priorice solo la adquisición de terminología sino que esa terminología sea el producto final, luego de un proceso de construcción de ideas, para poder llenarla de significados. La secuencia debería permitir a los chicos primero acercarse al fenómeno, luego a la idea y, por último, ponerle nombre.
- contemple actividades de evaluación. En el momento en que un docente se dispone a pensar cómo enseñar lo que quiere enseñar, debe plantearse también cómo evaluará aquello que se planteó como objetivo.

Esta visión del aprendizaje se diferencia de aquella que propone la adquisición (y la acumulación) de conocimientos de forma casi excluyente.

Notas

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

Secuencia didáctica de clase

¿Cómo acompañar a los chicos para que sus "ideas de sentido común" se desarrollen y evolucionen en la comprensión del mundo natural?

Al planificar la secuencia, necesitamos preguntarnos:

- → *¿Qué me propongo que mis alumnos aprendan en esta clase?* Plantear los objetivos de aprendizaje de la clase, tanto conceptos en términos de ideas clave como de desarrollo de competencias o modos de conocer. (Ver el ejemplo de la página 157).
- → *¿De cuánto tiempo necesito disponer?* Estimar el tiempo calculando cuánto demandará en términos de horas, bloques o encuentros.
- → *¿Con qué materiales cuento? ¿Cuáles me faltan? ¿Cuáles tiene la escuela, cuáles llevo a clase y cuáles pido a mis alumnos?* Realizar un listado detallado del material necesario incluyendo no solo todos los materiales concretos sino también los textos escritos o audiovisuales y demás recursos.

Secuencia en acción

En líneas generales, cada secuencia de clase consta de **cinco fases dinámicas**:

- actividades de apertura o inicio;
- actividades de desarrollo;
- actividades finales, de cierre o de síntesis;
- actividades de ampliación del "universo" de los contenidos de clase;
- actividades de evaluación (de proceso y/o final).

1. Apertura: inicio de la clase

¿Qué saben mis alumnos acerca de lo que quiero enseñar?

Las actividades iniciales identifican y recuperan los saberes previos de los chicos, ya sea sus ideas intuitivas como lo visto en las clases anteriores.

Saber qué saben o no saben —o saben a medias— resultará útil a la hora de planificar estrategias para desarrollar nuevas ideas más cercanas a las científicas, para situar de manera realista al docente en cuál debería ser su punto de partida. También cumplirá una **función metacognitiva** en los chicos. En efecto, si se los invita a que registren qué pensaban antes, podrán tener un parámetro de comparación de los aprendizajes propios y, de paso, los docentes de su propia práctica.

2. Desarrollo

¿Cómo hago para enseñar lo que quiero que aprendan en esta clase?

Es decir, ¿cómo gestiono la clase para que puedan llevar a cabo diversidad de competencias? ¿Cuál será su dinámica? ¿Qué pregunta investigable les planteo? ¿Qué tipo de actividades? ¿Experimentos propios o ajenos? ¿Con qué recursos? ¿Material escrito, audiovisual, salidas? ¿Qué actividades de registro propongo? ¿En qué momento utilizo el libro de texto?

Con estas actividades se construyen nuevos contenidos a partir de nuevas preguntas "investigables" que plantea el maestro teniendo en cuenta los resultados de la exploración de ideas hecha en las actividades iniciales. Los chicos aprenderán así que, para responder las preguntas, no alcanza con lo que saben en el aquí y ahora. Necesitarán aprender a trabajar con la incertidumbre, a entender que hay cosas que todavía no saben, cuya respuesta tendrán que buscar "haciendo ciencia", acompañados por su docente.

La prestigiosa pedagoga inglesa Wynne Harlen (*) nos dice: *"En la práctica, la mejor forma de entender cómo funciona la ciencia es la participación, el que los niños realicen indagaciones científicas de distintos tipos en las que tienen que decidir qué observaciones o medidas son necesarias para responder una pregunta, recolectar y utilizar los datos pertinentes, discutir explicaciones posibles y luego reflexionar críticamente sobre los procesos que han llevado a cabo".*

3. Cierre

¿Cómo ayudo a mis alumnos a sintetizar las ideas clave aprendidas?

Si se realizó un trabajo experimental y actividades de comunicación de resultados, será necesario planificar actividades de cierre o finales, que son aquellas que incentivan a los chicos a elaborar una síntesis o conclusión.

4. Evaluación y autoevaluación

¿Qué situaciones propongo que favorezcan la comparación de lo aprendido con las ideas previas de los chicos? ¿Cómo sé si mis alumnos aprendieron lo que me proponía enseñarles en esta clase?

Nos referimos a poder discriminar las conductas, los comentarios, las actitudes, es decir, a establecer criterios que nos permitan darnos cuenta de la evolución de sus ideas y habilidades ya en el momento de comenzar la planificación de la secuencia, y no al final de esta. Se trata de que la evaluación sea coherente con los conceptos y también con las competencias enseñadas.

5. Ampliación del "universo" de las conclusiones

¿Cómo incorporo ejemplos de la vida cotidiana en los que estén presentes los fenómenos trabajados en clase, que amplíen información o inviten a plantearse nuevas preguntas-problema?

Nos referimos a actividades para completar y extender aspectos de los contenidos trabajados con la utilización de recursos escritos y/o audiovisuales, entrevistas y salidas didácticas, por ejemplo.

(*) Wynne Harlen, profesora de la Universidad de Bristol, Reino Unido. *Aprendizaje y enseñanza de ciencias basados en la indagación*, disponible en goo.gl/AjFE5D, consultado en enero de 2015.

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

Una secuencia para los alimentos y la salud

Antes de planificar la secuencia de clase, echemos un vistazo a la unidad temática seleccionada: los alimentos y la salud.

¿Cómo acompañar a los chicos para que sus ideas de sentido común sobre la alimentación y la salud se desarrollen y evolucionen?

- **Grado/año:** 5.°.
- **NAP:** el reconocimiento de la importancia de la alimentación para la salud, sobre la base de la composición de los alimentos y sus funciones en el organismo. El mejoramiento de la dieta entendiendo al contexto sociocultural.
- **Eje/bloque/núcleo:** seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios.

Breve marco de referencia conceptual

Los contenidos teóricos se encuentran en el capítulo 4 de Ciencias naturales. El docente podrá utilizar también la siguiente información:

- Todos los seres vivos necesitamos alimentos para vivir.
- Un alimento es toda aquella sustancia o mezcla de sustancias naturales o elaboradas que aportan los materiales y la energía necesarios para el desarrollo de sus procesos biológicos.
- Los alimentos contienen nutrientes, como los carbohidratos, las proteínas, los lípidos, las vitaminas y los minerales.
- Las **proteínas** son esenciales para el crecimiento y la reparación de tejidos, el buen funcionamiento y la estructura de todas las células de nuestro organismo. Los **carbohidratos** aportan energía. Los **lípidos** constituyen la principal reserva energética, protegen a los órganos internos y funcionan como aislante térmico. Las **vitaminas** y los **minerales** cumplen diversas funciones de fundamental importancia para los seres vivos.
- Cada alimento contiene nutrientes en diferentes proporciones, por eso necesitamos comer gran variedad de alimentos. Los requerimientos nutricionales cambian en calidad y cantidad de acuerdo con la edad y las actividades que realizan las personas.
- Nutrición y alimentación no son sinónimos. La nutrición hace referencia a los nutrientes que componen los alimentos y al conjunto de procesos involuntarios de los sistemas de nutrición de nuestro cuerpo. La alimentación, en cambio, es un conjunto de actos voluntarios que abarcan la elección del alimento, cómo lo preparamos y lo comemos. Por otra parte, es imprescindible que los alimentos no se deterioren por la acción de microorganismos, ya que pueden ocasionar **enfermedades de transmisión alimentaria** (ETA). Para evitar esto, existen diferentes métodos de conservación de los alimentos.

Antes de empezar

¿Qué es importante trabajar antes de la unidad "Los alimentos y la salud"?

- Características de los seres vivos.
- Nutrición vegetal y animal.
- Microorganismos.

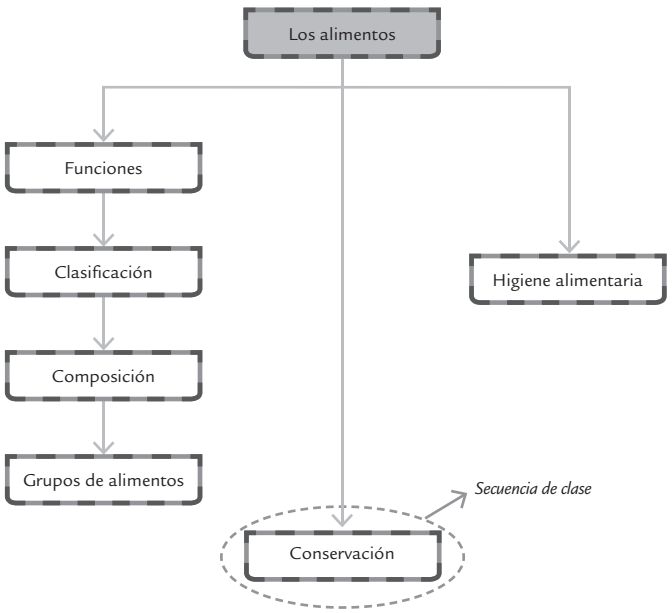
Comenzamos: las preguntas investigables

Algunas preguntas que se responden al abordar la unidad "Los alimentos y la salud" en las diferentes clases.

- **Clase 1:** ¿Qué alimentos comemos? ¿Por qué es importante ingerirlos? ¿Qué tienen en común los alimentos que comemos? ¿Por qué podemos comer algunas cosas y otras no? ¿Para qué usa mi cuerpo lo que como?
- **Clase 2:** ¿De dónde se obtienen los alimentos? ¿Cómo podrían clasificarse de acuerdo con su origen, el envasado, el estado de procesamiento, etcétera?
- **Clase 3:** ¿De qué materiales están "hechos" los alimentos? ¿Todos los alimentos contienen los mismos nutrientes? ¿Qué nos aporta cada tipo de nutriente? ¿Cómo se sabe qué nutrientes posee cada alimento?
- **Clase 4:** ¿Cómo deberíamos alimentarnos saludablemente? ¿Todos deberíamos comer los mismos alimentos? ¿En qué cantidades? ¿Debemos excluir ciertos alimentos o comer de todo? ¿Qué nos aportan los distintos grupos de alimentos del "óvalo nutricional" propuesto por las *Guías alimentarias para la población argentina*?

Seleccionamos estas preguntas para armar una secuencia de clase.

- **Clase 5:** ¿Qué significa que un alimento tenga fecha de vencimiento? ¿Por qué se descomponen los alimentos? ¿Cómo se pueden conservar en buen estado por más tiempo?
- **Clase 6:** ¿Por qué los alimentos se envasan de diferentes formas? ¿Qué relación hay entre el tipo de envase y la conservación del alimento? ¿Qué medidas de higiene se necesita implementar para preparar alimentos? ¿Qué son las enfermedades de transmisión alimentaria? ¿Cómo podemos evitarlas?



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

Secuencia de la clase 5 en acción

Para el estudio en el aula de conservación de los alimentos encontrarán información sobre el tema en el libro de texto, p. 174 y 175 del capítulo 5 de Ciencias naturales.

→ *¿Qué me propongo que mis alumnos aprendan en esta clase?*

- Que los alimentos se descomponen por la acción de microorganismos (**idea clave**).
- Que los métodos de conservación tienen relación directa con las condiciones de vida de los microorganismos (**idea clave**).
- A utilizar variables en un experimento y relacionar los resultados obtenidos (**competencia científica**).
- A elaborar hipótesis y predicciones y a comprobarlas o rechazarlas a la luz de los resultados obtenidos (**competencia científica**).
- A registrar datos (**competencia científica**).
- A intercambiar ideas, discutir los resultados y elaborar generalizaciones (**competencia científica**).

→ *¿Qué preguntas investigables deberían responder?*

- ¿Qué significa que un alimento tenga fecha de vencimiento?
- ¿Por qué motivo se descomponen los alimentos?
- ¿Cómo se pueden conservar en buen estado por más tiempo?

→ *¿De cuánto tiempo estimado necesito disponer para esta clase?*

- Aproximadamente, cuatro horas de clase, más una hora para observación del registro de resultados experimentales y la elaboración de conclusiones.

→ *¿Qué materiales se necesitan?*

- Los materiales que figuran en la actividad experimental.
- Variada cantidad de envases de alimentos perecederos y no perecederos.
- Página 147 del libro del alumno: Los microorganismos.
- Páginas 174 y 175 del libro del alumno: Conservación de los alimentos.

1. Apertura

→ *¿Qué saben mis alumnos acerca de lo que quiero enseñar?*

Al iniciar esta clase contamos con alumnos/as que ya tienen muchas cosas para decir sobre los alimentos. En las clases anteriores fueron trabajando varias ideas clave, tales como:

- Que nuestros alimentos provienen de otros seres vivos y de los minerales.
- Que nos aportan materiales para crecer y reparar tejidos y la energía necesaria para realizar nuestras funciones biológicas y las actividades diarias.
- Que contienen nutrientes como carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales en diferentes proporciones y que cumplen distintas funciones dentro de nuestro cuerpo.
- Que los grupos de alimentos tienen composición nutricional similar y son reemplazables entre sí.
- Que la alimentación debe ser nutricionalmente completa y equilibrada.
- Que los requerimientos nutricionales cambian en cantidad y calidad de acuerdo con la edad y las actividades que realizan las personas.

Valdrá la pena, entonces, tomarse un tiempo para realizar un repaso presentándoles a los alumnos alguna actividad para resolver, por ejemplo sobre alimentación saludable.

Sabemos que la alimentación saludable comienza con un buen desayuno. Desayunar significa "sacarse" el ayuno de toda la noche. Al despertarnos, necesitamos incorporar materiales y recuperar energía para ponernos en funcionamiento.

Les presentamos un desayuno típico de Gran Bretaña y otro de Japón. ¿Qué desayuno es más saludable? ¿Por qué?

La mitad del grado analizará uno y la otra mitad, el otro, utilizando para ello la "gráfica de alimentación saludable" propuesta por las Guías alimentarias para la población argentina*, y compararemos los resultados.*

Gran Bretaña	**Japón**
- Panceta o jamón. - Huevos fritos. - Salchichas de cerdo. - Fruta. - Té con leche.	- Arroz con vegetales. - Miso (caldo sobre la base de porotos de soja y cereales).

GRUPOS / ALIM.	1. Cereales, derivados y legumbres	2. Verduras y frutas	3. Leche, yogures y quesos	4. Carnes y huevos	5. Aceites y grasas	6. Azúcares y dulces
Panceta				x		

A la hora de justificar si estos desayunos son o no saludables, estimule a los chicos para que incorporen en su argumentación el vocabulario aprendido. Seguramente dirán que ninguno de los dos desayunos es equilibrado, ya que el de Gran Bretaña contiene solo alimentos de los grupos 4 y 5 —es decir, con alto nivel de lípidos y proteínas— y el de Japón solo contempla alimentos de los grupos 1 y 2, con alto nivel de hidratos de carbono, vitaminas y minerales.

Para completar este repaso evaluativo, testee si con esta consigna de trabajo reconocen que los alimentos del mismo grupo pueden ser reemplazados entre sí.

Notas

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

Volviendo a nuestros propios desayunos, ¿qué alimentos conviene incluir en un desayuno saludable? Cada uno de ustedes arme tres variantes de desayuno equilibrado combinando los alimentos que figuran en la grilla.

Un vaso de jugo de naranja	*Un huevo*	*Dos tajadas de pan*	*Una hamburguesa casera*
Un licuado	*Una porción de dulce de batata o membrillo*	*Tres fetas de queso*	*Galletitas dulces*
Un vaso de leche	*Una fruta de estación*	*Una salchicha*	*Tres tostadas*
Un vaso de jugo de zanahoria	*Una porción de cereales*	*Galletitas saladas*	*Tomate*
Té, cacao o mate con leche	*Avena arrollada con leche*	*Frutillas*	*Arroz con leche*
Un yogur	*Una porción de nueces o pasas de uva*	*Jamón*	*Pochoclo*
Una porción de manteca	*Una porción de mermelada*	*Una porción de miel*	*Una porción de chuño (leche espesada con fécula de maíz)*

Esta instancia puede ser enriquecida con una actividad efectiva a la hora del cambio de hábitos: la de elaborar un recetario de desayunos para que los chicos lleven a sus hogares. También se podrá organizar un desayuno saludable en la escuela.

2. Desarrollo

→ *¿Cómo hago para enseñar lo que quiero que aprendan en esta clase?*

Momento de exploración de ideas

Luego del repaso con estas dos actividades asociadas con el desayuno u otra situación que se elija, exploraremos sus ideas preguntando:

¿Por qué se descomponen los alimentos? ¿Cómo se pueden conservar en buen estado por más tiempo?

Pídales a los chicos que intercambien opiniones con sus compañeros y pase por los grupos para escuchar sus intercambios. Intervenga repreguntando para animarlos a ampliar sus puntos de vista. Por ejemplo, cuando contesten "se ponen viejos", pregunte qué es lo que hace que se "pongan viejos", cuál es la causa de que se descompongan.

También, seguramente nombrarán la refrigeración de los alimentos como único método de conservación.

Es importante que esas opiniones se escriban en un papel afiche y queden a la vista el tiempo que dure esta clase para que, al final, se utilicen como insumo de contrastación de los nuevos aprendizajes.

Momento de puesta en práctica de estrategias para evolucionar las ideas

Es poco probable que en esta etapa de la secuencia asocien la descomposición de los alimentos con la proliferación de microorganismos. Sería bueno, entonces, que comenzáramos a utilizar el abanico de estrategias para que entiendan por qué son efectivos los métodos que se utilizan para conservar alimentos.

Pídales que analicen dos envases de alimentos, uno perecedero y el otro no, enfocando su atención tanto en la fecha de elaboración como en la de vencimiento.

Busquen envases de un producto perecedero y uno no perecedero. Lean la fecha de elaboración y de vencimiento de cada envase. ¿En cuál de los alimentos la fecha de vencimiento está más cercana a la de elaboración? ¿Para qué nos servirá tener en cuenta ese dato?

Imágenes de un producto perecedero (leche) y uno no perecedero (fideos).

Cuénteles que los alimentos también pueden clasificarse por su tiempo de vida útil. Introduzca la terminología **"perecederos"** y **"no perecederos"**. Pídales que, analizando los envases, los separen en estos dos conjuntos no sin antes decidir, entre todos, cuál será el límite de tiempo para considerarlos en uno u otro conjunto. Y luego invítelos a analizar sus características:

¿Qué semejanzas encuentran entre los alimentos no perecederos? ¿Qué semejanzas encuentran entre los alimentos perecederos?

Mediante una reflexión guiada, ayúdelos a enfocar su mirada en la baja cantidad de agua, en la alta cantidad de azúcar o de sales, en el agregado de vinagre, etc., que poseen los alimentos no perecederos.

Haga lo mismo con los alimentos perecederos señalando la cantidad de agua, de azúcar o de sal. Y observen las frases de las etiquetas tales como "Manténgalo refrigerado", "Una vez retirado de la heladera consúmalo en el día".

Con estas actividades, los chicos estarán incorporando información que, aunque por ahora aparezca desorganizada, terminará siendo fundamental a la hora de relacionar las características de los alimentos con las condiciones que necesitan los microorganismos para desarrollarse y la eficacia de los métodos para conservarlos. Resuma con ellos: los alimentos que más rápido se descomponen son los "húmedos" o con altas concentraciones de agua, los que no tienen altas concentraciones de azúcar, los que necesitan estar refrigerados o congelados, los que no están excesivamente salados, los que no están en vinagre.

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

Momento de introducción de nueva información

Con el objetivo de introducir los microorganismos como "responsables" de la descomposición de los alimentos, proponga que los chicos se enfoquen en la variedad de leches y analicen sus envases.

¿Qué diferencias encuentran entre estas leches en cuanto al proceso de elaboración? ¿Cuáles tienen períodos mayores de conservación? ¿Cuáles tienen que ser mantenidas en la heladera?

Leche larga vida. Esterilizada y homogeneizada.

Leche pasteurizada.

Leche en polvo o deshidratada.

Rápidamente encontrarán en sus envases las palabras "pasteurizada", "esterilizada", "deshidratada". Proponga que se busque el significado o, mejor aun, tenga a mano las definiciones.

- **Pasteurización:** calentamiento necesario para la *destrucción de la gran mayoría de microorganismos patógenos*. Se utilizan temperaturas menores a 100 °C. Este proceso limita la conservación del producto a un número breve de días, y debe ser mantenido refrigerado.
- **Esterilización:** calentamiento a altas temperaturas y bajo presión, necesario para la *destrucción completa de todo tipo de microorganismo*. El producto esterilizado en envase adecuado no requiere refrigeración. La leche esterilizada es la comúnmente llamada "larga vida". Se la somete a un proceso de **ultrapasteurización**, conocido también por la sigla **UAT** (*Ultra Alta Temperatura*).
- **Deshidratación:** proceso de evaporación del agua que contiene la leche *previamente pasteurizada* para aumentar su vida útil ya que, sin agua, *no se desarrollan microorganismos* y se facilita el transporte. La leche deshidratada (leche en polvo) no necesita refrigeración.

Remita a los alumnos a leer la página 172 del libro. Entonces, ya estarán en condiciones de corroborar los conocimientos adquiridos, ampliarlos e introducir nueva terminología. En las página 174 y 175 encontrarán explicados diversos tipos de conservación de los alimentos.

Momento de comprobación experimental

Proponga a sus alumnos que, en grupos pequeños, diseñen un experimento para comprobar la eficacia de algunos de los métodos de conservación trabajados en el texto.

¿Cuáles de los diferentes métodos de conservación permiten aumentar la vida útil del pepino?

Materiales:

- 4 pepinos cortados en rodajas.
- Vinagre.
- Vaporera.
- Olla.
- Pimienta.
- Sal gruesa.
- Aceite.
- Un cuchillo.
- Etiquetas autoadhesivas.
- 5 frascos de vidrio limpios, con tapa y etiquetados.
- Platos descartables.

Procedimiento:

1.° Luego de lavar los pepinos y cortarlos en rodajas, se los coloca en una vaporera durante unos minutos hasta que cambien de color, y se introduce la misma cantidad en cada frasco (dejando una muestra de pepino fresco a la intemperie y otra en la heladera).

2.° Se agrega, al frasco 1, vinagre; al 2, agua; al 3, sal gruesa; al 4, azúcar; y al 5, aceite.

3.° Después de taparlos, se escribe en la etiqueta la fecha de elaboración y los ingredientes que contiene cada uno. Luego, se ubican en un lugar fresco y seco.

Intercambien ideas sobre los cambios observados, enfocando su atención hacia las características del pepino y del medio de conservación. Propóngales a los chicos que diseñen una tabla de registro teniendo en cuenta estas anticipaciones.

Luego de quince días y después de analizar los resultados, se elabora la conclusión.

3. Cierre

→ *¿Cómo ayudo a mis alumnos a sintetizar las ideas clave aprendidas?*

Organice el cierre retomando la pregunta inicial. Pídales a los chicos que redacten un texto con las ideas clave aprendidas y armen una cartelera con consejos sobre cómo conservar los alimentos.

4. Evaluación y/o autoevaluación

→ *¿Qué situaciones propongo, al terminar la secuencia, que favorezcan la comparación de lo aprendido con las ideas previas de los chicos?*

Por último, vuelva al papel afiche inicial con las ideas previas de los chicos y pregúnteles:

¿Cuáles de estas ideas que tenían inicialmente han cambiado? ¿Qué respuestas darían ahora?

5. Ampliación del "universo" de la conservación de los alimentos

→ *¿Qué recursos utilizo para ampliar la información y/o invitar a plantearse nuevas preguntas investigables?*

Este tema dispara nuevas preguntas investigables, por ejemplo: ¿qué relación hay entre el tipo de envase y la conservación del alimento? o ¿cómo intervienen los microorganismos en la elaboración de algunos alimentos como el pan? Dejamos a ustedes la decisión de acompañar a sus alumnos en estas nuevas investigaciones.

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

Clave de respuestas

1 Los organismos unicelulares y pluricelulares

PÁGINA 138

¿Qué sé?

a) Por ejemplo, si crecen, si se reproducen, si se mueren, si se alimentan, etcétera.

b) No, porque la dureza no es una categoría que me permita distinguir algo vivo de algo inerte.

c) Pensaría que son seres vivos, porque los seres vivos crecen.

d) Si dan flores, son plantas.

Respuesta abierta. El listado debería incluir animales, plantas y hongos. Es importante que el docente guíe la mención de los seres vivos que no se ven, como microorganismos (protistas) y bacterias. Para justificar su respuesta podrán recuperar contenidos trabajados en años anteriores sobre las características de los seres vivos.

PÁGINA 139

Los seres vivos mencionados son: *lithops* o cactus piedra, hormiga, esponja marina, árboles, ballena, corales, cocodrilo, elodea, mariposa, ñandú, irupé y perro. Todos cumplen con las características de los seres vivos: experimentan movimientos, intercambian materia y energía con el ambiente, están conformados por células, poseen un ciclo de vida, se reproducen, están adaptados a su ambiente y mantienen su homeostasis.

PÁGINA 141

Repaso hasta acá

- Decir que los seres vivos intercambian materiales con el ambiente significa que se alimentan y respiran, y que también eliminan desechos. Por su parte, decir que intercambian energía significa que utilizan la energía proveniente de los nutrientes y eliminan calor al ambiente. Por ejemplo, las plantas incorporan la energía de la luz solar para producir su alimento, respiran y eliminan calor cuando sus hojas transpiran.
- Para ver un insecto se puede utilizar una lupa. Pero para ver una antena en detalle se debería usar un microscopio.
- No es posible medir un micrón con la regla porque es una medida microscópica.
- Para comprobar que en el agua del florero hay seres vivos, debería analizar una gota de agua con el microscopio, porque seguro que contiene seres vivos microscópicos.

PÁGINA 145

¿Qué aprendí?

1. Los seres vivos no solo se reconocen por el movimiento y el crecimiento; además deben estar compuestos por células, intercambiar materia y energía con el ambiente, reproducirse, estar adaptados a su ambiente y mantener su homeostasis. El río no cumple con todas estas funciones.

2. Respuesta abierta. La idea es organizar un texto coherente que hable sobre la importancia del microscopio. Los chicos tendrán que ordenar los párrafos cronológicamente y darles un marco. Podrían resolverlo de este modo: "La invención y la exploración de diversos materiales a través del microscopio produjeron una verdadera revolución científica. Cuando Robert Hooke observó las celdas del corcho bajo su microscopio, no sabía que ese era el comienzo de una nueva era en la ciencia. Unos años después que Hooke, el biólogo italiano Marcello Malpighi se convertía en la piedra fundamental de la biología celular al ser el primer científico que observó células vivas bajo el microscopio. Estos descubrimientos revolucionaron el estudio de los seres vivos".

3. El cuadro se completa de la siguiente manera:

Organismo	Unicelular	Pluricelular
Paramecio	X	
Orquídea		X
Perro		X
Ameba	X	
Medusa		X
Esponja		X

4. Los seres vivos están formados por células, intercambian materia y energía con el ambiente, poseen un ciclo de vida, experimentan movimientos, dejan descendencia, están adaptados al ambiente, presentan homeostasis y responden a los estímulos de su entorno.

5. Tanto los organismos unicelulares como los pluricelulares responden a los cambios del ambiente, ya que son seres vivos.

6. No se ven a simple vista: algas volvox, levadura de cerveza, bacterias.

a) La observación microscópica sirve para conocer detalles que no se ven a simple vista.

b) Las levaduras y las bacterias son unicelulares.

c) Las colonias de volvox, la libélula, la pulga y el insecto son pluricelulares.

d) La pulga, la libélula y el insecto, pues tienen órganos y sistemas de órganos.

7. El cuadro se completa, por ejemplo, de la siguiente manera:

Célula	Características	Función
Espermatozoide	Posee un largo flagelo.	Permite el desplazamiento.
Paramecio	Posee cilios.	Facilitan el desplazamiento.
Neurona	Tiene forma estrellada y varias prolongaciones.	Permite la interconexión de diversas células.
Vegetal	Tiene forma rectangular y pared celular.	La pared da sostén al organismo.

2 Los microorganismos

PÁGINA 146

¿Qué sé?

a) Los organismos de las fotos no se pueden ver a simple vista porque su tamaño es muy pequeño (por eso se los llama microorganismos).

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

b) A simple vista, la euglena es la más grande. Pero, para confirmarlo, deberíamos tener en cuenta el aumento que se utilizó en la obtención de las microfotos.

c) Respuesta abierta. No son organismos del mismo tipo.

PÁGINA 147

Los peces y las aves marinas se alimentan de protistas, que conforman el fitoplancton y el zooplancton.

PÁGINA 149

Repaso hasta acá

- Lo que tienen en común los microorganismos con los animales y las plantas es que cumplen con todas las funciones vitales que caracterizan a los animales superiores y a las plantas. Se diferencian de los virus porque estos dependen de otros seres vivos para realizar sus funciones vitales.
- **a)** La afirmación es incorrecta. Los microorganismos sí se reproducen; pero lo hacen de maneras diferentes de las que caracterizan a los animales superiores.
  b) Los microorganismos se reproducen mediante la fisión binaria y mediante la gemación.

PÁGINA 150

A una persona que estornuda constantemente le aconsejaría que use un pañuelo o se cubra la boca, para evitar la expulsión de microorganismos al estornudar, y que se lave las manos para no seguir reinfectándose.

PÁGINA 152

Técnicas y habilidades

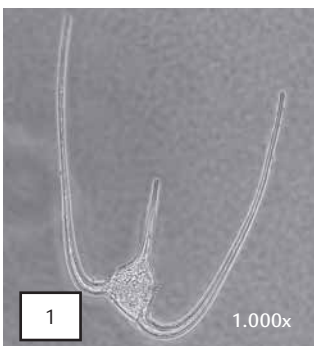
- Es necesario iluminar el preparado porque sin luz no se lo puede observar bien. Además el preparado debe ser transparente para que la luz pueda pasar a través de él y de las lentes, hasta llegar a nuestros ojos.
- En una gota de agua es posible encontrar varios protozoos, como amebas, paramecios o euglenas, y algas unicelulares. También pueden verse larvas de mosquitos.
- Un *Stentor* puede observarse con una lente de 10x en el ocular y una de 10x en el objetivo. Al multiplicar estos valores, se obtiene un aumento de 100x.

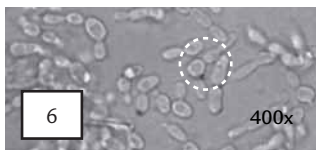
PÁGINA 153

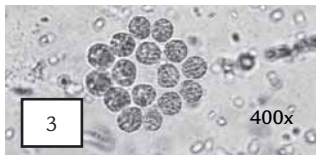
¿Qué aprendí?

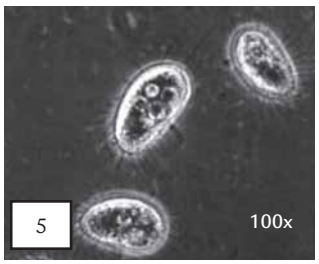
1. **a)** Falsa. Los microorganismos viven en todos los ambientes.
b) Verdadera.
c) Falsa. Los virus no se consideran microorganismos, precisamente porque no cumplen con todas las funciones vitales.
d) Verdadera.
e) Falsa. Las bacterias son microorganismos porque no se ven a simple vista.

2. Los casilleros se completan de la siguiente manera:









a) El cuadro se completa de la siguiente manera:

Microorganismo	Hongos unicelulares	Protistas		Bacterias
		Protozoos	Algas unicelulares	
Dinoflagelado		X		
Neumococo				X
Algas volvox			X	
Candida albicans	X			
Vibrio cholerae				X
Paramecio		X		

b) De los presentados, la bacteria estreptococo, el *Vibrio cholerae* y el *Candida albicans* son perjudiciales para la salud. No hay organismos beneficiosos en las imágenes. Organismos beneficiosos podrían ser las levaduras, porque se utilizan para producir alimentos.

3. *Parásito*: organismo que vive a costa de otro de distinta especie, alimentándose de él y debilitándolo. De acuerdo con la definición, es verdad: todos los virus son perjudiciales para la salud de sus huéspedes.

4. **a)** Los tamaños en la tabla se encuentran expresados en milímetros. Un milímetro se ve a simple vista, pero las fracciones de milímetros no se ven.
b) El organismo más grande de la tabla es la diatomea, la siguen la *Vorticella*, la euglena y, finalmente, el tripanosoma.
c) La *Vorticella* puede verse a simple vista; para más detalles, hay que utilizar una lupa. La bacteria neumococo, con un aumento de 1.000x.

3 Los sistemas del cuerpo humano

PÁGINA 154

¿Qué sé?

a) En el frasco se colocó un trozo de carne sumergida en vinagre. Después de un tiempo, se observó que cambiaron el color y la textura de la carne. Se la puede ver más blanda y blanquecina.

b) Al entrar en contacto con los jugos gástricos, la comida se divide en partes muy pequeñas, que podrán ser aprovechadas por nuestro organismo.

PÁGINA 156

Respuesta abierta. Pueden decir: comer, respirar, caminar, etc. Por ejemplo, cuando comemos, está principalmente involucrado el sistema digestivo; cuando respiramos, el sistema respiratorio; al caminar, el sistema locomotor. Es

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

importante que el docente pueda interconectar luego los sistemas en funciones, para que los chicos comprendan que no se dan las acciones por separado.

PÁGINA 159

Repaso hasta acá

- Como vimos, el sistema digestivo forma parte de la función de nutrición, que asegura el aporte de materiales y energía a cada parte de nuestro cuerpo. Sin una buena alimentación, a Daniel le faltaría energía para correr.
- **a)** Cuando nos cepillamos los dientes, mayormente, utilizamos los órganos de nuestro sistema locomotor y los receptores de nuestro sistema nervioso, cuando percibimos el gusto del dentífrico y la fricción del cepillo contra los dientes.
  b) Mientras nos cepillamos los dientes, todos los sistemas de nuestro cuerpo se encuentran funcionando.
  c) Cepillarse los dientes previene la formación de caries, y por eso tiene que ver con el cuidado de nuestra salud.

PÁGINA 161

¿Qué aprendí?

1. **a)** El sistema digestivo incorpora los nutrientes provenientes de los alimentos.
b) El sistema circulatorio transporta los nutrientes y los desechos.
c) El sistema respiratorio ingresa el oxígeno proveniente del aire y desecha el dióxido de carbono que proviene de las células.
d) El sistema urinario elimina los desechos, provenientes de las células, en forma de orina.

2. El cuadro se completa con la siguiente información:

Órgano	Sistema al que pertenece	Función que cumple
Testículo	Reproductor masculino	Producción de espermatozoides.
Pulmón	Respiratorio	Ingreso del gas oxígeno y eliminación del gas dióxido de carbono.
Estómago	Digestivo	Digestión de los nutrientes.
Cerebro	Nervioso	Recepción de estímulos y envío de respuestas.
Corazón	Circulatorio	Impulso de la sangre a través del sistema circulatorio.
Riñón	Urinario	Filtración de la sangre para eliminar los desechos de las células.

3. **a)** Respuesta abierta. Pueden haber elegido la muñeca, la rodilla, las vértebras o el hombro.
b) Con el hombro, por ejemplo, se realizan movimientos más amplios. Con las vértebras, más acotados.

4. En la foto, los músculos que se mueven son los de la parte superior del brazo: el bíceps y el tríceps. Al moverlos, se puede sentir que se contraen y se relajan.

5. El cuadro se completa de la siguiente manera:

Acciones	Principal órgano en que se realiza	Sistema	Función
Masticar	Boca	Digestivo	Nutrición
Mirar	Ojos	Nervioso	Relación y control
Inspirar	Pulmones	Respiratorio	Nutrición
Agarrar	Mano	Locomotor	Locomoción, y relación y control

6. **a)** Las células iguales suelen asociarse formando un *tejido*.
b) Los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor desempeñan la *función de nutrición*.
c) En el sistema respiratorio, al organismo ingresa *oxígeno* y se libera *dióxido de carbono*.
d) La unión de dos o más huesos se denomina *articulación*.
e) Nuestro organismo realiza acciones voluntarias e *involuntarias*, por ejemplo, *tomar agua* y *estornudar*, respectivamente.
f) Las glándulas endocrinas producen sustancias denominadas *hormonas*.
g) El óvulo y el espermatozoide se unen en la *fecundación*.
h) La función de *reproducción* no es vital, pero garantiza la supervivencia de la especie.

7. **a)** El cuerpo de Rebeca no puede llevar a cabo la función de reproducción.
b) La vida de Rebeca no corre peligro porque la reproducción no es una función vital.

8. Respuesta modelo. El cuadro comparativo podría ser del siguiente modo:

	Mujeres	Varones
Caracteres sexuales secundarios	Crece el busto.	Aumenta la masa corporal.
	Crecen las caderas.	La voz se vuelve más grave.
	Aparece vello en el pubis y en las axilas.	Crecen los órganos genitales externos.
		Aparece vello en la cara, las axilas y la zona genital.

4 Los alimentos

PÁGINA 162

¿Qué sé?

a) De los alimentos presentados, el menos graso es el pan y el más graso, el aceite, aunque la manteca tiene un alto contenido graso también.
b) Los alimentos que debería dejar de comer una persona que decide hacer dieta sin grasas son el aceite y la manteca prioritariamente, aunque todos los alimentos presentados contienen grasas en menor proporción.

PÁGINA 163

Respuesta abierta. Se espera que los alumnos reconozcan que hay personas que, por cuestiones económicas, de salud o culturales, están impedidas de comer cierto

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

tipo de alimentos. La pérdida de la variedad en el tipo de alimentos que se consume puede afectar la posibilidad de una alimentación saludable.

PÁGINA 165

Repaso hasta acá

- *Comida*: preparación que se realiza con distintos tipos de alimentos. Ejemplos: canelones de verdura, empanadas de carne.
  Alimento: productos de origen animal, vegetal o mineral que consumimos para obtener materiales y energía. Ejemplos: leche, huevos, tomate.
  Nutriente: materiales que incorporamos con los alimentos y que son necesarios para que nuestro cuerpo realice sus actividades. Carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas, minerales y agua.
- Para tener una alimentación adecuada, es necesario comer cotidianamente alimentos de los siete grupos, en la proporción recomendada, es decir, más cereales y legumbres que carnes y lácteos, por ejemplo.
- Respuesta abierta. Dependerá de la golosina elegida por los alumnos.

PÁGINA 166

Es importante leer las etiquetas de los alimentos porque allí figura la información nutricional, es decir, está indicado cuáles son los principales nutrientes que tienen los alimentos y en qué proporción se encuentran.

PÁGINA 167

Técnicas y habilidades

- Sabían que el lugol es de color caramelo y que cuando toma contacto con el agua mantiene su coloración. Contaban con la siguiente información: el lugol cambia de color caramelo a azul violáceo cuando toma contacto con el almidón. La interpretación fue la siguiente: el lugol cambiará de coloración (azul violáceo) cada vez que tome contacto con un alimento que contenga almidón.
- Pudieron ordenarlos de acuerdo con la intensidad del color. Aquellos alimentos donde el color azul violáceo es más intenso tendrán mayor cantidad de almidón.

PÁGINA 169

¿Qué aprendí?

1. **a)** P; **b)** L, P; **c)** C; **d)** V; **e)** L, P; **f)** C, P; **g)** C, V; **h)** L, P.

2. **a)** Un deportista debería consumir, fundamentalmente, carbohidratos, para obtener energía rápidamente, y proteínas, que se utilizan para el mantenimiento y el desarrollo de los músculos.
b) Un niño de edad escolar debería consumir todos los nutrientes, porque se encuentra en edad de crecimiento.
c) Una persona adulta que tiene una vida sedentaria debería consumir pocos carbohidratos y lípidos. De lo contrario, aumentará de peso, ya que gasta poca energía.

3. Respuesta modelo. Una alimentación saludable es la que aporta los materiales y la energía necesarios para mantener el estado de salud. Los especialistas en nutrición describen siete grupos de alimentos que organizan en un esquema llamado "gráfica de la alimentación saludable". En él, los alimentos están agrupados según los nutrientes que contienen y la proporción que conviene consumir.
A continuación se presentan diversos alimentos en orden decreciente de nutrientes: cereales (arroz, avena, cebada, maíz, trigo, etc.), sus derivados (harinas y productos elaborados con ellos) y legumbres secas (arvejas, garbanzos, porotos, lentejas, etc.); verduras y frutas; leche, yogur y quesos; carnes y huevos; aceites y grasas; azúcar y dulces; agua potable. Entonces, las golosinas, las tortas y los helados no son los alimentos más importantes de una dieta. En el gráfico se encuentran ubicados casi al final, por lo que hay que consumirlos en menor cantidad.

4. El cuadro se completa de la siguiente manera:

Nutriente \ Alimento	Ananá	Pan	Leche
Carbohidratos	x	x	
Proteínas			x
Lípidos			x
Vitaminas	x		x
Minerales	x		x
Agua	x	x	x

5. Sugerencias: milanesas con ensalada, guiso de lentejas con verduras, pescado con puré de papa o calabaza, puchero de verduras variadas (sin carne), tarta de espinacas con huevo duro y ensalada. Para preparar el menú, hay que tener en cuenta que los chicos ingieran la mayor cantidad de nutrientes posible y que estén incluidos todos los alimentos sugeridos en el óvalo nutricional.

6. Se le podría sugerir que tome unos minutos más para el almuerzo, que elija una comida más saludable y coma tranquilo. Si no puede hacer esto, podría tomar un buen desayuno (por ejemplo, un tazón de yogur con cereales y frutas y un vaso de jugo); que al mediodía elija sándwiches con vegetales y carnes en lugar de fiambres, y que si come empanadas, estas no sean fritas sino al horno, y de rellenos variados (en lo posible, que evite las rellenas con fiambres y prefiera las de verduras o carnes); que por la tarde tome una merienda importante (por ejemplo, café con leche y tostadas, mermelada y queso blanco) y que por la noche no cene muy tarde ni en mucha cantidad.

5 Las transformaciones de los alimentos

PÁGINA 170

¿Qué sé?

a) Los panes se pudrieron por efecto de la acción de los microorganismos. No se pueden comer porque podrían provocar enfermedades.
b) Se puede evitar que los panes se pudran guardándolos en un lugar fresco y seco durante más tiempo sin descomponerse.
c) Para que se trate de un desayuno saludable, hay que incluir panes, frutas y lácteos, y distintos grupos de alimentos.

PÁGINA 171

Respuesta abierta. Por ejemplo, una zanahoria cocida es más blanda que una cruda. Una pata de pollo, al cocinarse, cambia su color, su firmeza, es más fácil de cortar con cuchillo, etcétera.

PÁGINA 173

Repaso hasta acá

- Al calentar el azúcar, se produce una transformación que modifica la composición química de la sustancia. Los datos que debemos tener en cuenta son que el azúcar se funde y cambia de color.
- Respuesta abierta. Por ejemplo, algunos de los consejos pueden ser: cocer bien las carnes, lavarse las manos, higienizar los utensilios de cocina, mantener la cadena de frío, etcétera.
- Lo esponjoso del pan es producto de la acción de hongos llamados levaduras, que producen gases cuando respiran. Este gas queda atrapado en la masa en forma de burbujas.

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

PÁGINA 176

Técnicas y habilidades

- Una nueva hipótesis podría ser que los panes se pudrieron por el calor del ambiente.
- Por ejemplo, para comprobar la segunda hipótesis, sacaría una rodaja de la bolsa y la dejaría al aire libre. Luego de varios días, la compararía con una rodaja del mismo pan lactal que hubiera quedado en la bolsa, para ver en cuál crecieron menos hongos.
- Una nueva hipótesis podría ser que los panes se pudrieron porque falló la cadena de frío.

PÁGINA 177

¿Qué aprendí?

1. Las transformaciones más destacadas son: mezclar, cortar, rallar, calentar, cocer, fermentar, leudar, pudrir.
   a) Las transformaciones más destacadas que modifican la composición de los alimentos son: cocer, fermentar, leudar y pudrir. Las que no modifican la composición de los alimentos son: mezclar, cortar, rallar y calentar.
   b) Un ejemplo de transformación que modifica la composición es freír una papa. Un ejemplo de transformación que no modifica la composición es rallar una zanahoria.

2. **a)** Respuesta modelo. En una receta de pan, las transformaciones son: mezclar levadura, harina y agua; en este procedimiento no hay transformaciones en la composición de los ingredientes. Leudar y hornear implican transformaciones en la composición de los ingredientes.
   b) El pan se puede conservar en la heladera (luego, se lo puede calentar).

3. Si alguno de los alimentos está vencido, la recomendación es no consumirlo y descartarlo en la basura, porque podría causar enfermedades.

4. **a)** La pasteurización se realiza a 76 °C.
   b) La pasteurización no cambia la composición química de la leche, solo mata los microorganismos que podría tener; las propiedades de la leche se mantienen.

5. **a)** Al agregar limón a la leche, se produce una transformación química, porque cambiaron las propiedades de la leche.
   b) La ricota es un alimento elaborado, porque se obtiene luego de una transformación.

6. Respuesta abierta. El alumno debería mencionar lo que ocurre con la absorción de ciertos alimentos por parte del organismo cuando se los combina con otros.

7. **a)** La deshidratación es un proceso que consiste en quitar el agua a los alimentos para que no se desarrollen hongos y bacterias.
   b) El agregado de mucha sal o de vinagre impide la reproducción de microorganismos.

8. **a)** Al carbonizarse, el pan cambia su valor nutricional porque se modifican los nutrientes por acción del calor.
   b) La carbonización es una transformación química.

6 Los materiales y el calor

PÁGINA 178

¿Qué sé?

a) En la mano que salió del recipiente con hielo siento calor, y en la mano que salió del recipiente con agua caliente siento frío.
b) Al poner las manos en el segundo recipiente, parece que el agua tiene dos temperaturas distintas. La explicación es que el sentido del tacto no alcanza para dar una respuesta objetiva sobre la temperatura del agua.

PÁGINA 181

Repaso hasta acá

- No se usa el termómetro clínico para medir la temperatura del agua hirviente porque está graduado entre los 35 °C y los 42 °C, y esta es una escala muy limitada para medir la temperatura del agua, que hierve a 100 °C y se congela a los 0 °C.
- El calor de una estufa se transmite de tres maneras: por conducción, por convección y por radiación. El de los rayos solares llega al planeta solo por radiación.
- No sirve el termómetro clínico para medir la temperatura ambiente porque la escala va de 35 °C a 42 °C.
- Los termómetros clínicos tienen un estrangulamiento que impide que el mercurio o el líquido que tienen internamente baje al dejar de estar en contacto con el cuerpo para estar en contacto con el ambiente. Entonces, se debe sacudir el termómetro antes de volver a tomar la temperatura para que el mercurio descienda.
- El líquido de la jarra capta el calor del Sol por radiación. Este calienta el contenido de la jarra, hasta que la limonada alcanza la temperatura ambiente. Para averiguarlo se podría usar un termómetro y medir la temperatura de la limonada cada dos o tres minutos: se registrará un incremento.

PÁGINA 183

La campera que tiene relleno de gomaespuma es la más abrigada porque el aire contenido en la gomaespuma impide el paso del calor.

PÁGINA 184

Técnicas y habilidades

- Respuesta modelo: por ejemplo, cuando hablamos de la medida del peso de un objeto, aportamos datos cuantitativos. En cambio, si mencionamos cómo es ese objeto, estaremos brindando datos cualitativos.
- Se puede mencionar que los grados centígrados referidos en los epígrafes son datos cuantitativos, y que las características de cada tipo de termómetro son datos cualitativos.
- La temperatura se mide en grados centígrados, de manera cuantitativa. Para su descripción cualitativa, se emplean palabras como "calor" y "frío".

PÁGINA 185

¿Qué aprendí?

1. **a)** El termómetro (4) sirve para medir la temperatura.
   b) El *telgopor* es (2) un excelente aislante térmico.
   c) La convección es (3) una forma de transferencia de energía.
   d) Se llama dilatación térmica a (5) la "expansión" que ocurre ante un aumento de temperatura.
   e) El equilibrio térmico se alcanza (1) cuando todos los materiales poseen la misma temperatura.

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

2. El cuadro se completa de la siguiente manera:

Materiales	Conductor térmico	Aislante térmico	Ejemplos
Madera		X	Silla
Cobre	X		Olla
Telgopor		X	Pote para helado
Agua	X		Escultura de hielo
Plumas		X	Campera rellena con plumas
Corcho		X	Posafuente
Acero	X		Sartén

3. **a)** La flecha indica que la transferencia de calor va del material más caliente al menos caliente.
b) Cuando se llega al equilibrio térmico, la flecha en el esquema deja de tener sentido.
c) El chocolate estaría a 55 °C, la leche a 20 °C y la mezcla de ambos alcanzaría el equilibrio térmico a 41 °C.

4. Los líquidos utilizados como refrigerantes son conductores del calor.

5. **a)** Una fibra hueca tiene aire en su interior.
b) Las fibras huecas son ideales para confeccionar prendas de abrigo porque el aire es un muy buen aislante.

7 Los estados de agregación y sus cambios

PÁGINA 186

¿Qué sé?

a) El helado de la izquierda está congelado (sólido) y el otro se encuentra derretido (líquido).
b) El helado se conserva mejor a bajas temperaturas, por ello el lugar ideal es la heladera.
c) El cambio de estado del helado va a depender del calor.

Respuesta abierta. Los alumnos podrían mencionar, por ejemplo, el vidrio de la ventana (material sólido), el agua de una botellita (material líquido) y el aire que nos rodea (material gaseoso).

PÁGINA 187

Se podrá observar que la plastilina, la banda elástica y el alambre poseen plasticidad, mientras que el palito de helado, no.

PÁGINA 188

Si se trasvasa jugo de una jarra a un vaso solo cambia la forma; el volumen es el mismo.

PÁGINA 189

Repaso hasta acá

- El más duro es el diamante, le sigue el vidrio y luego el plástico. Se ordenan así porque el diamante raya al vidrio y el vidrio raya al plástico.
- Los líquidos y los gases son fluidos porque, como no tienen forma propia, ambos se desparraman: los líquidos, por el recipiente que ocupan, y los gases, por todo el espacio.
- La capa anaranjada es el jugo de naranja y la capa transparente es el agua. La propiedad de los líquidos que hace que uno flote sobre otro es la densidad. El líquido que se ubica arriba, el agua, es el menos denso.

PÁGINA 192

Técnicas y habilidades

- En la primera columna, listamos los sólidos que vamos a comparar, y en las restantes, ponemos como encabezado los nombres de las propiedades.

Sólidos	Propiedades			
	Plasticidad	Elasticidad	Dureza	Fragilidad
Vidrio			X	X
Metal			X	
Plastilina	X			
Bandita elástica	X	X		

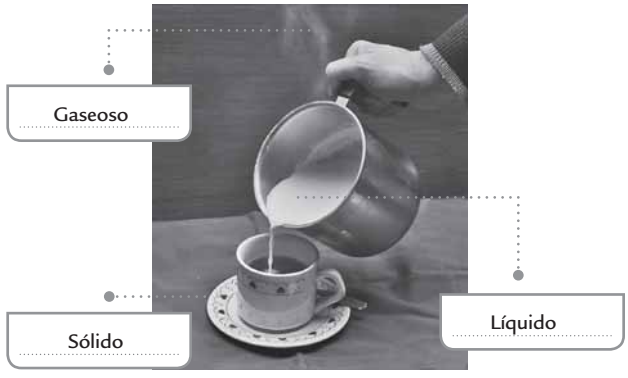
PÁGINA 193

¿Qué aprendí?

1. El cuadro se completa de la siguiente manera:

Propiedad	Sólido	Líquido	Gaseoso	Ejemplo
Puede ser frágil.	X			Vidrio
Se dilata.	X	X	X	Perfume
Puede ser viscoso.		X		Miel
Puede ser duro.	X			Hierro
Puede ser elástico.	X			Plastilina
Es compresible.			X	Butano

2. La imagen se completa de la siguiente manera:



a) La crema de leche es menos densa que el té, por eso flota sobre él.
b) La dureza y la fragilidad son dos propiedades diferentes. La porcelana es muy dura, porque no se raya con un cuchillo al cortar la comida. Sin embargo, si se cae, se rompe, porque es frágil.
c) El humito que sale de la taza es vapor de agua, y sí, es un gas.

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

3. Respuesta modelo: los chicos podrían proponer que, como sale vapor, se trata de la evaporación del nitrógeno líquido. Y que este se evapora cuando toma contacto con una temperatura mayor que aquella a la que estaba en estado líquido. Lo importante es que comprendan que allí se produjo un cambio de estado de líquido a gaseoso, con ganancia de calor.

4. Respuesta abierta. Los chicos podrían utilizar tres vasos con los diferentes líquidos y muñequitos de plástico bien pequeños, como los que vienen en los chocolates, para averiguar cuál líquido es el más viscoso. El muñequito que llegue más rápido al fondo del frasco indicará que ese líquido es el menos viscoso. El que tarde más en bajar o quede flotando en el seno del líquido indicará que es el que posee mayor viscosidad.

5. **a)** Lo que dice es verdadero: el gas dentro del globo se dilata por efecto del aumento de la temperatura.
b) Se debe a la dilatación del gas que infla el globo, producto de la ganancia de calor.
c) El globo inflado puesto en el congelador disminuirá su volumen porque el gas dentro de él pierde calor y se contrae.

6. **a)** Fusión.
b) Condensación.
c) Solidificación.
d) Evaporación.

7. Respuesta modelo: condensación del agua en las nubes, evaporación del agua de los mares, solidificación del agua en las cumbres de las montañas, fusión de la nieve en el deshielo.

8 Fuentes y propagación del sonido

PÁGINA 196

¿Qué sé?

a) No se genera sonido al pulsar la banda elástica porque, al no estar tensionada, la cuerda no vibra.
b) En este caso sí habrá sonido, porque la cuerda, al estar tensionada, vibrará.
c) Respuesta modelo. La tensión de la cuerda favorece su vibración, y ese fenómeno es el que genera el sonido.

PÁGINA 198

Se produce sonido al aplaudir porque el golpe entre las palmas de las manos hace vibrar al aire alrededor de ellas.

PÁGINA 201

Repaso hasta acá

- *Naturales*: un canario, una cascada de agua, el viento.
  Artificiales: una bocina, una guitarra, un secador de pelo.
- Un bombo suena porque, al golpear su parche, este vibra y transmite la vibración al aire circundante.
- Si no hay obstáculos, el sonido avanza en todas las direcciones a la vez, en capas esféricas.
- El sonido avanza más lentamente en el aire porque, en este, los sonidos se propagan con menos facilidad que en el agua.

PÁGINA 203

¿Qué aprendí?

1. **a)** Falsa. Por ejemplo, saludar con la mano no produce sonido.
b) Verdadera. La vibración de la fuente sonora es la que genera el sonido.
c) Verdadera. Sin vibración no hay sonido.

2. La ubicación vertical del plato, sostenido por sogas que le dan libertad de movimiento, garantiza que vibrará con facilidad. En cambio, al apoyar el plato sobre una mesa, la vibración es amortiguada, por lo que no sonará de la misma forma.

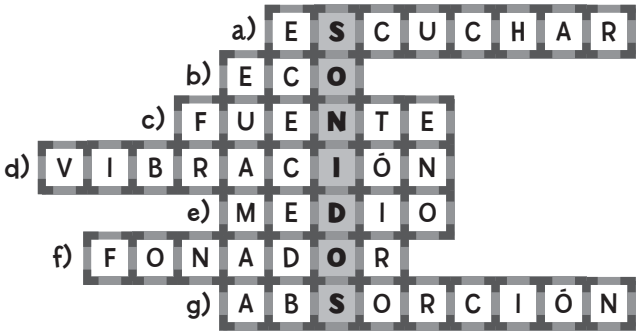
3. **a)** La frase "¡Chin, chin!" hace referencia al sonido que las copas producen cuando se las choca. La frase intenta imitar ese sonido.
b) Si se agarrara el borde de una de esas copas, dejaría de sonar, porque se detendría el movimiento vibratorio del cristal.

4. El pescador está más cerca de la lancha porque el sonido viaja más lentamente en el aire que en el agua.

5. El funcionamiento del sónar se basa en la reflexión del sonido. Recuerda al fenómeno del eco.

6. Al golpear la campana, esta comienza a vibrar. Esa vibración se transmite al aire circundante, y se va copiando a las sucesivas capas de aire más alejadas, hasta que llega a nuestros oídos.

7. El acróstico se completa de la siguiente manera:



8. La reverberación ocurre cuando el sonido se refleja en múltiples superficies y regresa a destiempo al emisor, superponiéndose los sonidos entre sí.

9 La diversidad de sonidos

PÁGINA 204

¿Qué sé?

a) En la imagen 1, a mayor peso, más tensa estará la cuerda. Entonces, será la de sonido más agudo.
b) En la imagen 2, la cuerda más corta vibrará más rápido. Esa misma cuerda emitirá el sonido más agudo.
c) Un ejemplo es la guitarra.

PÁGINA 206

El funcionamiento del megáfono antiguo se basaba en la reflexión del sonido. El sonido que avanza dentro del megáfono busca expandirse en todas las direcciones, pero al chocar contra las paredes internas del cono termina siendo dirigido hacia adelante.

PÁGINA 207

Repaso hasta acá

- En una fuente sonora, para que su sonido sea más intenso hay que lograr que vibre con mayor amplitud.
- Para que su sonido sea más agudo hay que lograr que la fuente sonora vibre con mayor velocidad.
- El megáfono simple concentra el sonido en forma mecánica, mientras que el segundo, además, lo amplifica en forma electrónica.

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

- Respuesta modelo. Agudos: un silbido, el sonido de un platillo y el ladrido de un perro chiquito. Graves: un mugido, el sonido de un bombo y el ladrido de un perro grandote.

PÁGINA 209

En la columna de aire más delgada, el sonido suena más agudo. Y en la más gruesa, suena más grave.

PÁGINA 210

Técnicas y habilidades

- Las características de sonido que se pueden explotar con el modelo propuesto son, por ejemplo, el cambio de tono de acuerdo con la variación de la tensión de la cuerda, o con la longitud libre que vibra.
- En el caso de la tensión de la cuerda, se la puede enrollar o desenrollar a uno de los tornillos, generando más o menos tensión. Así se verificará que, a mayor tensión, más agudo es el sonido. Con respecto a la longitud libre de la cuerda, se la puede "pisar" contra la tabla en diferentes puntos de su longitud. Al pulsar la parte libre con la otra mano, se comprobará que, a menor longitud, más agudo es el sonido.
- Para experimentar la influencia del grosor de la cuerda en el tono del sonido, por ejemplo, se puede fijar otro par de tornillos al lado de los anteriores y atar a cada extremo de ellos una cuerda que tenga un grosor distinto del de la primera cuerda.

PÁGINA 211

¿Qué aprendí?

1. **a)** Verdadero.
b) Falso. A menor velocidad de vibración, menor altura del sonido.
c) Verdadero.
d) Falso. El mínimo audible para los humanos equivale a una intensidad de 0 dB.
e) Falso. Una cuerda gruesa tiene menor velocidad de vibración que una fina.
f) Verdadero.
g) Verdadero.

2. La afirmación de Lautaro es falsa. Si se hizo vacío alrededor de una fuente sonora, esta no va a poder transmitir su vibración, por más amplitud que tenga, porque no hay un medio que copie esa vibración.

3. **a)** Hay 40 dB de diferencia.
b) La respuesta correcta es 10.000 veces, pues cada 10 dB la intensidad se multiplica por 10; de modo que, para una diferencia de 40 dB: 10 × 10 × 10 × 10 = 10.000.

4. **a)** Se trata de otro sonido, porque la voz original se ha convertido en señales eléctricas en el micrófono, las que, gracias al amplificador y el parlante, vuelven a convertirse en un sonido que sale del megáfono.
b) Si el megáfono hubiera sido de los antiguos, sí se escucharía la voz original (aunque amplificada), porque en este tipo de aparato el cono concentra la voz en una dirección.

5. Si se canta la escala musical al revés, la altura de las notas disminuye. Es decir, se pasa de notas agudas a notas cada vez más graves.

6. Instrumentos que suenan agudo: violín (cuerda), clarín (viento) y triángulo (percusión).
Instrumentos que suenan grave: contrabajo (cuerda), tuba (viento) y timbal (percusión).

7. **a)** Al igual que en una cuerda tensa, el tono es más grave a medida que aumenta la longitud de la columna de aire.
b) Al mover el émbolo, la longitud de la columna aumenta, y entonces el aire que contiene vibra más lentamente.

10 La percepción de los sonidos

PÁGINA 212

¿Qué sé?

a) *El embudo*: la oreja. *La botella*: el conducto auditivo. *El globo*: el tímpano.
b) El globo vibrará al compás del sonido.

PÁGINA 213

Repaso hasta acá

- La caja de resonancia de una guitarra sirve para que su sonido tenga mayor intensidad.
- El tímpano es una membrana ubicada al final del conducto auditivo. Recibe el sonido y vibra con él, transmitiendo esa vibración al primer huesecillo del oído.
- Los huesecillos del oído son el martillo, el yunque y el estribo; en ese orden vibran ante la presencia del sonido.

PÁGINA 214

Se podría agregar un bajo eléctrico, para cubrir el rango de sonidos graves que no abarcan los otros instrumentos.

PÁGINA 216

Técnicas y habilidades

- Respuesta abierta. Se espera que los alumnos tengan la capacidad de síntesis y análisis necesaria como para completar un esquema, elaborar un informe, sin ayuda del docente.
- Respuesta abierta. Se espera que los alumnos puedan cotejar sus resultados y revisar las conclusiones a las que arribaron. Esta es una instancia enriquecedora, ya que promueve el intercambio, la argumentación y los acuerdos.

PÁGINA 217

¿Qué aprendí?

1. El fenómeno al que se debe la ruptura de la copa cuando una cantante entona una nota alta es el de la resonancia. Seguramente, la cantante está entonando una nota cuya frecuencia coincide con la de vibración de las copas y, al reforzarla tanto, terminan por romperse.

2. **a)** La *caja* de resonancia de un instrumento musical permite elevar la intensidad de su sonido.
b) La forma de la *oreja* facilita que el sonido se dirija al orificio del oído.
c) El conducto *auditivo* tiene pocos centímetros de longitud y empieza en la oreja.
d) El *tímpano* es una membrana flexible que se interpone al avance del sonido dentro del oído.
e) Los *huesecillos* móviles del oído son tres.
f) La cóclea es una estructura con forma de *caracol*.
g) El *nervio* auditivo conduce los impulsos nerviosos hasta el cerebro, donde se forma la sensación *sonora*.

3. El orden en que una vibración llega a los elementos del aparato auditivo es: oreja, conducto auditivo, tímpano, martillo, yunque, estribo, cóclea.

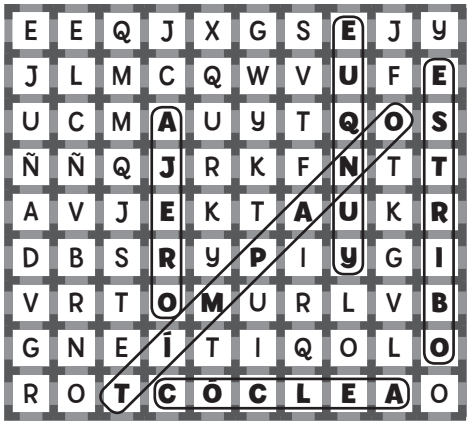
© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

4. Lo que permite distinguir el fenómeno de la resonancia que se da en la cóclea es el tono del sonido.

5. La zona roja: infrasonidos; la zona verde: sonidos audibles; la zona violeta: ultrasonidos.

6. El ultrasonido se utiliza para realizar ecografías que permiten visualizar qué ocurre dentro del cuerpo humano.

7. Las cinco palabras en la sopa de letras están ubicadas de la siguiente manera:



11 La forma de la Tierra

PÁGINA 218

¿Qué sé?

a) Cuando el lápiz se desliza por el libro (modelo de Tierra plana), en todo momento puede verse completo. Puede destacarse el hecho de que su longitud aparente es menor a medida que se aleja, aunque sobre este aspecto se ahonda en la sección análoga del capítulo 12. Por otra parte, en el caso de la esfera, el extremo superior (que representaría el mástil) es la última porción del lápiz que se mantiene a la vista.

b) La pregunta puede aprovecharse para que los alumnos expresen sus concepciones sobre la forma de la Tierra y los argumentos en los cuales se apoyan. En este sentido, puede ocurrir que surjan respuestas basadas en sus propias observaciones topocéntricas (haber tenido la experiencia real que aquí se modela, o apoyarse en otras) o referidas a observaciones externas (fotos tomadas desde el espacio exterior). En el segundo caso, puede destacarse que hace pocas décadas que disponemos de este material. ¿Cómo, entonces, mucho antes pudo concluirse que la Tierra es parecida a una esfera? Este es el interrogante que puede proponerse para que ahonden en sus argumentos topocéntricos y que sirve de puntapié inicial para la lectura del capítulo.

PÁGINA 220

Repaso hasta acá

- Las dos primeras preguntas son de elaboración personal del alumno y favorecen el desarrollo de algunas técnicas de estudio: reconocimiento de ideas clave, elaboración de un glosario, regulación de su propio aprendizaje, etc. En la tercera pregunta se pone en juego la argumentación a partir de sus ideas, los nuevos conocimientos y la interpretación de un texto. Suele decirse que la Tierra es redonda, sin aclarar si el concepto está aplicado a lo circular o lo esférico. En ambos casos, los estudiantes ya están en condiciones de dar argumentos para refutar ambas posibilidades y afirmar la forma geoide. La actividad culmina proponiendo la representación de un cuerpo tridimensional en el plano, lo que es un problema en sí mismo pero puede servir para ejercitar la noción espacial de estos temas.

PÁGINA 222

Un trabajo de referencia para la enseñanza de estos contenidos puede encontrarse en Nussbaum, J. "La Tierra como cuerpo cósmico", en Driver, R., Guesne, E. y Tiberghien, A. (1985). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*, Madrid, Morata, trad. de 1999. Entre las ideas que se discuten, se muestra que la concepción de "arriba" y "abajo" local para cada persona no es trivial y está ligada a la noción de la forma de la Tierra. Los estudiantes saben que siempre que arrojan una pelota hacia arriba, esta vuelve hacia abajo (idea local). La dificultad de la imagen radica en que, al ser una observación externa, puede costar comprender que cada personaje se ubica sobre su posición local. Ninguno de ellos está "cabeza abajo", sino que una posición dada en el espacio y una forma de representación como esta pueden darlo a entender. La experiencia de arrojar algo "hacia arriba" y que caiga "hacia los pies, hacia abajo" se puede extender a toda persona que se ubique en cualquier posición de la Tierra. A medida que los alumnos lo comprendan, para representarlo pueden marcar flechas desde el centro de cada pelota, siempre apuntando hacia el centro de la Tierra.

PÁGINA 224

Técnicas y habilidades

- Seguramente esta sea una de las primeras oportunidades en las cuales los alumnos realizan mediciones. En este sentido, vale la pena abrir el debate acerca de la conveniencia de un instrumento de medición sobre otro. Por ejemplo, la cinta, al ser maleable, puede adaptarse a la forma del globo terráqueo, lo que no se lograría con una regla rígida.
  En el segundo paso propuesto, es necesario remarcar que deben cuidarse los extremos donde se apoya la cinta, y que esta se mantenga sobre el Ecuador, que es lo que se desea "medir". Una vez que lo hacen, a partir del dato del tercer paso pueden calcular la circunferencia, a través de la operación "unidades de medida" halladas x 5.000 km. El resultado será 8 x 5.000 km = 40.000 km. Si por distintos motivos los alumnos obtuvieran diferentes unidades de medida, alrededor de los valores esperados, puede aprovecharse la ocasión para destacar que una medición siempre está acompañada por errores, debidos en general a la elección y el uso del instrumento. En ese caso, el docente puede proponer que la medida que tomarán como real será el promedio, que puede calcular.
- El procedimiento es análogo a la experiencia anterior. Puede servir como ejercicio del uso de diversos instrumentos de medición y ahonda en la idea de equivalencia de ciertas medidas. Podría ser que 2 palmas = 22 cm y que a su vez esto represente la distancia entre los polos. Se espera obtener un resultado aproximado de 20.000 km (la mitad de la circunferencia polar).
  Atención: el procedimiento propuesto no permitiría que se tuvieran medidas significativamente distintas de las circunferencias polar y ecuatorial, ya que parte de la medición de un modelo que seguramente es esférico. Las posibles diferencias halladas se deberán a los errores de medición. Si a los efectos prácticos se optara por redondear las "unidades de medida" con números enteros, obteniendo luego los mismos valores para ambas, puede discutirse el procedimiento y hablar de las limitaciones de los modelos para representar la realidad.

PÁGINA 225

¿Qué aprendí?

1. La actividad se propone para que los estudiantes reconozcan que la construcción del conocimiento es un proceso y las explicaciones de los fenómenos pueden sufrir modificaciones. Puede reforzarse la idea de que se trata de una tarea colectiva que está ligada al conocimiento de la técnica y también al cambio de cosmovisiones en

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

un sentido amplio del término. En relación con la interpretación o la representación de imágenes, los alumnos pueden hacer un análisis comparativo respecto de la forma de la Tierra y el espacio. Los argumentos para refutar estas pueden encontrarse a lo largo del capítulo: sería importante poner el foco en reconocer las potenciales posiciones del observador como un determinante para la formación de ciertas concepciones.

2. La forma más usual para estudiar la Tierra es a partir de representaciones bidimensionales (planos, mapas) o tridimensionales (en general, globos terráqueos). Como representaciones, presentan ciertas limitaciones para el estudio del planeta y pueden promover determinadas concepciones. En ambos casos se pierde la idea de forma geoide y pueden privilegiarse ideas absolutas de arriba y abajo que no son tales (en los mapas por su disposición en la página, y en los globos terráqueos por su montura). Esta actividad puede servir como instancia para pensar en grupo estas ideas. En particular:

a) Respuesta abierta. La historieta podría terminar con una explicación que tranquilizara al hermano menor.
El hermano menor, a partir de una idea errónea sobre la gravedad, infiere que podríamos caernos al ver un globo terráqueo cuya montura ubica al hemisferio sur "abajo". Esta montura no es única, pero sí la más habitual. A diferencia de esta, se puede buscar "Proyecto Globo Local" en Internet. Si este personaje supiera que la gravedad nos mantiene sobre la superficie de la Tierra, o nos atrae hacia ella, estemos donde estemos, no se asustaría de esa forma.

b) La afirmación del hermano mayor es discutible y no es estrictamente correcta. El "abajo" al cual se refiere es el de su posición sobre la Tierra y está ligado al modelo de globo terráqueo usado. En realidad, vivimos sobre la superficie de la Tierra, y para cada uno de nosotros existe una dirección vertical para la cual pensamos el "arriba" y el "abajo", donde para este último apuntamos al centro de la Tierra.

3. Se propone que a partir de un hecho histórico se retomen las discusiones sobre la forma de la Tierra y la posibilidad de comprobarla desde su superficie. El argumento de la forma en que vemos alejarse los barcos fue ampliamente desarrollado y podría usarse en esta actividad. Junto con el concepto de antípoda (como el lugar físico o la persona que vive en un lugar diametralmente opuesto) y el uso de material concreto, puede ahondarse en la noción de arriba y abajo relativos, en conjunto con la idea de gravedad. En particular:

a) Puede retomarse el ejemplo de los barcos discutido en "¿Qué sé?" y pensar a partir de este planisferio, como una posible representación entre varias, que una Tierra plana no permitiría la continuidad del recorrido según el trazo dibujado.

b) Según la Real Academia Española, antípoda es "cualquier habitante del globo terrestre con respecto a otro que more en lugar diametralmente opuesto" o "en lugar o posición radicalmente opuesta o contraria". Por lo tanto:

i) Verdadera. Si la Tierra fuese plana, no habría diámetro ni posición contraria para considerar.

ii) Falsa. Para la mayor parte del territorio argentino, la antípoda se ubica en China. Las provincias del sur de nuestro territorio tienen su antípoda en Mongolia y Rusia.

iii) Falsa. Se puede discutir según a).

iv) Falsa. Más allá de los diversos motivos por los cuales se haya o no acercado, aquí aprovechamos para recuperar la noción de gravedad asociada con la localidad del observador terrestre. Pensar que podría caerse sugiere una concepción errónea de la gravedad asociada con formas de representación usuales que ubican al Polo Sur "abajo".

4. **a)** Falsa. Se puede reescribir como: "La forma real de la Tierra puede conocerse sin salir al espacio, como concluyó Newton a partir de la teoría".

b) Falsa. Se puede reescribir como "Aunque nos parezca plana, la superficie de la Tierra no lo es, sino que tiene forma curva. Sabemos que es casi como una esfera". Y podrían enumerarse los distintos argumentos.

c) Verdadera. Más allá del relieve, debería destacarse la forma geoide.

d) Falsa. La afirmación apunta a reforzar la idea de que el gran tamaño de la Tierra nos hace creer que nuestro entorno es plano, como podrían pensar hormigas que caminan sobre una piñata muy grande. La afirmación correcta podría ser: "Desde la superficie, no percibimos la forma geoide de la Tierra, dado que es tan grande comparada con nosotros que nos parece plana. Sin embargo, sí podremos notarlo, por ejemplo, viendo lo que sucede con los mástiles de los barcos".

12 Movimientos aparentes de los astros

PÁGINA 226

¿Qué sé?

a) A partir de la experiencia los estudiantes pueden hacer una breve descripción de esta, que considere sus materiales y procedimientos. Tendrán diferentes percepciones del tamaño de la moneda. Se espera que puedan expresar algunas conclusiones que involucren variables como el observador, los tamaños y las distancias de los astros.

b) Es fundamental que se destaque que la moneda y la circunferencia nos sirven de modelo, el que, como tal, no posee iguales características que la realidad, sino que intenta aproximarse a una representación para su estudio. En este sentido, vale la pena plantear un debate para discutir la forma de estos astros, así como ya se ahondó en la forma de la Tierra en el capítulo anterior. Una conclusión podría ser que, aunque los astros como el Sol o la Luna son esféricos, los vemos como círculos desde nuestra posición. Respecto a la comparación de sus tamaños, que si los percibimos de esa forma debe de ser porque la Luna está más cerca. De alguna manera esto introduce la distinción entre "lo real" y "lo aparente" que se desarrolla en este capítulo y el próximo.

PÁGINA 227

No se espera que los alumnos conozcan ni concluyan los movimientos reales del sistema Sol-Tierra, que en todo caso se desarrollará en el capítulo siguiente. Sin embargo, se plantea como instancia en la que pueda destacarse la posición del observador como elemento central para la descripción de un fenómeno espacial, y se refuerce la idea de que trabajaremos los movimientos aparentes. Esta podría aprovecharse para que los estudiantes expresen, verbalmente y/o con dibujos, cómo consideran que son los movimientos aparentes del Sol y qué referencias tendrían en cuenta para describirlos.

Repaso hasta acá

- Esta es una actividad de producción personal. Los alumnos podrían elegir los siguientes conceptos para copiarlos en sus carpetas y definirlos: cuerpos celestes, movimientos aparentes, puntos cardinales, cénit, horizonte.

PÁGINA 232

Técnicas y habilidades

- Producción personal. Algunas de las ideas subyacentes en esta página son que el mismo tema puede ser abordado desde distintos puntos de vista y que toda pregunta, reflejo de la curiosidad y el interés, es válida. En este sentido, una vez que los alumnos tengan en claro las posibles diferencias entre cada uno de los espacios abocados a

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

la astronomía, podrán optar por las preguntas más acordes a cada espacio. Si no fuese posible hacer una visita grupal para concretar en persona el intercambio, puede establecerse un contacto vía Internet (escrito o audiovisual) que acerque a los estudiantes a la realidad de la ciencia en la Argentina.

PÁGINA 233

¿Qué aprendí?

1. **a)** El Sol es la estrella más *cercana* a la Tierra.
b) La Luna, que está más cerca de nosotros que el Sol, *refleja la luz de esta estrella* y por eso la vemos.
c) *Algunas* estrellas son más chicas que el Sol, *y otras son más grandes*.
d) Desde la Tierra, a la misma hora, *vemos que el Sol cambia su posición con el paso de los días*.
e) *Cuando podemos observarlas*, las estrellas *muestran un movimiento aparente en el cielo*.

2. Respuesta abierta. A partir de la lectura crítica y la elaboración de esquemas, se espera que los alumnos puedan expresar sus nuevas concepciones acerca del movimiento aparente del Sol.
En el afiche se considera un movimiento aparente desde el Oeste hacia el Este, lo cual es incorrecto. Si invierten el sentido de las flechas, se aproximará más a la realidad (aunque quedará limitado al caso de los equinoccios). Para este cambio, mientras el arco propuesto se mantenga relativamente cerca de los puntos cardinales y el sentido señalado sea hacia el oeste, será correcto. Se omite la discusión acerca del sector en el cual se encuentra el Sol al mediodía, ya que depende del hemisferio, y ese concepto aún no ha sido trabajado (para latitudes extratropicales, en el hemisferio Sur el Sol se ve en el norte, mientras que en el hemisferio Norte se ve en el sur).
Además, teniendo en cuenta que el Sol está representado en un punto bajo sobre el horizonte, podrían discutirse las tonalidades del cielo.

3. **a)** Se muestran los meses durante los que, para nuestras latitudes, la duración del día es creciente. Se espera que los estudiantes concluyan que cada vez amanece más temprano y anochece más tarde.
b) El ítem anterior se vincula con el movimiento diurno del Sol, que describe un arco que alcanza mayor altura cada vez. Por lo tanto, al mediodía la sombra del gnomon es cada vez menor.

4. Respuesta abierta. La actividad propuesta busca fomentar la observación sistemática del cielo, a la vez que extiende la noción de constelación a la subjetividad de los estudiantes. A partir de las referencias, ellos ya cuentan con las herramientas para concluir que la apariencia del cielo difiere de la realidad de sus posiciones: aunque parezcan estar juntas (por verlas a unos pocos grados de distancia en el cielo), dos estrellas podrían estar separadas por una distancia muy grande.

13 Los movimientos reales de la Tierra

PÁGINA 234

¿Qué sé?

a) Posiblemente, los alumnos digan que se pinta de rojo menos de la mitad, porque la persona sostiene la esfera de manera inclinada.
b) Se espera que los alumnos puedan vislumbrar que la Tierra no recibe la misma cantidad de luz solar en todas partes, es decir, nunca está completamente iluminada.
c) La esfera se va tiñendo de rojo mientras rota. Esto puede interpretarse como que la Tierra se va iluminando a medida que gira. Es decir, la consecuencia del movimiento de rotación es la sucesión de las horas de luz y oscuridad.

PÁGINA 237

Repaso hasta acá

- Cambio de estaciones, año terrestre: *movimiento de traslación de la Tierra*. Movimiento aparente del Sol, diferencia de horario en distintos países, sucesión del día y la noche: *movimiento de rotación de la Tierra*.
- **a)** Los alumnos deberían recordar que esta idea no es correcta, ya que lo que determina el cambio de estaciones es la inclinación del eje de rotación de la Tierra respecto del plano de la órbita. En una mitad del planeta, los rayos solares caen más directamente, mientras que la otra mitad recibe los rayos con menor intensidad.
b) Si el eje de rotación terrestre no estuviese inclinado, los rayos solares incidirían del mismo modo en ambos hemisferios, independientemente de la época del año.

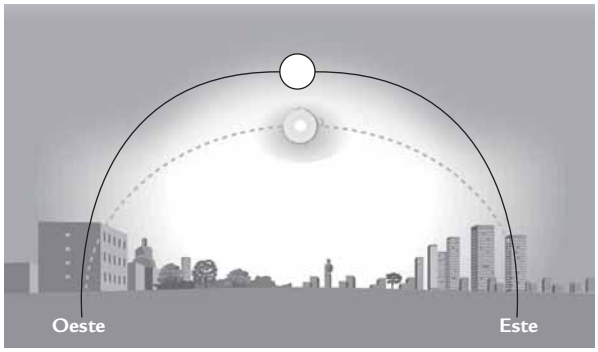
PÁGINA 239

¿Qué aprendí?

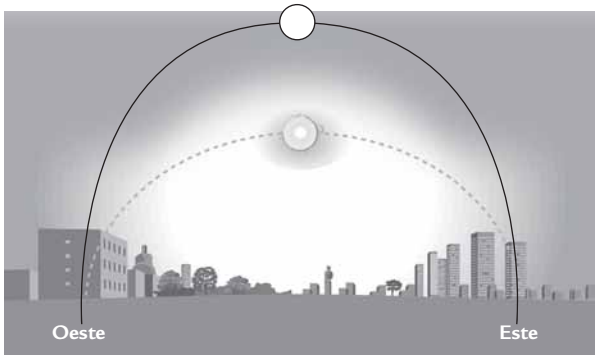
1. **a)** Falsa. La sucesión de los días y las noches es consecuencia del movimiento de rotación terrestre.
b) Verdadera, aunque en este fenómeno también interviene el movimiento de traslación.
c) Falsa. Las estaciones del año no dependen del movimiento de rotación terrestre.
d) Falsa. Los meridianos son líneas imaginarias que van de polo a polo, y no tienen ninguna relación con las estaciones del año, sino con la hora del día.

2. En D es más tarde, ya que ese punto está al este de los otros tres, por lo que el Sol ya "pasó" por allí.

3. **a)** A comienzos de octubre, el Sol saldrá un poco más hacia el sudeste que en julio, llegará más arriba al mediodía y se pondrá un poco más al sudoeste que en julio.



b) A fines de diciembre, el Sol saldrá un poco más hacia el sudeste que en octubre, llegará más arriba al mediodía y se pondrá un poco más al sudoeste que en octubre.



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

4. a) Cuando en el hemisferio Sur es invierno, el Polo Sur está alejado del Sol. Esto hace que el Sol alcance poca altura sobre el horizonte, esté menos tiempo en el cielo y sus rayos lleguen más inclinados.
b) A medida que se va el invierno y llega la primavera, se alargan los días (hay más horas de luz), el Sol ilumina más intensamente y los rayos solares inciden en forma más recta.
c) Cuando el verano da lugar al otoño, los días se acortan (hay menos horas de luz), el Sol ilumina con menos intensidad y los rayos solares inciden en forma más inclinada.

5. Respuesta abierta. Con esta actividad se espera que los alumnos puedan elaborar hipótesis acerca del fenómeno, teniendo en cuenta la idea de la inclinación del eje de rotación de la Tierra.

6. a) Cuando en la Argentina sea verano, la Tierra estará en la posición 3, y cuando llegue a (4) estará en otoño.
b) En la posición (3), el arco solar que se observa desde la Argentina es largo.
c) Cuando la Tierra está en (4), la intensidad con que llegan los rayos del Sol en el hemisferio Norte es igual que en el hemisferio Sur.

14 El Sistema Solar

PÁGINA 240

¿Qué sé?

Se pretende que los estudiantes analicen una imagen y a partir de ella puedan arribar a ciertas conclusiones.

a) Respuesta abierta: es probable que los estudiantes separen los planetas en grandes y pequeños. Como información adicional, se puede mencionar que los planetas interiores son más chicos y densos, y están formados sobre todo por rocas y minerales, y los planetas exteriores son más grandes y menos densos, y están compuestos principalmente por gases.
b) Se espera que los alumnos puedan vislumbrar que el borde amarillo que está a la izquierda corresponde al Sol.
c) Se espera que los estudiantes puedan deducir de su experiencia que los planetas más alejados del Sol son los más fríos.

PÁGINA 243

Repaso hasta acá

a) Las *estrellas* son astros que emiten luz propia, y la *Vía Láctea* es una agrupación de estrellas que se encuentra en el Universo.
b) El *Sol* es la estrella de la Tierra, y la *Luna* es el satélite natural de nuestro planeta.
c) Un *planeta* es un astro que orbita alrededor del Sol sin que otro objeto se interponga en su órbita (junto a otros cuerpos celestes) formando el Sistema Solar, y un *planeta enano* es un astro rocoso, de muy pequeño tamaño, cuya órbita se cruza con las de los otros cuerpos del Sistema Solar.
d) Un *asteroide* es un cuerpo rocoso y pequeño, que forma junto a otros un "cinturón" alrededor del Sol entre las órbitas de Marte y Júpiter, y un *cometa* es un cuerpo compuesto por un núcleo helado y fragmentos de rocas.
e) La *Vía Láctea* es una agrupación de estrellas que se encuentra en el Universo, y el *Grupo local* es un conjunto de galaxias de las cuales la Vía Láctea forma parte.
f) Un *año* terrestre es una unidad de tiempo (365 días), y un *año luz* es una unidad de distancia. Un *año luz* es la distancia que recorre la luz durante un año.

- El cuadro se completa, por ejemplo, de la siguiente manera:

Componentes del Sistema Solar	Características
Planetas	Son ocho: cuatro interiores y rocosos; cuatro exteriores, de composición gaseosa.
Satélites naturales	Astros opacos. Hay muchos, la Luna se mueve alrededor de la Tierra.
Planetas enanos	Astros opacos, rocosos y pequeños como Plutón.
Asteroides	Cuerpos rocosos y pequeños, que forman un "cinturón" alrededor del Sol entre las órbitas de Marte y Júpiter.
Cinturón de Kuiper	Anillo formado por cuerpos rocosos.
Cometas	Están compuestos por un núcleo helado y fragmentos de rocas; provienen del "cinturón" de Kuiper.

PÁGINA 244

Los planetas del Sistema Solar, según su velocidad de rotación, quedan ordenados de menor a mayor de la siguiente manera:
Júpiter y Saturno - Urano - Neptuno - Tierra - Marte - Mercurio - Venus.

PÁGINA 245

¿Qué aprendí?

1. Las oraciones que los alumnos tienen que subrayar son: *d)*, *f)*, *h)*, *i)*.
Frases incorrectas: *a)*, *b)*, *c)*, *e)*, *g)*, *j)*, *k)*.
a) Desde la Tierra podemos observar, a simple vista, algunos planetas como Marte o Venus.
b) El Universo es la totalidad del espacio y del tiempo, y todo lo que existe en ellos, por lo que las estrellas no se encuentran aisladas sino que son parte del Universo, y forman grupos denominados galaxias.
c) Los años luz son unidades para medir espacio o distancia. Un año luz representa la distancia que recorre la luz en un año a una velocidad constante de 300.000 km por segundo.
e) La galaxia que contiene a nuestro Sistema Solar es la Vía Láctea.
g) La unidad más usual en astronomía es la unidad astronómica (UA). Una UA es igual a la distancia que separa la Tierra del Sol, 150.000.000 km.
j) La Luna es el único satélite de la Tierra.
k) El único planeta que tiene agua líquida es la Tierra.

2. Respuesta abierta. Los alumnos debieron confeccionar un cuadro similar en la página 139. Se espera que, al finalizar la lectura del capítulo, los estudiantes puedan completarlo con información adicional. Por ejemplo, para los planetas se puede agregar la diferencia entre los planetas interiores: son más chicos y densos, y están formados sobre todo por rocas y minerales, y los planetas exteriores: son más grandes y menos densos, y están compuestos principalmente por gases. Todos tienen anillos a su alrededor, aunque en la mayoría no son muy visibles.

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

3. El cuadro se completa con la siguiente información:

Planeta	Diámetro (km)	Diámetro (unidades de diámetro)	Distancia al Sol (en millones de km)	Distancia al Sol (en UA)
Mercurio	4.878	0,38	58	0,39
Venus	12.180	0,94	108	0,72
Tierra	12.756	1	150	1
Marte	6.760	0,53	228	1,52
Júpiter	142.800	11,19	778	5,20
Saturno	120.000	9,40	1.427	9,54
Urano	50.000	3,91	2.870	19,22
Neptuno	49.400	3,87	4.497	39,48

a) Respuesta abierta. La ventaja de expresar el diámetro de los planetas en relación con el de la Tierra es que da una idea del verdadero tamaño de los otros respecto de ella, que resulta conocida.

b) El planeta de diámetro más chico entra aproximadamente veintinueve veces y media en el planeta de diámetro más grande.

c) Distancia entre la Tierra y Marte: 0,52 UA. Distancia entre Mercurio y Neptuno: 39,09 UA.

d) El movimiento de traslación define la duración del año en un planeta y depende fundamentalmente de la distancia de dicho planeta al Sol. Así, Mercurio es el planeta con el año más corto (unos tres meses terrestres), y Neptuno, el que presenta el año más largo (equivale a 165 años terrestres), lo cual se corresponde con el hecho de que uno es el más cercano al Sol, y el otro, el más lejano.

e) Respuesta modelo. La presencia de agua líquida en un planeta está relacionada con la distancia a la que se encuentra del Sol, ya que este influye sobre la energía que recibe el planeta. Pero este no es el único factor; también la composición de su atmósfera, que puede actuar como cubierta protectora para que no haga mucho frío durante la noche y mucho calor durante el día, permite el estado líquido del agua.

4. El cuadro se completa, por ejemplo, de la siguiente manera:

Características	Mercurio	Neptuno
Distancia al Sol (cercano - intermedio - lejano).	Cercano	Lejano
Temperatura (muy alta - mediana - muy baja).	Muy alta	Muy baja
Composición (sólido - gaseoso).	Sólido. Rocas y minerales	Gaseoso

Respuesta abierta. Se espera que los estudiantes den cuenta de las condiciones en estos planetas, como la temperatura, la composición, etc., y a partir de ello puedan justificar que la vida tal como la conocemos no es posible en dichas condiciones.

5. a) Respuesta modelo. La información puede organizarse en un cuadro como el siguiente:

Formas de las galaxias	Características	Ejemplos
Elípticas	Muy antiguas. Formadas por escasa cantidad de gas y polvo.	Andrómeda
Espirales	Con un núcleo central del que salen brazos. Jóvenes y con gran cantidad de gas y polvo.	Vía Láctea
Irregulares	Sin forma definida.	Nubes de Magallanes Grande y Pequeña

b) Respuesta abierta. Se espera que los estudiantes busquen información en sitios de Internet de confianza.

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

Habilidades en acción

Hacer un mapa entre todos 54

¡Vamos a un museo histórico! 58

Armamos un acuario 60

Fabricamos instrumentos musicales 62

Argumentamos sobre el lavado de manos..... 64

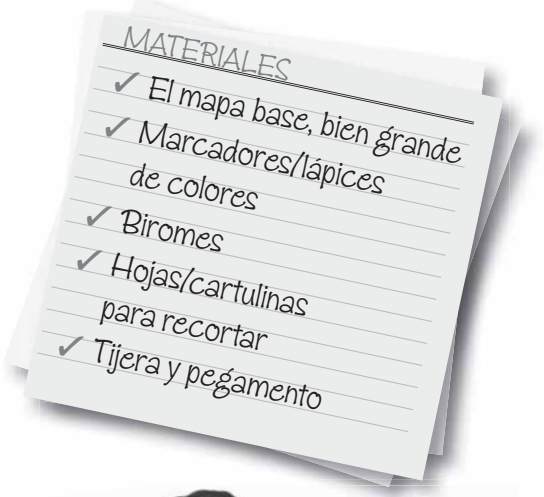
Hacer un mapa entre todos

El proyecto consiste en elaborar un mapa en grupo, con las características de nuestro país. Esta tarea implica un gran compromiso con cada uno de los pasos que se llevarán a cabo hasta obtener el producto final: un mapa hecho entre todos, con el aporte de cada uno y con los íconos creados por ustedes.

Manos a la obra

1 **Formando el ambiente de trabajo**

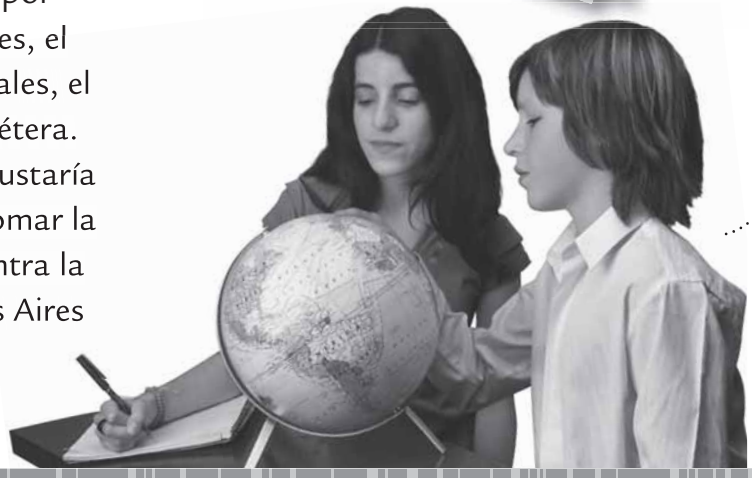
Organicen dos o tres grupos en el curso. Lo ideal es que cada grupo trabaje en grandes espacios, en forma de ronda (para facilitar la participación de todos en el intercambio de ideas y a la hora de intervenir el mapa). En el centro deben entrar todos los materiales con los que van a trabajar.



2 **Las dos primeras grandes elecciones que guiarán el proyecto**

Cada grupo debe elegir:

- ✓ Tema tratado en el libro. El que más les haya interesado; puede ser, por ejemplo, el de recursos naturales, el de ciudades, el de espacios rurales, el de problemas ambientales, etcétera.
- ✓ Qué parte de la Argentina les gustaría mapear, es decir, si prefieren tomar la jurisdicción en la que se encuentra la escuela, la provincia de Buenos Aires o la Argentina en su totalidad.



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

3 Uno de los materiales más importantes: el mapa base

A partir de lo que eligieron mapear, podrán tomar la tercera decisión, esto es: de dónde van a obtener el mapa. Hay varias posibilidades:

- ✓ dibujarlo en un gran papel o cartulina,
- ✓ realizar alguna fotocopia ampliada o
- ✓ imprimirlo de alguna página de Internet, entre otras.

Lo importante es que sea un mapa que tenga el contorno del lugar deseado, que esté casi en blanco y que ustedes puedan intervenirlo, es decir, escribir, dibujar, pegarle cosas, etcétera.

4 ¡A seleccionar la información!

Es el momento de decidir qué características del tema elegido quieren mapear, es decir, poner en el mapa. Para ello, les sugerimos:

- ✓ Anotar todo lo que a ustedes les parezca que no puede faltar en el mapa. Esto pueden hacerlo de manera individual, por ejemplo, cada uno anota lo que le parece y luego se realiza una puesta en común, o, en grupo, uno solo anota lo que todos van diciendo.
- ✓ Para esta etapa, puede ser muy útil repasar aquellos capítulos que tratan sobre el tema elegido.
- ✓ También pueden buscar más información (en otros libros, en bibliotecas, en Internet, etcétera).

Estas dos últimas tareas son muy importantes ya que van a enriquecer mucho más el mapa.

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

5 Elegir y crear los signos cartográficos

Ya saben qué es lo que van a mapear, ahora deben decidir cómo lo van a hacer.

✓ Van a construir los signos cartográficos o íconos que va a tener su mapa, es decir, aquellos que estarán en las referencias.

La representación no es un tema menor, dado que uno de los principales objetivos del mapa es lograr que, a simple vista, el lector pueda saber qué fenómeno se está representando y cuál es su distribución.

✓ Es importante que los íconos elegidos sean representativos. Por ejemplo, si queremos mostrar cómo se distribuye la actividad agropecuaria en el país, representar los animales (vacas, ovejas, gallinas, cerdos, trigo, soja, etc.) mediante fotos o dibujos es más claro que con íconos abstractos (como cruces o cuadrados).

✓ Una vez que ya tienen todos los íconos seleccionados, deben pensar cómo los van a obtener. Una posibilidad es que ustedes mismos los dibujen. Otra es imprimir los dibujos de la computadora. Es importante que cuenten con la cantidad necesaria de cada ítem y que sean fáciles de colocar en el mapa (que tengan el tamaño adecuado, que se adhieran a la superficie, etcétera).

6 ¡Manos al mapa!

Ahora ya están listos para ubicar los íconos en el mapa. En esta etapa es importante que se puedan repensar algunas decisiones, ya sea de cantidad de información o de los íconos elegidos, porque es muy importante que el mapa sea claro.

Por eso:

✓ Si al volcar la información en el mapa se dan cuenta de que es demasiada, es necesario volver a pensar qué información van a incluir en él. Para ello, deben jerarquizar los contenidos, es decir, establecer un orden de importancia.

✓ Si el mapa no es claro debido a los íconos elegidos, habrá que cambiarlos. Tal vez solo sea necesario modificar el tamaño, pero otras veces el ícono elegido puede ser el incorrecto. ¡Todavía están a tiempo de repensar esto! Es mejor volver algunos pasos hacia atrás y que el producto final sea bueno y sirva a los objetivos propuestos.

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

7 A compartir los mapas

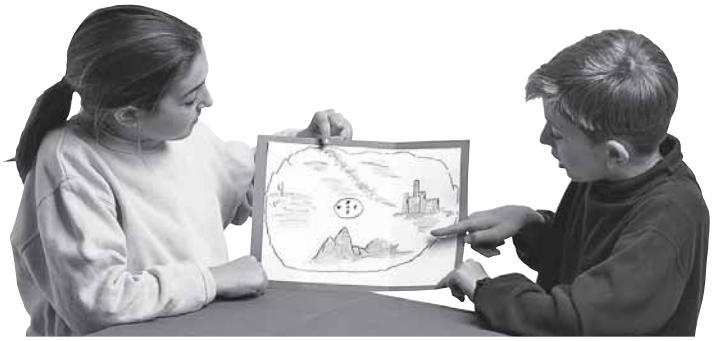
¡Ahora sí, cada grupo tiene su mapa hecho y listo para mostrarle al resto del curso! Pero... ¿cómo?

Van a preparar una presentación:

- ✓ Primero, deben poner el mapa en algún lugar en el que todos puedan verlo bien. Incluso, pueden ir acercándose los compañeros para observarlo más de cerca. Esto es muy importante para la propuesta que sigue a continuación...

La presentación va a ser un poco diferente a la que generalmente están acostumbrados:

- ✓ Esta vez no va a empezar hablando el grupo que expone, sino sus compañeros que "hacen de público". Los compañeros, que antes se acercaron a observar bien el mapa, deben tener algunas preguntas para hacer, y con ellas va a comenzar la presentación. Las preguntas pueden estar orientadas al mapa en sí (por qué eligieron el tema y determinados aspectos, por qué seleccionaron esos íconos, por qué optaron por tal o cual escala –local, provincial, nacional–, etc.) o a la experiencia del trabajo grupal (cómo hicieron tal o cual cosa, cómo resolvieron los problemas y cómo se organizaron).
- ✓ El grupo que expone va a ir contestando estas preguntas. Sería bueno que todos participen y no que uno solo responda, ya que, dado que el mapa lo hicieron todos, ¡cualquiera puede contestar!
- ✓ Luego, el grupo expositor puede agregar aquella información que considere importante, aunque no haya surgido de las preguntas de sus compañeros.
- ✓ Y cerrar con una pequeña reflexión acerca de cómo les resultó esta actividad y cómo evalúan el trabajo final.



Para seguir pensando

¿Podrían juntar los dos o tres mapas hechos en el curso? Si hicieron el mismo tema, con la misma escala (por ejemplo, provincial), pueden hacer uno nuevo con lo que ustedes consideran lo mejor de cada uno. Si, en cambio, eligieron diferentes temas, ¿se podrán representar ambos en un mismo mapa y que sea claro? O lo mismo si seleccionaron diferentes escalas, ¿podrían representar ambos en el de escala mayor? ¿O hacer un diseño de modo que quede un gran mapa y un *zoom* hacia el territorio más pequeño?

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

¡Vamos a un museo histórico!

La mayoría de los museos son instituciones abiertas al público que reúnen todo tipo de objetos, los conservan (es decir, los guardan con cuidado para que duren todo lo posible), los estudian y los exhiben. ¿Qué tipo de objetos? Por ejemplo, los que tienen que ver con la vida y la historia de la sociedad y del medio natural en el que vive. La gente los visita para estudiar o investigar y, también, para entretenerse.

Hay varios tipos de museos. En los museos históricos podemos encontrar desde documentos escritos hasta pinturas, y todo tipo de objetos que forman parte de la vida cotidiana de las personas.

Te proponemos que, con tus compañeros y algún docente, visiten el museo histórico más cercano. Pueden seguir estos pasos, para que su recorrido sea lo más provechoso posible.

Manos a la obra

1 Antes de ir al museo consigan folletos y catálogos para saber anticipadamente en qué horarios puede visitarse y si cuenta con visitas guiadas.

2 Pueden dividirse en grupos para realizar una búsqueda de información.

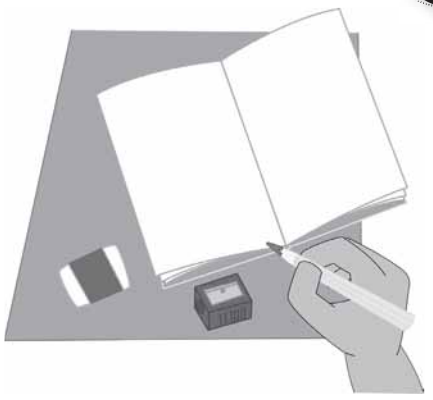
- ✓ Un grupo deberá investigar las características del museo que visitarán (cuántas salas tiene, qué objetos pueden encontrar en él, qué preguntas pueden formularle al guía, etcétera).
- ✓ Otro grupo puede buscar información sobre el tema o los temas cuyos objetos estén expuestos en el museo. Por ejemplo, antes de visitar un museo histórico que posee objetos de la época en que América estaba habitado solo por pueblos originarios, les conviene investigar datos acerca de estos pueblos, así la visita les resultará más provechosa.

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

3 Durante la visita pueden ir tomando nota de los objetos que el guía o el docente señalen como importantes y, también, los que a ustedes les hayan llamado la atención. Por ejemplo, alguna pintura que muestre cómo vivía la gente en una época determinada.

4 Además de las preguntas vinculadas con los objetos observados, pueden interrogar al guía o a alguien del personal del museo acerca de esos temas:

- ✓ Quién dirige el museo.
- ✓ Cuántas personas trabajan en él, de qué se ocupan y qué profesiones tienen.
- ✓ Cuándo y cuál fue la primera y la última incorporación de objetos.
- ✓ Cuántos visitantes concurren mensualmente al museo.



Para seguir pensando

Después de la visita, completá una ficha como esta:

NOMBRE DEL MUSEO: .....
Tema que agrupa los objetos que posee: .....Cantidad de salas: .....
Criterio de organización (por época, por tema, etc.) .....
Objetos que consideraste más interesantes: .....
.....

Si las salas están organizadas por épocas, pueden elaborar una línea de tiempo o una cronología de los diferentes objetos que posee el museo.

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

Armamos un acuario

En la naturaleza, encontramos seres vivos muy diversos. Pero todos tienen, como vimos, algunas características en común, como moverse, realizar intercambios con el ambiente y reproducirse.

Ahora bien, en un ambiente artificial como un acuario, podemos observar algunas de estas características y registrar cambios en los organismos que lo habitan. Les proponemos que lo investiguen.

Van a necesitar:

- ✓ Agua de un charco, 1 L.
- ✓ Piedras pequeñas y algunas más grandes.
- ✓ Organismos acuáticos: caracoles (dos), peces de agua fría, elodea (cuatro) y lenteja de agua (veinte).
- ✓ Alimento para los peces.
- ✓ Una pecera rectangular.
- ✓ Una regla.
- ✓ Una tapa blanca.
- ✓ Un trozo de hilo tipo tanza.
- ✓ Un termómetro ambiental.

Manos a la obra

1 Ubiquen la pecera en un lugar iluminado y ventilado. Coloquen en el fondo las piedras pequeñas, de manera de formar una capa de unos 3 centímetros.
¿Por qué será necesario colocar la pecera en un lugar iluminado y ventilado?

2 Agreguen agua en cantidad suficiente e introduzcan las plantas de elodea, las lentejas de agua, los peces y los caracoles.
¿Creen que con el tiempo puede aumentar el número de seres vivos en la pecera? ¿Por qué?

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

3 Cada tres días, tomen una gota de agua de la pecera. Colóquenla sobre un portaobjetos y cúbranla con un cubreobjetos. Ubiquen todo sobre la platina del microscopio y realicen una observación cuidadosa utilizando el objetivo de menor aumento. Si encuentran algún microorganismo, dibújenlo y luego cambien el objetivo para observarlo con mayor aumento y ver más detalles. Vuelvan a dibujarlo. Traten de reconocer de qué tipo de organismo se trata. Puede ser que, con el paso de los días, el número de microorganismos en el agua aumente.
¿Por qué varía el número de microorganismos?

4 **Observen** el ambiente acuático cada tres días y **registren**, en una tabla similar a esta, la temperatura (con el termómetro ambiental) y la cantidad de seres vivos en la pecera, a lo largo de un mes.

	Día 1	Día 3	Día 6	Día 9	
Temperatura (en °C)					
Cantidad de microorganismos					
Cantidad de elodeas					
Cantidad de lentejas de agua					
Cantidad de peces					
Cantidad de caracoles					

5 **Analicen** los datos obtenidos:

- ¿Qué cambios experimentaron las plantas y los animales del acuario?
- ¿Qué ocurrió con los microorganismos?
- ¿Cómo se modificó la temperatura del agua con el transcurrir de los días?
- ¿Por qué les parece que es útil, para el conocimiento científico, realizar observaciones con el microscopio?

Para seguir pensando

- **¿Que hubiera sucedido después de un mes si la pecera...**
  - **a) ...no hubiera tenido ni plantas ni peces?**
  - **b) ...hubiera tenido solo plantas y caracoles?**
  - **c) ...no hubiera tenido plantas pero sí caracoles y peces?**
  - **d) ...se hubiera mantenido en la oscuridad?**
- **¿Qué piensan que les ocurriría a los seres vivos si en sus ambientes naturales ocurrieran los mismos cambios que tuvo el acuario?**

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

Fabricamos instrumentos musicales

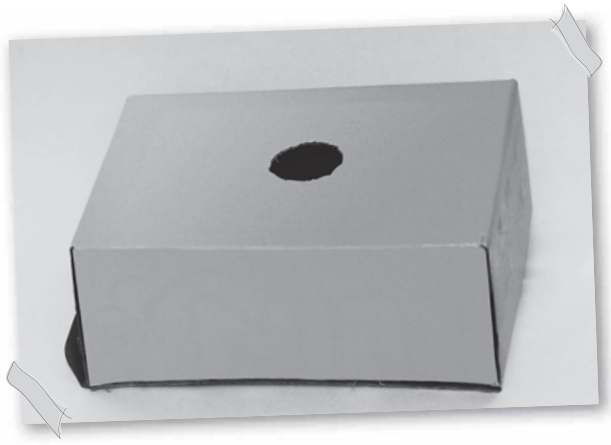
A lo largo del tiempo y en las diferentes culturas, el ser humano inventó fuentes sonoras para producir sonidos armoniosos y agradables. Las hay de diversos tamaños, fabricadas con distintos materiales, y algunas son más antiguas que otras. ¿Cómo hacer para que una guitarra produzca sonidos con diferente altura? ¿Un tubo con más líquido produce los mismos sonidos que uno con menos líquido? En este taller musical, les proponemos fabricar modelos de instrumentos musicales para explorar y comparar su funcionamiento.

Van a necesitar:

- ✓ Dos cajas de cartón.
- ✓ Banditas elásticas de diferentes grosores.
- ✓ Hilo tanza, piolín de nailon, hilo de lana.
- ✓ Seis tubos de ensayo.
- ✓ Cinta adhesiva y tijera.
- ✓ Agua.

Manos a la obra

1 Para la guitarra, realicen un orificio de unos pocos centímetros de diámetro en una de las caras de cada caja.



2 Sujeten, en una de las cajas de cartón, las banditas elásticas de diferente grosor. Tienen que quedar bien tensas. En la otra caja, sujeten una cuerda de nailon, otra de hilo tanza y una de lana. También tienen que quedar tensas.

En ambas guitarras tuvieron que controlar variables: ¿por qué las cuerdas deben estar tensas? ¿Por qué en la primera guitarra se usa el mismo tipo de material?

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

3 Para el sikus, utilicen la cinta adhesiva para pegar los seis tubos de ensayo uno al lado de otro. Agreguen distinta cantidad de agua en el interior de cada tubo.

¿Por qué no deben poner la misma cantidad de líquido en cada uno?

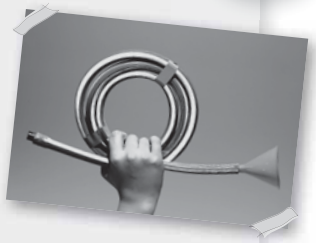
4 Es hora de poner los instrumentos en funcionamiento. Al explorarlos, verán que cada uno de ellos tiene sus propias características. Para poder compararlos, es importante **recolectar** los datos. Para eso, utilicen una tabla similar a esta:

Instrumento	¿Cómo se lo hace sonar?	¿Qué es lo que vibra en él?	¿Se producen sonidos de diferente altura?

5 **Interpreten** los resultados obtenidos:

- ¿Qué sucedió cuando exploraron la guitarra? ¿Cambian los sonidos producidos, cuando el grosor del material es diferente?
- ¿Qué sucede cuando modificamos el material de las cuerdas? ¿En qué casos los sonidos son más agudos? ¿Cuál es la explicación?
- ¿Qué sucedió con el sikus? ¿Cómo lo explicarían? ¿Cambian los sonidos producidos, al agregar más o menos agua? ¿Cómo?

Para seguir pensando



- Si quisieran fabricar e investigar los sonidos producidos por una trompa como la de la imagen, ¿cómo harían para que produzca sonidos de diferente intensidad? ¿Y de diferente altura?
- Inventen otros instrumentos y organicen un pequeño **museo** para mostrar a la escuela los instrumentos construidos. ¿Qué tendrán en cuenta para hacerlo?

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

Argumentamos sobre el lavado de manos

Muchas veces en clase se presenta un tema polémico, es decir, que cada persona tiene su opi-nión y tendremos que argumentar nuestro punto de vista. Ahora bien, ¿será lo mismo argumentar en la vida cotidiana que hacerlo en la clase de ciencias naturales? ¿Qué debe tener un buen argumento científico?

Mateo

Todo lo que tocamos está sucio.

Guada

No importa con qué te lavás, lo que importa es cómo lo hacés.

Joaquín

Yo creo que no es lo mismo lavarse con agua sola que con agua y jabón.

Sofi

¡Yo no me lavo, y no me pasa nada!

Manos a la obra

1 La maestra de 5.° les pidió a sus alumnos que pensaran si era importante lavarse las manos o no, y que argumentaran su punto de vista. Algunas de las respuestas que obtuvo fueron las que les mostramos a la derecha.

Argumentación

Si queremos convencer a los demás de nuestro punto de vista, vamos a tener que encontrar las palabras adecuadas. Decimos entonces que estamos argumentando.

2 Vuelvan a leer cada una de las respuestas de los alumnos y piensen:

- ¿Qué alumnos están a favor de la importancia del lavado de manos y cuáles no lo están?
- ¿Cuál o cuáles de las respuestas que dieron los chicos les parece que son "buenos" argumentos? ¿Por qué? ¿Y cuál o cuáles no lo son? ¿Por qué?
- Escriban sus propios argumentos.

Para seguir pensando

- **En el ámbito científico la argumentación se hace sobre la base de conocimientos previos, obtenidos por el estudio o la experimentación. La exposición debe ser clara, completa y bien fundamentada. Utilicen las ideas aprendidas en el capítulo para analizar qué les faltaría desde un punto de vista científico a los argumentos de los chicos. ¿Cómo los completarían? Intercambien ideas con sus compañeros.**

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

SANTILLANA
en movimiento

ISBN 978-950-46-5003-4
9 789504 650034