



CIENCIAS SOCIALES5

PRÁCTICAS DEL LENGUAJE.....147

CIENCIAS NATURALES273

MATEMÁTICA385



Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

CIENCIAS SOCIALES CIENCIAS NATURALES



FEDERAL
6

Kapelusz
norma

Introducción: Las sociedades en el tiempo 9

La Historia como ciencia social.....9
 La Historia y los actores sociales..... 9
 El trabajo de los historiadores.....10
 Medir el tiempo10

1. La segunda etapa de la Revolución Industrial..... 11

Mi lupa de historiador..... 11
Los cambios científicos, tecnológicos y económicos..... 12
 El avance de la industrialización..... 12
 La ciencia y la tecnología impulsan una nueva etapa 12
 De las fábricas a las grandes empresas 13
 La división internacional del trabajo..... 13
Los cambios en el trabajo y en las condiciones de vida..... 14
 La nueva organización del trabajo..... 14
Comprometidos con nuestro país:
El trabajo infantil hoy..... 14
 La situación de los obreros..... 15
 El movimiento obrero..... 15
Las ciudades industriales y sus habitantes..... 16
 El crecimiento de las ciudades..... 16
 Las clases sociales urbanas 16
 La expansión del consumo..... 16
En estudio. Analizamos fuentes primarias: testimonios..... 17
Tic. 17
La competencia entre los países industrializados..... 18
 El imperialismo..... 18
 Las potencias se reparten el mundo 18
 Hacia la Primera Guerra Mundial..... 19
Revisio y repaso..... 20

2. La organización del Estado nacional.....21

Mi lupa de historiador..... 21
La Confederación y el Estado de Buenos Aires..... 22
 La Confederación Argentina..... 22
 El Acuerdo de San Nicolás..... 22
 Buenos Aires se separa de la Confederación..... 23
 La sanción de la Constitución nacional..... 23
El camino a la unidad nacional..... 24
 Dos Estados enfrentados..... 24
Así vivían: Los primeros viajes en tren..... 24
 Posturas opuestas en Buenos Aires..... 25
 La reunificación del país..... 25
Tic. 25
Las presidencias de Mitre, Sarmiento y Avellaneda..... 26
 Medidas para organizar el país..... 26
Tic. 26
 La modernización..... 27
 El impulso a la educación pública..... 27
Los conflictos internos y externos..... 28
 Los levantamientos provinciales..... 28
 La guerra contra el Paraguay..... 28

El avance de la frontera sur..... 29
La reorganización del territorio nacional..... 30
 Buenos Aires se convierte en capital..... 30
Comprometidos con nuestro país:
La resistencia de los pueblos originarios..... 30
En estudio. Analizamos fuentes visuales: obras pictóricas..... 31
Tic. 31
Revisio y repaso..... 32

3. La Argentina agroexportadora y la inmigración masiva 33

Mi lupa de historiador..... 33
La economía agroexportadora..... 34
 La Argentina en el mercado mundial..... 34
 El papel del Estado y las inversiones extranjeras..... 34
 La exportación de carnes 35
 El desarrollo de la agricultura..... 35
La producción para el mercado interno..... 36
 Las economías regionales..... 36
 Las industrias derivadas..... 37
 El aumento del consumo..... 37
La inmigración masiva..... 38
 Desde Europa hacia América..... 38
 Las causas de las migraciones..... 38
Así vivían: Los conventillos..... 38
 ¿Por qué elegían la Argentina?..... 39
 Las características de los inmigrantes..... 39
Condiciones laborales y aportes culturales..... 40
 Vivir y trabajar en la Argentina..... 40
 Inmigrantes en el campo y las ciudades..... 40
 Los aportes culturales de la inmigración..... 40
En estudio. Trabajamos con fuentes orales: entrevistas..... 41
Tic. 41
Los cambios en el campo y en la ciudad..... 42
 La modernización de las áreas rurales..... 42
 Los habitantes del campo..... 42
 El crecimiento de las ciudades..... 43
 La nueva sociedad urbana..... 43
Revisio y repaso..... 44

4. Los gobiernos conservadores..... 45

Mi lupa de historiador..... 45
El régimen político oligárquico..... 46
 El gobierno de unos pocos..... 46
 El control de la política..... 46
 Los dirigentes conservadores 47
Tic. 47
La oposición al régimen político oligárquico..... 48
 Crisis económica y oposición política..... 48
 La ruptura de la Unión Cívica..... 49
El movimiento obrero..... 50
 Las organizaciones obreras..... 50
Así vivían: Movilizaciones, huelgas y represión..... 50
 El socialismo..... 51

El anarquismo..... 51
 El sindicalismo..... 51
La reforma electoral de 1912..... 52
 El conflicto electoral..... 52
Comprometidos con nuestro país:
Redes sociales y participación política..... 52
 La Ley Sáenz Peña..... 53
 El fin del régimen oligárquico..... 53
Revisio y repaso..... 54

5. Los gobiernos radicales..... 55

Mi lupa de historiador..... 55
La primera presidencia de Hipólito Yrigoyen..... 56
 El radicalismo en el poder..... 56
 La situación en el mundo..... 56
 Las dificultades en el comercio..... 57
 El desarrollo de la industria local..... 57
Tic. 57
La sociedad durante el gobierno de Yrigoyen..... 58
 Entre la mediación y la represión..... 58
 El ascenso de la clase media..... 59
 La Reforma Universitaria..... 59
La presidencia de Alvear..... 60
 Un estilo político diferente 60
 La división de la Unión Cívica Radical 60
En estudio. Analizamos fuentes secundarias..... 61
Tic. 61
La segunda presidencia de Hipólito Yrigoyen..... 62
 Un gobierno popular..... 62
 Crisis económica y oposición..... 62
 El golpe de Estado de 1930..... 63
Comprometidos con nuestro país:
Autoritarismo y educación..... 63
Revisio y repaso..... 64

6. La Constitución nacional y el gobierno de la Argentina 65

Mi lupa de ciudadano..... 65
Las características de la Constitución nacional..... 66
 La ley fundamental..... 66
 La estructura de la Constitución..... 66
 Las reformas constitucionales..... 67
Los derechos y sus garantías..... 68
 Los derechos en la Constitución nacional..... 68
Comprometidos con nuestro país:
Los nuevos derechos..... 68
 Las garantías constitucionales..... 69
 La Declaración Universal de los Derechos Humanos..... 69
El gobierno de la República Argentina..... 70
 La forma de gobierno..... 70
Así vivían: Cuando no teníamos constitución..... 70
 Los niveles de gobierno..... 71
La división de poderes..... 72
 Las autoridades nacionales..... 72

Las autoridades provinciales..... 73
 Las autoridades municipales..... 73
Revisio y repaso..... 74

7. Democracia y autoritarismo en la Argentina..... 75

Mi lupa de ciudadano..... 75
Entre la democracia y el autoritarismo..... 76
 Democracia, una palabra con historia 76
 Las características del autoritarismo..... 77
Las formas antidemocráticas de gobierno..... 78
 Los golpes de Estado..... 78
 Las dictaduras..... 79
Comprometidos con nuestro país:
Memoria, verdad y justicia..... 79
La inestabilidad política en la Argentina del siglo xx..... 80
 Una democracia interrumpida..... 80
Autoritarismo y derechos..... 82
 La violación de los derechos..... 82
 Las resistencias al autoritarismo..... 82
En estudio. Interpretamos fuentes visuales:
 caricaturas políticas..... 83
Tic. 83
Revisio y repaso..... 84

Introducción: Las sociedades en el espacio..... 85

La Geografía como ciencia social..... 85
 Las herramientas de los geógrafos..... 86
 Los mapas..... 86

8. La organización política y cultural de América latina 87

Mi lupa de geógrafo..... 87
Las características de América latina..... 88
 La división regional de América..... 88
 Una historia en común..... 89
La organización política de América latina..... 90
 Los Estados independientes..... 90
 Los territorios dependientes..... 90
Los procesos de integración regional..... 92
 Un mundo relacionado..... 92
 El Mercosur..... 92
 Otras organizaciones internacionales..... 93
Comprometidos con nuestro país:
La Unión de Naciones Suramericanas..... 93
La población latinoamericana y su diversidad cultural..... 94
 La población de América latina..... 94
 Una gran diversidad cultural..... 94
En estudio. Trabajamos con datos estadísticos..... 95
Tic. 95
Revisio y repaso..... 96

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

¿Qué aspectos de la sociedad estudia la Historia?

9. Ambientes y recursos naturales en América latina 97

Mi lupa de geógrafo 97

El relieve y los ríos de América latina.....98

Las formas del relieve.....98

Los principales ríos.....99

Así viven: Los isleños en el Delta del Paraná99

Las condiciones climáticas en América latina100

Los tipos de climas y sus elementos.....100

La relación entre el clima y la vegetación.....100

La diversidad de ambientes en América latina102

Los principales ambientes de América latina102

Los recursos naturales de América latina104

¿Qué es un recurso natural?104

La clasificación de los recursos naturales105

El desarrollo sustentable.....106

Formas de explotación de los recursos naturales106

Comprometidos con nuestro país:

La Ley de Bosques.....106

En estudio. Trabajamos con un mapa físico107

Tic.107

Revisio y repaso108

10. Espacios rurales y agroindustrias en América latina 109

Mi lupa de geógrafo 109

Los espacios rurales y las actividades económicas.....110

Los espacios rurales latinoamericanos110

La clasificación de las actividades económicas.....111

La agricultura en América latina112

La producción agrícola para el mercado.....112

La producción agrícola de subsistencia113

Comprometidos con nuestro país:

La modernización tecnológica y la tarea del INTA113

Otras actividades económicas primarias114

La ganadería latinoamericana114

La explotación forestal.....114

Las actividades extractivas115

Las agroindustrias y los circuitos productivos.....116

El concepto de agroindustria.....116

Las agroindustrias en América latina.....116

Los circuitos productivos117

La población rural y su calidad de vida118

La población rural de América latina118

En estudio. Leemos e interpretamos un climograma119

Tic.119

Revisio y repaso.....120

11. Espacios urbanos en América latina121

Mi lupa de geógrafo 121

Los espacios urbanos latinoamericanos y su población.....122

El proceso de urbanización de América latina.....122

La calidad de vida en las ciudades de América latina.....123

Las principales ciudades de América latina 124

Las áreas metropolitanas124

Así viven: Los problemas del empleo en América latina124

Las actividades económicas urbanas126

Las actividades industriales126

El sector de los servicios126

En estudio. Analizamos una imagen satelital127

Tic.127

Revisio y repaso128

12. Problemas ambientales en América latina129

Mi lupa de geógrafo 129

Las actividades humanas y el ambiente130

El impacto ambiental130

Las escalas de los problemas ambientales130

El cuidado del ambiente131

Comprometidos con nuestro país:

La acción de la sociedad.....131

Los problemas ambientales I.....132

La contaminación ambiental.....132

La degradación de los suelos133

Los problemas ambientales II.....134

El calentamiento global134

La deforestación134

El manejo de los residuos135

Los desastres naturales136

Las amenazas de la naturaleza136

Zonas afectadas por desastres en América latina.....136

En estudio. Analizamos fotografías137

Tic.137

Revisio y repaso.....138

13. La población de la Argentina 139

Mi lupa de geógrafo 139

Los habitantes de la Argentina 140

La población y sus características140

La distribución y la densidad de población.....141

La dinámica de la población142

La población en constante cambio142

Los desplazamientos poblacionales143

Así viven: Laguna Seca, un pueblo olvidado143

El estudio de la población.....144

La demografía144

Indicadores demográficos de calidad de vida144

Comprometidos con nuestro país:

El Censo del Bicentenario.....144

En estudio. Leemos una pirámide de población145

Tic.145

Revisio y repaso146

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

La Historia como ciencia social

La **Historia** es una de las disciplinas que integran las Ciencias Sociales, y se ocupa de estudiar los **cambios** y las **continuidades** en una sociedad, a lo largo del tiempo.

Aunque el tiempo es el objeto principal de la **investigación histórica**, el historiador también tiene en cuenta el espacio, ya que cada hecho o proceso estudiado sucede en un lugar (un país, una región, un continente), que se modifica por la acción de los seres humanos.

Cuando estudian el pasado de una sociedad, los historiadores consideran los **hechos** y los **procesos históricos**. Los **hechos históricos** son acontecimientos de duración breve, que se producen en un momento determinado. Los **procesos históricos**, por su parte, son conjuntos de acontecimientos relacionados entre sí, que se desarrollan en períodos de tiempo más prolongados, y dentro de los que podemos incluir los hechos.

La Historia y los actores sociales

Los historiadores consideran que la historia es protagonizada por distintos **sujetos** o **actores sociales**, a los que clasifican en individuales y colectivos.

Los **actores sociales individuales** son los individuos que quedaron registrados en la historia con nombre y apellido debido a su actuación pública; por ejemplo, Domingo Faustino Sarmiento y José de San Martín.

Los **actores sociales grupales** o **colectivos** son grupos de personas, como los estudiantes, los obreros, los niños y los artistas. Las instituciones, como los sindicatos, las Fuerzas Armadas o la Iglesia, también se consideran actores sociales colectivos.

Los actores sociales interactúan entre sí. Algunas veces, las interacciones se caracterizan por la cooperación, es decir, toman la forma de un **acuerdo**. Otras veces, los actores sociales se enfrentan entre sí. Cuando esto sucede, la interacción recibe el nombre de **conflicto**.



Mujeres reclamando su derecho al voto. A partir del siglo xx, los historiadores comenzaron a preocuparse por actores que, durante mucho tiempo, no habían considerado, como los hombres y las mujeres que integran las agrupaciones políticas.



Manifestación obrera a comienzos del siglo xx. Los reclamos de los obreros son conflictos protagonizados, fundamentalmente, por los obreros y los dueños de las empresas.

¿Qué aspectos de la sociedad estudia la Historia?

Las sociedades en el tiempo

El trabajo de los historiadores

Los historiadores reconstruyen hechos y procesos que forman parte del pasado. Para ello rastrean las **huellas** que esos hechos y procesos dejaron; por ejemplo, objetos y documentos escritos. Luego, analizan e interpretan esas huellas, llamadas **fuentes**, y elaboran un relato acerca del pasado.

Según su origen, las fuentes se clasifican en primarias y secundarias. Las **fuentes primarias** son las que provienen del período histórico estudiado. Entre ellas se distinguen fuentes escritas (libros, cartas), fuentes orales (relatos de protagonistas de los hechos), restos materiales (edificios, monumentos) y fuentes audiovisuales (fotografías, películas). Las **fuentes secundarias** son los trabajos realizados por otros historiadores.

Ante los mismos acontecimientos, los historiadores pueden tener **puntos de vista diversos**. Así, para un mismo hecho o proceso histórico no existe un único relato, sino varios.

Durante la investigación, los historiadores buscan **causas**, es decir, las razones por las cuales sucedieron los acontecimientos. Además, tratan de comprender los efectos que produjeron, es decir, las **consecuencias**.

Medir el tiempo

Para comprender con más claridad los hechos y los procesos históricos, los historiadores recurren a la **periodización**. Esto significa que establecen **etapas** en el tiempo. Cada etapa tiene características propias que la distinguen de las anteriores y de las posteriores.

Los historiadores emplean distintos recursos para informar sobre el orden de los acontecimientos, como las **cronologías** y las **líneas de tiempo**. Estas herramientas les permiten relacionar los hechos o procesos estudiados con otros que sucedieron antes, después o en forma simultánea.

Las **cronologías** son listados de acontecimientos ordenados desde el más antiguo al más reciente. Las **líneas de tiempo** son instrumentos que permiten representar gráficamente una sucesión de acontecimientos, de acuerdo con la fecha en la que ocurrieron.

A

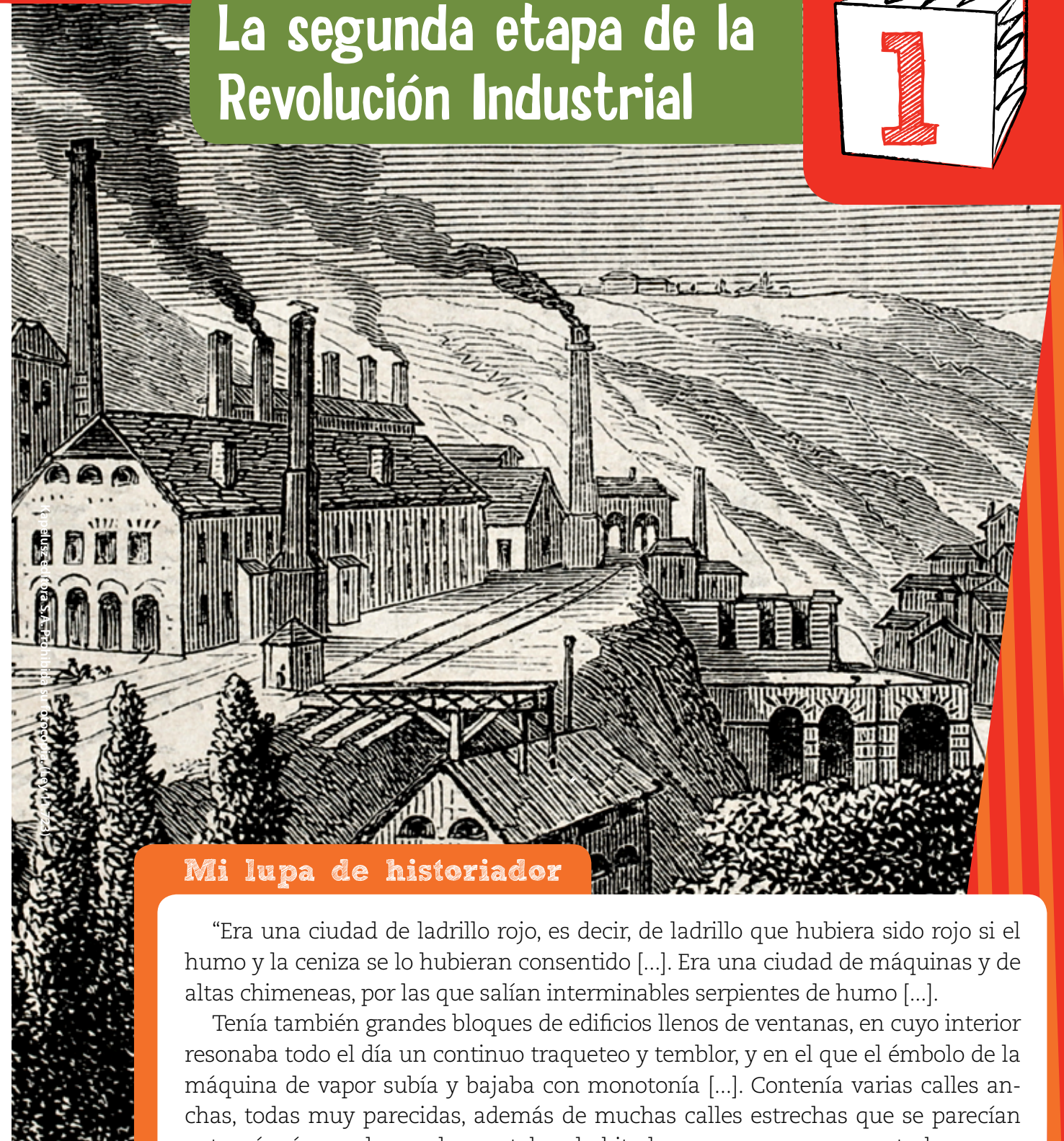
Reconocimiento de hechos históricos y actores sociales

1. **Expliquen** con sus palabras qué es un hecho histórico. ¿En qué se diferencia de un proceso histórico? **Mencionen** ejemplos de cada uno.
2. **Identifiquen** a los actores sociales que aparecen mencionados en estas páginas. Tengan en cuenta, también, las imágenes y sus epígrafes. **Indiquen** si se trata de actores sociales individuales o colectivos.
3. **Elaboren** una cronología con los hechos más relevantes de su vida (nacimiento, primer día en el jardín de infantes, comienzo de la escuela primaria, etc.).



Restos de una nave de la época colonial. Las antiguas embarcaciones son una fuente para conocer cómo era el transporte marítimo en el pasado.

La segunda etapa de la Revolución Industrial



Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Mi lupa de historiador

“Era una ciudad de ladrillo rojo, es decir, de ladrillo que hubiera sido rojo si el humo y la ceniza se lo hubieran consentido [...]. Era una ciudad de máquinas y de altas chimeneas, por las que salían interminables serpientes de humo [...].

Tenía también grandes bloques de edificios llenos de ventanas, en cuyo interior resonaba todo el día un continuo traqueteo y temblor, y en el que el émbolo de la máquina de vapor subía y bajaba con monotonía [...]. Contenía varias calles anchas, todas muy parecidas, además de muchas calles estrechas que se parecían entre sí más que las anchas; estaban habitadas por personas que entraban y salían de sus casas a idénticas horas, y para las que cada día era idéntico [...].”

Charles Dickens. *Tiempos difíciles*, 1854.



1. ¿Qué características tenía la ciudad que describe Dickens? ¿Qué función cumplirían los “edificios llenos de ventanas” que menciona el autor?

¿Qué innovaciones impulsaron la Segunda Revolución Industrial y cuál fue su impacto en la economía?

Los cambios científicos, tecnológicos y económicos

El avance de la industrialización

Durante la segunda mitad del siglo XVIII, en Gran Bretaña se produjeron profundos cambios económicos y sociales. En esa época, creció muchísimo la demanda de productos textiles, como las telas de algodón. Ante esa situación, los dueños de los **talleres** buscaron mejorar y aumentar lo que producían. Para ello, incorporaron **máquinas** para hilar y tejer (algunas movidas por la energía del vapor). Como las máquinas eran muy grandes, dejaron los pequeños talleres y se instalaron en las ciudades, en establecimientos más espaciosos: las **fábricas**.

Con la aparición de las fábricas, muchas personas se trasladaron del campo a la ciudad en busca de trabajo. La población urbana creció y las fábricas se multiplicaron. Así surgió la **sociedad industrial**, que quedó formada por dos grupos principales: la **burguesía** (integrada por los dueños de las fábricas) y los **obreros** (aquellos que trabajaban en las fábricas a cambio de un salario).

Esta primera etapa del proceso de industrialización recibe el nombre de **Primera Revolución Industrial**.

La ciencia y la tecnología impulsan una nueva etapa

Hacia mediados del siglo XIX, comenzaron a aplicarse nuevos adelantos científicos y tecnológicos a la industria. Esos adelantos, especialmente, la utilización de nuevas fuentes de energía –la **electricidad** y el **petróleo**– desencadenaron una nueva etapa en el proceso de industrialización: la llamada **Segunda Revolución Industrial**.

Además de las nuevas fuentes de energía, una serie de **inventos**, como la lamparita eléctrica, el telégrafo, el teléfono, la fotografía, el cine, el automóvil y el aeroplano, cambiaron las costumbres de la gente.

La **metalurgia pesada** (dedicada a la fabricación de vehículos y maquinarias), la **eléctrica** y la **química** fueron las industrias que más crecieron durante esta época.

Por otra parte, los científicos realizaron **descubrimientos** relacionados con la salud, como las primeras anestésicos, la aspirina y la identificación del bacilo de la tuberculosis que mejoraron la calidad de vida de la población.



La gasolina, un derivado del petróleo, hizo posible, entre otras cosas, el funcionamiento del motor de explosión, base del desarrollo de los automóviles.



Kapelusz Editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

De las fábricas a las grandes empresas

Las nuevas industrias, como la del acero o la automotriz, eran muy complejas y necesitaban inversiones muy grandes. A diferencia de los dueños de las fábricas de la primera etapa industrial, los **empresarios** de la segunda etapa no podían afrontar solos los costos de estas nuevas industrias. Por ello, se formaron **grupos económicos**, es decir, asociaciones entre empresarios que unían sus recursos para llevar a cabo una actividad industrial o un conjunto de ellas. Estos grupos obtenían importantes ganancias e, incluso, tenían influencia sobre los gobiernos.

La división internacional del trabajo

Durante la segunda etapa de la industrialización, comenzaron su desarrollo industrial otros países europeos, como Francia, Alemania y Bélgica. A fines del siglo XIX, se sumaron a ellos dos países no europeos: los Estados Unidos, en América, y el Japón, en el Asia.

Debido al crecimiento de sus producciones, los **países industrializados** necesitaban ampliar sus mercados, es decir, encontrar nuevos lugares donde vender sus productos. También requerían materias primas para producirlos, y alimentos para abastecer a la creciente población de las ciudades industriales.

Se consolidó, entonces, un **mercado mundial** en el que los países industrializados y los **países no industrializados** (los de América latina, el Asia, el África y gran parte de Europa oriental) asumieron funciones diferentes. Mientras que los países industrializados vendían productos elaborados (manufacturas), los no industrializados ofrecían materias primas, como metales y algodón, y alimentos, como carnes, café y frutos tropicales. Esta especialización de los países en distintas actividades económicas se conoce como **división internacional del trabajo**.

Los Estados Unidos constituyeron una excepción a la especialización. Allí, se producían alimentos y materias primas y, también, productos industriales.



El uso de la energía del vapor se extendió al ferrocarril y al barco de vapor, que permitieron recorrer grandes distancias y facilitaron el traslado de productos entre lugares muy distantes.



Comprensión de causas y consecuencias

2. Reconozcan en el texto los procesos que impulsaron la primera y la segunda etapa de la industrialización.

3. Subrayen con rojo las oraciones que expresen consecuencias de la Primera Revolución Industrial y, con verde, las que enuncien consecuencias de la Segunda Revolución Industrial.

- a. Surgimiento de las grandes empresas.
- b. Instalación de las primeras fábricas.
- c. Creación de un mercado mundial.
- d. Aparición de los primeros obreros.

Kapelusz Editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

¿Cómo eran la vida y el trabajo de los obreros durante la Segunda Revolución Industrial?

Los cambios en el trabajo y en las condiciones de vida

La nueva organización del trabajo

Debido al aumento de la demanda de productos industriales en el mercado mundial, los empresarios buscaron maneras de obtener más producción a menos costo y en menor tiempo.

A fines del siglo XIX, el ingeniero estadounidense Frederick Taylor creó un nuevo método al que llamó **organización científica del trabajo**. Consistía en organizar las tareas dentro de la fábrica mediante el cálculo del tiempo exacto que llevaba elaborar un producto. Cada obrero era controlado por medio de un cronómetro para que realizara su parte del trabajo en el tiempo acordado y recibía su paga de acuerdo con la cantidad de trabajo realizado por día. A este método se lo conoce como **taylorismo**.

Años más tarde, el fabricante de automóviles Henry Ford introdujo una innovación: el uso de la **cadena de montaje**. Esta cadena o cinta transportaba una pieza central sobre la cual cada obrero debía realizar una actividad específica, sin moverse de su lugar. A este sistema se lo llama **fordismo**.



La cadena de montaje fue introducida por Henry Ford en su fábrica de automóviles.

COMPROMETIDOS CON NUESTRO PAÍS

El trabajo infantil hoy

Lamentablemente, el trabajo infantil no es un problema del pasado. En la actualidad, en la Argentina, como en otras partes del mundo, hay chicos que todos los días deben trabajar en lugar de ir a la escuela o jugar en su tiempo libre.

Aunque es un fenómeno que aún no se ha podido erradicar, en nuestro país, el trabajo infantil está prohibido. Una de las normas que establece esa prohibición es la Convención sobre los Derechos del Niño (CDN), un tratado firmado por varios países, entre ellos la Argentina, por el cual los Estados firmantes se comprometen a garantizar el cumplimiento de los derechos de los niños. En su artículo 32, la Convención sobre los Derechos del Niño establece que “todo niño tiene derecho a ser protegido contra la explotación económica y contra todo trabajo que ponga en peligro su salud, su educación o su desarrollo integral [...]”.



Gracias a las luchas de los obreros, en la mayoría de los países, se prohibió el trabajo de los niños. En la Argentina, por ejemplo, está prohibido que los menores de 16 años trabajen.

Kapélusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

La situación de los obreros

Las **condiciones de trabajo** de los obreros eran muy precarias. Debían cumplir largas jornadas de trabajo, de doce horas o más, en fábricas que carecían de limpieza y no tenían iluminación ni ventilación adecuadas. Además, los salarios eran bajos y era muy frecuente que se contratara a mujeres y a niños, a los que se les pagaba menos que a los hombres por la misma cantidad de trabajo.

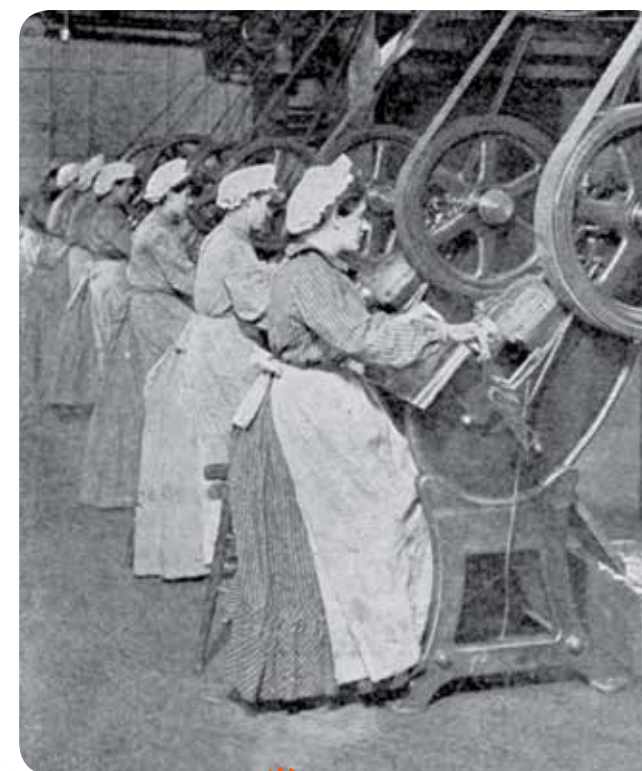
Las **condiciones de vida** no eran mejores. Las viviendas de los obreros eran pequeñas y no tenían comodidades ni servicios de agua corriente o de cloacas. Estaban ubicadas cerca de las fábricas, en barrios húmedos y oscuros. Por esta razón, los obreros y sus familias se encontraban expuestos a muchas enfermedades.

El movimiento obrero

La precariedad de sus condiciones de vida y de trabajo generó un profundo descontento entre los obreros, que comenzaron a organizarse para defender sus derechos. Así surgieron los **sindicatos**, organizaciones que reunían a trabajadores de una misma actividad y que, mediante **movilizaciones** y **huelgas**, presionaron para conseguir las primeras **leyes sociales**. Exigieron normas con respecto a la reducción de la jornada laboral, el control del trabajo de mujeres y niños, el descanso semanal y los salarios.

Aunque los gobiernos intentaron impedir las movilizaciones y las huelgas, con el transcurso del tiempo, los reclamos empezaron a ser escuchados y se concedieron algunas mejoras salariales y en las condiciones de trabajo.

Además, las luchas de los trabajadores lograron que la clase obrera participara política, un derecho del que, hasta bien entrado el siglo XIX, solo habían gozado los grupos sociales con mayor poder económico.



Las mujeres trabajaban, principalmente, en fábricas dedicadas a la elaboración de productos textiles.



Identificación de cambios y continuidades

4. **Describan** los métodos de trabajo surgidos durante la Segunda Revolución Industrial.
5. **Expliquen** por qué es posible decir que la siguiente afirmación es incorrecta. “En nuestro país, no se han tomado medidas para eliminar el trabajo infantil”.

¿Qué características tenían las ciudades industriales y quiénes vivían en ellas?

Las ciudades industriales y sus habitantes

El crecimiento de las ciudades

Durante la segunda mitad del siglo XIX, en muchas ciudades industriales, la población creció notablemente. Este proceso, por el cual la mayoría de la población tendió a concentrarse en las ciudades, se conoce como **urbanización**.

El aumento de la población urbana se produjo por distintos factores. Por un lado, los **avances médicos** y **sanitarios** y la mayor disponibilidad de alimentos contribuyeron a mejorar la calidad de vida de las personas. La cantidad de muertes se redujo y la esperanza de vida se prolongó. Además, se produjeron grandes **migraciones** desde el campo a los espacios urbanos. Esto se debió a que, mientras que la oferta de trabajo en las ciudades creció, la aplicación de nuevas técnicas de producción redujo la necesidad de mano de obra en el campo.

Algunas ciudades, como Londres, París y Nueva York, alcanzaron grandes dimensiones. En ellas, la infraestructura cambió profundamente: aumentó el número de viviendas y de comercios, se ensancharon y pavimentaron las calles, se extendieron los **servicios públicos**, como la electricidad, las cloacas y el agua corriente, y los nuevos **medios de transporte**, como el subterráneo.

Las clases sociales urbanas

La estructura social urbana quedó conformada por tres clases sociales.

- La **alta burguesía**, compuesta por grandes comerciantes y dueños de bancos y empresas.
- La **pequeña burguesía** o **clase media**, integrada por medianos o pequeños propietarios de fábricas y comercios, profesionales y empleados.
- La **clase obrera** o **proletariado**, que incluía a los trabajadores de las industrias, la construcción y las actividades relacionadas con el transporte.

La expansión del consumo

Hasta la Segunda Revolución Industrial, la mayor parte de la población se autoabastecía: producía en sus hogares gran parte de los bienes que consumía, es decir, no participaba del **mercado**. Esta situación se transformó durante la segunda etapa de la industrialización. En esa época, muchos bienes comenzaron a producirse en grandes cantidades y a bajo costo. Así, surgió el llamado **consumo masivo**, es decir, la adquisición de bienes en grandes cantidades por parte de los integrantes de una sociedad. Con la integración de la población al mercado, además de la producción industrial, crecieron las actividades comerciales y se incrementó la provisión de servicios, especialmente en las ciudades.



En los barrios obreros, el número de viviendas no era suficiente para albergar a toda la población y se carecía de todo tipo de servicios.



El surgimiento del consumo masivo dio lugar al desarrollo de la publicidad.

En estudio

Analizamos fuentes primarias: testimonios

Durante la industrialización, algunas personas se preocuparon por los efectos que el trabajo en las fábricas podía tener sobre la salud de los obreros. Por ello, se dedicaron a observar el trabajo fabril y elaboraron extensos informes a partir de sus observaciones. Charles Turner Thackrah (1795-1833), un médico inglés, fue uno de ellos. En sus obras, alertó sobre las precarias condiciones de trabajo y propuso formas de mejorarlas. Mucho de lo que sabemos sobre las condiciones de trabajo y de vida de la clase obrera en esa época proviene de trabajos como el suyo.

6. Lean el siguiente fragmento y respondan a las preguntas.

“Los horarios de trabajo en las fábricas de lino son en general excesivos. Cuando la anterior edición de esta obra fue publicada la gente trabajaba desde las seis y media de la mañana hasta las ocho de la noche, con un único intervalo de 40 minutos durante todo este tiempo. La máquina solamente paraba al mediodía; y los trabajadores se veían por tanto obligados a desayunar y beber mientras proseguían su trabajo –atendiendo uno la maquinaria del otro mientras este último comía rápidamente–. Los niños a veces no tenían posibilidad de comer hasta las nueve o las diez de la mañana, aunque estuviesen en la fábrica desde las cinco y media y llevasen levantados desde tres cuartos de hora o una hora antes [...] Los patrones, por muy ilustrados y compasivos que sean, apenas comprenden, y nunca lo hacen plenamente, el daño a la salud y la vida que tales fábricas ocasionan”.

Charles Turner Thackrah. *Los efectos de los oficios, trabajos y profesiones, y de las situaciones civiles y formas de vida, sobre la salud y la longevidad*, 1832.



TIC



Elijan un invento o un descubrimiento mencionado en el capítulo sobre el que les interesa investigar, y busquen en Internet información sobre él para confeccionar una ficha como la que sigue:

Nombre del invento o descubrimiento
Año de invención/descubrimiento:
Inventor/es o descubridor/es:
Descripción:

Pueden consultar:
www.educar.org/inventos

- ¿Cuántas horas duraba la jornada laboral en las fábricas observadas por el autor de este texto?
- ¿Por qué es posible afirmar que la situación de los niños en esas fábricas era igual o, incluso, peor que la de los adultos?
- Recuerden** lo que estudiaron en el capítulo. ¿Qué medidas tomaron los obreros para prevenir situaciones como las que se mencionan en el texto que leyeron?

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

¿Cuáles fueron las causas y las consecuencias del imperialismo?

La competencia entre los países industrializados

El imperialismo

Debido al aumento de su producción, los países industrializados, llamados **potencias industriales**, necesitaban cada vez más mercados a los que vender sus productos. También requerían materias primas para sus industrias, mano de obra barata y alimentos para su población. Por eso, comenzaron a disputarse el dominio de distintas regiones del planeta.

Este proceso de expansión por el cual algunos Estados intentaron dominar a otros política o económicamente se conoce como **imperialismo**.

Las potencias se reparten el mundo

Bajo el imperialismo, las potencias industriales europeas se lanzaron al dominio de regiones del **África**, el **Asia**, **América** y **Oceanía**.

También compitieron por el control de los mares y los océanos, a través de los cuales realizaban sus actividades comerciales. Quien controlara los puertos del océano Pacífico, por ejemplo, se aseguraba el desarrollo de sus actividades comerciales en el Asia.

La expansión imperialista adoptó dos formas: el imperialismo formal y el imperialismo informal. Mediante el **imperialismo formal** o **colonialismo** las potencias ocupaban un territorio y lo dominaban política y económicamente. Esto quiere decir que la potencia gobernaba el territorio ocupado y, además, se apropiaba de sus recursos materiales y utilizaba a la población como mano de obra. Este método fue el que adoptaron los países europeos para ocupar la mayor parte del territorio africano.

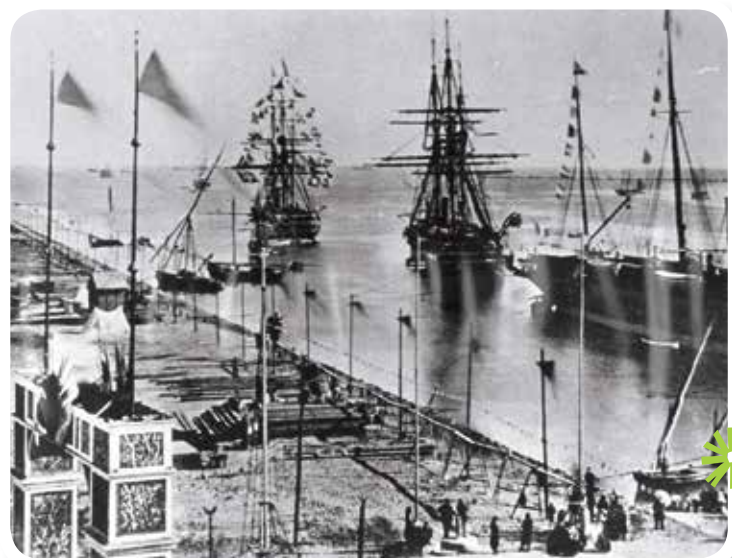
Por medio del **imperialismo informal**, en cambio, la potencia solo tenía control económico de los recursos de un país que era independiente. Por ejemplo, una empresa estadounidense, la United Fruit Company, controló por mucho tiempo la producción y la comercialización de frutos tropicales (bananas y ananás) en los países centroamericanos.

controló por mucho tiempo la producción y la comercialización de frutos tropicales (bananas y ananás) en los países centroamericanos.

La competencia también se manifestó en la construcción de los canales de Suez (en la imagen) y de Panamá. Estas obras facilitaron la comunicación entre los océanos y agilizaron el comercio.



El imperialismo llevó a la exploración de territorios hasta entonces poco o nada conocidos por los europeos, quienes, en muchos casos, maltrataban a las poblaciones de las regiones colonizadas.



Hacia la Primera Guerra Mundial

Entre fines del siglo XIX y principios del siglo XX, las disputas por el control de mercados y territorios en los cuales explotar los recursos naturales generaron fuertes conflictos entre las potencias.

Como consecuencia de esta situación, algunos países incrementaron su producción de armamentos. De ese modo, esperaban estar preparados para defenderse ante un posible enfrentamiento armado. Ese proceso se conoce como **armamentismo**.

Preocupadas por el armamentismo y por el avance de sus enemigos, las potencias establecieron **alianzas** políticas y militares. En 1882, Alemania, Austria-Hungría e Italia formaron la **Triple Alianza**. En 1907, Rusia, Francia y Gran Bretaña establecieron la **Triple Entente**.

Este período, durante el cual, a pesar de los múltiples motivos de conflicto, los países industrializados parecían estar en paz, es conocido como la **Paz Armada**.

La denominada "Paz Armada" se prolongó hasta 1914. Ese año, las rivalidades entre las potencias (sumadas a otras problemáticas que afectaban a los países europeos) culminaron en un gran conflicto armado: la **Primera Guerra Mundial**.

El enfrentamiento se prolongó hasta el año 1918 y tuvo graves consecuencias sociales, políticas y económicas.



La división política de Europa tal como era antes del inicio de la Primera Guerra Mundial (en el mapa) se transformó como consecuencia de ese conflicto bélico.

A

Análisis de acuerdos y conflictos

7. Respondan a las siguientes preguntas.

- ¿Qué motivos llevaron a las potencias industriales a disputarse el dominio de distintas regiones del mundo?
 - ¿Cuál fue la razón por la cual, entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX las potencias establecieron alianzas políticas y militares? ¿Cómo se conformaban esas alianzas?
- 8. Expliquen** cuáles fueron las consecuencias de la competencia entre las potencias industriales.

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Reviso y repaso

9. **Completen** en sus carpetas el siguiente cuadro comparativo.

	Primera Revolución Industrial	Segunda Revolución Industrial
Ubicación temporal		
Ubicación espacial		
Fuentes de energía		
Industrias más importantes		

10. **Definan** cada uno de estos conceptos.

división internacional del trabajo
países industrializados
países no industrializados

11. **Lean** el fragmento que sigue y **respondan**.

“Hoy, todas nuestras operaciones [industriales] se inspiran en estos dos principios: ningún hombre debe tener que hacer más de una cosa; siempre que sea posible, ningún hombre debe tener que pararse [...]. El resultado neto de la aplicación de estos principios es reducir en el obrero la necesidad de pensar y reducir sus movimientos al mínimo [...]. El hombre que coloca una pieza no la fija [...]. El hombre que coloca un perno no coloca la tuerca. El hombre que coloca la tuerca no la atornilla”.

Henry Ford. *Mi vida y mi obra*,
Barcelona, Orbis, 1925.

- ¿Qué innovación produjo en la organización del trabajo el autor del texto?
- ¿En qué principios se basan, según él, las operaciones industriales?


12. **Escriban** en sus carpetas un texto en el que aparezcan relacionados los siguientes conceptos.

sindicatos • leyes sociales
jornada de trabajo • salarios

13. **Señalen** si las siguientes oraciones son verdaderas (V) o falsas (F). **Justifiquen** sus decisiones.

- Las migraciones desde el campo a la ciudad contribuyeron al aumento de la población urbana.
- Durante la Segunda Revolución Industrial aumentó la mortalidad y eso causó el descenso de la población.
- Los barrios obreros contaban con todo tipo de servicios.
- La pequeña burguesía estaba conformada, principalmente, por los dueños de las grandes empresas.
- Antes de la Segunda Revolución Industrial, la mayoría de las personas se autoabastecía.

14. **Comparen** las publicidades de la página 16 con las actuales. ¿Cuáles permanecen? ¿Qué cambios consideran que se produjeron?

 15. Discutan en grupos por qué es posible afirmar que la industrialización puede ser considerada una de las causas de la expansión imperialista. Luego, **registren** en sus carpetas las razones que expusieron durante la discusión.

16. **Expliquen** en qué se diferenciaban y qué tenían en común el imperialismo formal o colonialismo y el imperialismo informal.

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

PRÁCTICAS

DEL



LEN



GUA



JE

FEDERAL

6

Kapelusz
norma

1. Relatos muy antiguos 151

Mi lupa de lector 151

Leemos un mito clásico.

“Faetón y el carro del dios Sol”,
versión del relato incluido en Las metamorfosis,
de Ovidio 152

Comprendemos y analizamos el mito.

La narración de los orígenes 154

Acciones principales y secundarias 155

Tic. 155

Leemos más.

“Wiracocha ordena el mundo”, mito andino 156

La secuencia narrativa 157

Conocemos el lenguaje.

La comunicación 158

Palabras derivadas, compuestas y parasintéticas 159

Comprometidos con la sociedad:

Palabras que duelen 159

Sinónimos, antónimos e hiperónimos 160

En estudio. Glosar un texto 161

Reviso y repaso 162

2. Cuentos con enigma 163

Mi lupa de lector 163

Leemos un cuento policial.

“Máxima autoridad en la materia”,
de Christian X. Ferdinandus 164

Comprendemos y analizamos el cuento.

La estructura de la narración 166

Enigma, sospecha y resolución 167

Leemos más.

“La vengadora”, de Franco Vaccarini 168

Otra historia de venganzas 169

Tic. 169

Conocemos el lenguaje.

Los sustantivos 170

Variaciones del sustantivo 170

Clases de sustantivos 171

Los adjetivos 172

El adjetivo y sus variaciones 173

El artículo 174

Comprometidos con la sociedad.

Ponerse en el lugar del otro 174

En estudio. Suprimir información accesoria 175

Reviso y repaso 176

3. La ciencia explicada 177

Mi lupa de lector 177

Leemos un artículo de divulgación.

“Sexto sentido”, de Susana Gallardo 178

Comprendemos y analizamos el artículo.

Conocimientos para todos 180

Para que se entienda mejor 181

Tic. 181

Leemos más.

“Entre hojas y raíces” 182

Imágenes que explican 183

Conocemos el lenguaje.

Los verbos 184

La persona y el número 185

Comprometidos con la sociedad.

Ser solidarios con los más chicos 185

El tiempo verbal 186

El modo 187

Voz activa y voz pasiva 187

Los adverbios 188

En estudio. Seleccionar información relevante 189

Reviso y repaso 190

4. Historias para leer con tiempo 191

Mi lupa de lector 191

Leemos el fragmento de una novela.

“El jardín de Lili”, de Cristina Macjus (fragmento) 192

Comprendemos y analizamos la novela.

Los personajes y los actantes 194

El narrador 195

Tic. 195

Leemos más.

“Una carta” (fragmento de El jardín de Lili,
de Cristina Macjus 196

El conflicto 197

Conocemos el lenguaje.

Los pronombres 198

Los pronombres personales 199

Los pronombres posesivos 200

Los pronombres demostrativos 200

Comprometidos con la sociedad.

Leyes contra la discriminación 201

En estudio. Generalizar a partir de características
particulares 202

Reviso y repaso 204

5. ¿Realidad o fantasía? 205

Mi lupa de lector 205

Leemos un cuento fantástico.

“Instantáneas”, de Silvia Schujer 206

Comprendemos y analizamos el cuento.

Historias inexplicables 208

Las descripciones 209

Leemos más.

“Quirón”, de Enrique Anderson Imbert 210

Una transformación inesperada 211

Tic. 211

Conocemos el lenguaje.

Las construcciones sustantivas 212

Los modificadores directos 213

Comprometidos con la sociedad.

Reformular la propia opinión 213

El modificador indirecto preposicional 214

El modificador indirecto comparativo 215

La aposición 216



En estudio. Integrar conceptos 217

Reviso y repaso 218

6. Una ciencia del terror 219

Mi lupa de lector 219

Leemos un cuento de terror.

“Con su grandísima hambre”, de Marina Colasanti 220

Comprendemos y analizamos el cuento.

El mundo del terror 222

Los personajes dialogan 223

Leemos un cuento de ciencia ficción.

“Fuego”, de Patricia Nasello 224

El futuro se hace presente 225

Tic. 225

Conocemos el lenguaje.

La oración 226

Clases de oraciones según la actitud del hablante 227

Las oraciones bimembres y unimembres 228

Sujeto y predicado 229

Comprometidos con la sociedad.

Los valores y la publicidad 229

Clases de sujetos y de predicados 230

En estudio. Resumir un texto narrativo 231

Reviso y repaso 232

7. La poesía y la música 233

Mi lupa de lector 233

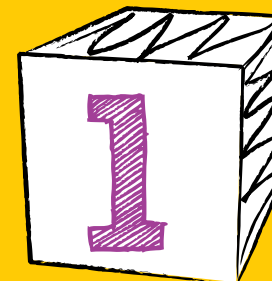
Leemos poemas.

“La niña de Guatemala”, de José Martí 234

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)





"Setenta balcones y ninguna flor",
de Baldomero Fernández Moreno 235

Comprendemos y analizamos los poemas.

Música con palabras: métrica y rima 236

Tic. 236

Jugando con el lenguaje: las figuras retóricas 237

Leemos más.

"El día que me quieras", de Alfredo Le Pera y
Carlos Gardel 238

Un poema para cantar 239

Comprometidos con la sociedad. Informarse

para opinar y actuar 239

Conocemos el lenguaje.

Los modificadores del núcleo verbal 240

El objeto directo 240

El objeto indirecto 241

Los circunstanciales 242

El complemento agente 243

Todos los modificadores juntos 244

En estudio. Resumir un texto expositivo 245

Revisio y repaso. 246

8. Historias en diálogo 247

Mi lupa de lector 247

Leemos un fragmento teatral.

"Midas, el oro y el burro", de Graciela Repún y
Enrique Melantoni (fragmento) 248

Comprendemos y analizamos el fragmento.

Textos para representar 250

Dos textos en uno: diálogos y didascalia 251

Tic. 251

Leemos más.

"Las preocupaciones de Midas" (fragmento de Midas, el oro
y el burro, de Graciela Repún y Enrique Melantoni) 252

Estrategias para convencer 253

Conocemos el lenguaje.

El texto y el párrafo 254

La cohesión de los textos 255

Uso de conectores 255

Sustituciones de palabras 256

En estudio. Resumir un texto argumentativo 257

Revisio y repaso. 258

Antología literaria 259

"Los cinco soles" (mito azteca) 259

"La puerta y el pino" de Robert Louis Stevenson
(adaptación) 260

"El padre de Huck" de Mark Twain
(versión de Nicolás Schuff) 262

"¡Qué comienzo!" de Eduardo Abel Giménez 264

"La pomeña" de Manuel J. Castilla y
Gustavo Cuchi Leguizamón 266

"Romeo y Julieta", Acto 1, escena v
de William Shakespeare 267

"Autoestop" de Fabio Ferreras 269

Paradigma de la conjugación regular

(amar, tener, partir) 271



Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Mi lupa de lector

Los **mitos** son narraciones muy antiguas que tienen como propósito ofrecer explicaciones acerca del mundo y del género humano, así como difundir las hazañas de algunos héroes.

En este capítulo van a leer y analizar mitos y a aprender sobre la comunicación y la formación de las palabras.



1. Lean la historieta y **respondan:** ¿quiénes son los personajes que transitan por la calle? ¿A qué se refiere la señora con la expresión *un mito*?



Conversamos antes de leer

2. ¿Saben por qué todos los días sale el sol? **Observen** las ilustraciones y **conversen**: ¿cómo explicará la salida del sol este relato?

Faetón y el carro del dios Sol

La **oceánide** Climene siempre le había dicho a su hijo Faetón que su padre era Helios, el Sol. Faetón, **altivo**, presumía de su **linaje** frente a todos, hasta que, un día, un desconocido se rio de él:

—¿En serio crees que eres el hijo del mismísimo Sol? ¿No te habrá engañado tu madre?

Faetón no pudo contestarle y se sintió burlado. Fue, entonces, ante su madre y le exigió una prueba de que su padre era un dios. Climene solo le pidió que confiara en su palabra, pero le sugirió que, si le quedaban dudas, fuera él mismo al extremo este de la Tierra, donde habitaba su padre, para conocerlo.

Así lo hizo y, después de un largo viaje, se presentó en el palacio de Helios. El dios lo reconoció y le dijo:

—Sé a qué vienes, Faetón, porque el Sol todo lo ve y todo lo conoce, y quiero que dejes de tener dudas. Tu madre nunca te mintió: soy tu padre, puedes seguir sintiéndote orgulloso de ser el hijo del Sol. Si aún no me crees, pídemle cualquier deseo, que como tu padre juro cumplirlo.



Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Faetón no tuvo que pensar cuál sería su deseo: lo sabía desde siempre. Cuando era niño, veía todos los días a Helios en su carro dorado guiando sus rápidos caballos a través del cielo, de este a oeste. A su paso, el día aclaraba, las flores se abrían y los hombres despertaban para comenzar su jornada. Después de recorrer todo el firmamento, Helios dejaba lugar a la oscura noche. Faetón deseaba imitar a su padre, dar luz al mundo, manejar el curso del día, ser su digno hijo. Y así se lo expresó.

Helios intentó convencerlo: le explicó que los caballos no eran dóciles, que el camino no era seguro, que cualquier descuido podía causar una catástrofe en la Tierra y el cielo. Pero Faetón no se dejó persuadir. Recordó a su padre la promesa que le había hecho, y Helios tuvo que **ceder**, porque los juramentos de los dioses no pueden romperse.

Así fue como llenó a su hijo de consejos: “No te apartes de la ruta marcada, mantén un ritmo constante, no frenes ni un segundo, no te distraigas...”.

Feliz, Faetón subió al carro, agitó las riendas, y los caballos comenzaron a moverse y a subir por el limpio firmamento.

Sin embargo, cuando llegó al punto más alto del cielo, observó la Tierra diminuta y lejana bajo su carro. Esta visión lo paralizó y, para escapar del miedo, miró hacia arriba. Allí vio, muy cerca, las terribles bestias que habitaban el cielo: el Escorpión, el Toro, el Cangrejo amenazante... Aterrorizado, perdió el control sobre el carro, que se movía de un lado al otro. La ruta del carro del Sol cambió por primera y única vez en la vida del mundo: descendió e incendió los campos, convirtió las verdes tierras en desiertos, y los mares comenzaron a perder terreno. Volvió a ascender. Horrorizados, los astros rogaron a Zeus, el rey de los dioses, que hiciera algo para detenerlo. El cielo ardía, la Tierra ardía y Zeus fulminó con un rayo a Faetón, que cayó al río Eridano mientras el carro se rompía en mil pedazos.

Enteradas de esto, las cinco hermanas de Faetón sintieron una infinita tristeza. Se acercaron al río y no podían dejar de llorar.

Algún dios, conmovido por tantas lágrimas, las transformó en álamos: primero las piernas se les endurecieron, luego se les arraigaron a la tierra. Sus cabellos se transformaron en hojas, y sus brazos, en largas ramas. Sin embargo, aun convertidas en árboles, sus lágrimas no dejaron de fluir: las delicadas gotas de **ámbar** que se desprenden del árbol recuerdan la tristeza de las muchachas por su hermano que quiso ser Sol por un día.

VERSIÓN DE EVA BISCEGLIA A PARTIR DEL RELATO INCLUIDO EN LAS METAMORFOSIS, DE OVIDIO.

Oceánide: hija del Océano; cada oceánide representa un río, una fuente o un lago.
Altivo: orgulloso, soberbio.
Linaje: ascendencia familiar, antepasados.
Ceder: acceder, aceptar.
Ámbar: resina vegetal amarilla y transparente que segregan algunos tipos de árboles.



EL CONTEXTO

La **mitología grecolatina** reúne relatos anónimos creados hace miles de años en la Antigua Grecia, que los antiguos romanos o latinos retomaron. Sus temas y personajes, de origen religioso, tuvieron gran circulación desde entonces hasta nuestros días y han sido representados en las artes plásticas y las literaturas occidentales.

¿Qué es un mito? ¿Qué acciones de una historia son imprescindibles?

Comprendemos y analizamos el mito

La narración de los orígenes



3. Busquen en el mito palabras de significado semejante al de las siguientes y **transcribanlas**.

cielo:

camino:

prometo:

4. Comenten entre todos las siguientes afirmaciones y **subrayen** los errores que encuentren en relación con el mito; luego, **reescribanlas** en sus carpetas de modo que resulten correctas.

Faetón, como hijo del Sol, hereda el trabajo de su padre.

Muy contento, Helios le explica cómo manejar su carro.

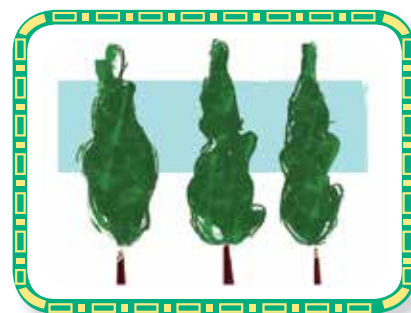
En su recorrido, Faetón se distrae por la belleza de la Tierra, y provoca el incendio del universo.

Zeus pone fin al problema obligando a los caballos a detenerse.

Un **mito** es una narración de hechos sobrenaturales situados en tiempos remotos y generalmente en lugares indefinidos. A menudo, los mitos están vinculados con la religión de sus pueblos y explican el origen del mundo, de las divinidades y de la humanidad. Para muchas culturas, son relatos sagrados. Sus personajes son **dioses, diosas y héroes**, es decir, seres nacidos de la unión de un dios y un ser humano, como el célebre Hércules.



5. Observen las imágenes y **conversen**: ¿qué características del mito ilustran?



• **Respondan**, en sus carpetas, a la siguiente pregunta: ¿por qué "Faetón y el carro del dios Sol" es un mito?

Acciones principales y secundarias

6. Lean el siguiente párrafo y **subrayen** las acciones que resultan imprescindibles para que se comprenda la historia.

Helios intentó persuadir a su hijo. Le explicó los peligros de su trabajo. Le rogó, le gritó y hasta golpeó el suelo con su cetro. Pero Faetón no se dejó convencer.

En una narración, hay acciones principales y secundarias. Las **acciones principales** hacen avanzar la historia y no se pueden modificar sin que esta cambie. En el análisis del texto, las acciones principales se expresan por medio de frases o enunciados generales, que pueden coincidir o no con las palabras del texto. Por ejemplo, *Helios intentó persuadir a su hijo* abarca todas las explicaciones que el padre dio para convencerlo.

Las **acciones secundarias**, en cambio, amplían y agregan detalles a las principales; no son imprescindibles para comprender el relato, pero aportan datos que refuerzan y detallan las acciones principales.

7. Indiquen si las siguientes acciones son principales (P) o secundarias (S).

- Para llegar al palacio de su padre, Faetón realiza un largo viaje.
- Helios jura cumplir cualquier deseo de Faetón.
- Faetón felizmente toma las riendas de los caballos.
- Faetón no puede dominar el carro del Sol y provoca una catástrofe.
- Zeus fulmina a Faetón.
- Faetón cae en un río.

• **Imaginen** otras dos acciones secundarias que podrían agregarse a la lista. Luego, **escriban** en sus carpetas la lista modificada.

TIC



En el sitio web *YouTube*, encontrarán una versión animada de la explicación que ofrece una cultura africana sobre la existencia del rayo y el trueno. Ingresen como criterio de búsqueda:

>> África mitos - Rayo y trueno

• **Comenten** entre todos las características propias del mito que encuentran en esta historia.

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)



Conversamos antes de leer

8. Lean el título del relato y **comenten**: ¿sobre qué tema tratará este mito? ¿Conocen otras historias sobre el mismo tema?

Wiracocha ordena el mundo

Antes de que el mundo fuera como hoy lo conocemos, todo era oscuridad y caos. Por eso, un día Wiracocha, dios creador, decidió que mejor era ponerse a ordenar: entonces formó el Cielo y la Tierra, y la pobló con animales y plantas. Luego, creó hombres y mujeres de gran tamaño. La única regla que les dio fue que vivieran en paz, de forma **austera** y tranquila. Al principio, los hombres y las mujeres lo obedecieron; con temor y alegría fueron conociendo el nuevo mundo que les había sido otorgado. Pero, con el tiempo, la regla fue olvidada, y ellos empezaron a pelear unos con otros, a desear los bienes ajenos, a guardar sin compartir.

Viendo esto, Wiracocha se presentó furioso ante estos seres que no habían sabido escuchar su palabra. Así como los había creado en un segundo, en un segundo los transformó en piedra.

Wiracocha estaba solo otra vez. Miró a su alrededor y pensó que toda su obra estaba mal: no solo los seres humanos, que no habían salido como él esperaba, sino también el mundo, que seguía en **tinieblas** y desorganizado. “Borrón y cuenta nueva”, se dijo el dios, e hizo crecer las aguas de los ríos para inundarlo todo y volver a empezar.

Entonces, rearmó su obra por segunda vez y separó el universo en tres partes: Hanan Pacha (“mundo de arriba”), a la que vistió con estrellas, el Sol y la Luna, y organizó los recorridos de cada uno; Kay Pacha (“mundo de aquí”), donde habitarían los nuevos hombres y mujeres; y Uqu Pacha (“mundo de adentro”), es decir, las profundidades de la tierra. Allí fue donde Wiracocha hundió piedras talladas con forma humana. Las piedras iban convirtiéndose en seres humanos a medida que llegaban a Kay Pacha a través de diversas aberturas que unían ambos mundos: cuevas, manantiales y lagos.

Ayudó a los hombres y a las mujeres en sus primeros pasos en este mundo y, cuando creyó que su trabajo estaba bien hecho y todo estaba ordenado, Wiracocha se alejó caminando sobre la espuma del mar.

MITO ANDINO (VERSIÓN DE EVA BISCEGLIA).



EL CONTEXTO

Los pueblos que habitaban el oeste de América del Sur a la llegada de los españoles crearon sus propios mitos para explicar el mundo. Entre ellos, se destacan los **incas**, que dominaron una vasta región, desde el actual Ecuador hasta el norte de la actual Argentina. Algunos dioses venerados por esta cultura son Inti (el Sol) y Mama Killa (la Madre Luna).

Austero: sencillo.
Tiniebla: oscuridad, falta de luz.



Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

La secuencia narrativa



9. Extraigan frases del texto que ejemplifiquen las siguientes características de la primera generación de hombres.

- agresivos:
- egoístas:
- envidiosos:

Las acciones principales forman una **secuencia narrativa**, es decir, un encadenamiento de acciones que se relacionan estrechamente en forma **cronológica**, ya que una acción sucede después de otra, y **lógica**, pues una acción ocurre como consecuencia de otra, que es su causa.

10. Enumeren las siguientes acciones para ordenarlas en forma cronológica.

- Wiracocha castiga a los primeros hombres y mujeres.
- Wiracocha decide ordenar mejor el mundo.
- Wiracocha ordena a los primeros hombres y mujeres vivir en paz.
- Wiracocha es desobedecido.
- Wiracocha se retira.
- Wiracocha crea la primera generación de hombres.
- Wiracocha crea una segunda generación de hombres.

11. Reescriban en sus carpetas las acciones anteriores en un párrafo. **Enlacen** adecuadamente las oraciones por medio de estos conectores.

- entonces
- y
- finalmente
- por eso
- pero



• **Reúnanse** en grupos y **lean** oralmente los textos que escribieron. Luego, **comenten** qué acciones se relacionan entre sí en forma lógica y cuáles, cronológicamente.

LA YAPA

Si te gustaron los mitos, podés leer las versiones de relatos clásicos en *Mitos griegos*, de Mary Pope Osborne.



Conviene usar sujeto tácito, pronombres y sinónimos cuando sea necesario para que el texto no resulte repetitivo.

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

¿Qué elementos intervienen en la comunicación?
¿Cómo se forman las palabras?

Conocemos el lenguaje

La comunicación

12. Observen la imagen y **respondan** a las preguntas.



a. ¿Qué mensaje transmite el signo?

.....

b. ¿Quiénes comprenderán este mensaje?

.....

¿Quiénes no podrían comprenderlo?

.....

c. ¿Recibieron alguna vez este mensaje o lo han enviado? ¿De quién o a quién? ¿A través de qué medio?

.....

La **comunicación** consiste en la transmisión de un **mensaje** creado por un **emisor** para un **receptor**. Para que el receptor comprenda el mensaje, es necesario que comparta con el emisor un **código**, ya sea verbal (una lengua) o no verbal (por ejemplo, gestos, emoticones o colores).

El mensaje se transmite a través de un **canal**, es decir, el medio por el que llega al receptor. El canal puede ser oral, escrito, visual o táctil.

13. Observen las imágenes y **completen** los esquemas según se indica.

Mamá:
me fui a jugar
a lo de Franco.
Nico

Emisor:	
Receptor:	
Código:	



Emisor:	
Receptor:	
Código:	



Emisor:	
Receptor:	
Código:	

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Palabras derivadas, compuestas y parasintéticas

Las palabras están formadas por bases y partes menores que les aportan diferentes significados. Para formarlas, existen tres procedimientos.

- ★ **Derivación.** Se une una **base** (por ejemplo, *precio*) a uno o más afijos. En *desprecio*, la base se une al prefijo *des-*; en *preciado*, la base se une al sufijo *-ado*.
- ★ **Composición.** Se unen dos bases; por ejemplo, *menosprecio*.
- ★ **Parásíntesis.** Una parte del afijo va delante y otra parte, detrás de la base. Por ejemplo: *empobrecer* (no existen **empobre* ni **pobrecer*).

14. Subrayen la base y **encierren** en un círculo los sufijos de las palabras de la primera columna. Luego, **unan** con flechas cada palabra con su significado en la segunda columna.

Palabra	Significado
arboleda	"que mata los árboles"
arbolado	"cubierto de árboles"
arbolito	"conjunto de árboles"
arboricida	"árbol pequeño"

• **Escriban** otras palabras con los sufijos que identificaron.

.....

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

15. Escriban al lado de cada palabra la clase a la que pertenece según su procedimiento de formación.

	derivada	compuesta	parasintética
agridulce:
desalmado:
tejedora:
		parabrisas:.....	
		encanecer:.....	
		piecita:.....	

COMPROMETIDOS
CON LA SOCIEDAD

Palabras que duelen

a. En grupos, **hagan** una lista de expresiones relacionadas con el aspecto físico, la situación social o religiosa, o la nacionalidad, que puedan resultar ofensivas.

b. **Indiquen** en qué casos esas expresiones pueden herir los sentimientos de otra persona.

c. **Comenten** entre todos: ¿Emplean habitualmente estas palabras? ¿Creen que valdría la pena dejar de usar ese tipo de palabras? ¿Por qué?

Sinónimos, antónimos e hiperónimos

Para evitar la repetición de palabras pueden usarse sinónimos, antónimos e hiperónimos.

Los **sinónimos** son palabras de significado similar; por ejemplo, *Sonia habla con su compañero / Sonia conversa con su compañero*. En cambio, son **antónimos** las palabras de significado opuesto: *Sonia grita / Sonia susurra*.

Los **hiperónimos** son palabras cuyo significado incluye el de otras; por ejemplo, *felino* es hiperónimo de *gato* y de *león*.

16. Lean el siguiente texto y **resuelvan** las consignas.



El cerdo es un mamífero que habita en la mayoría de los continentes. Es un animal doméstico que muchos grupos humanos utilizan para alimentarse. En algunos lugares, los cerdos son adoptados como mascotas por su inteligencia y lealtad.

El cerdo doméstico adulto se caracteriza por su cabeza pequeña y corta, el cuello fino y las patas muy largas. Es un animal omnívoro, es decir, que come toda clase de alimentos: desde frutas y verduras hasta carne y desperdicios.

a. Marquen en el texto, con un círculo, dos hiperónimos de *cerdo*.

b. Respondan: ¿cuál es, en el texto, el hiperónimo de *frutas, verduras, carne y desperdicios*?.....

c. Busquen en el texto sinónimos o antónimos de las siguientes palabras, **cópienlas** y **especifiquen** si se trata de un sinónimo (S) o un antónimo (A).

traición: S / A minoría: S / A

salvaje: S / A usan: S / A

d. ¿Cómo es un jabalí? Para saberlo, **reescriban** la oración destacada cambiando las palabras subrayadas por sus antónimos.

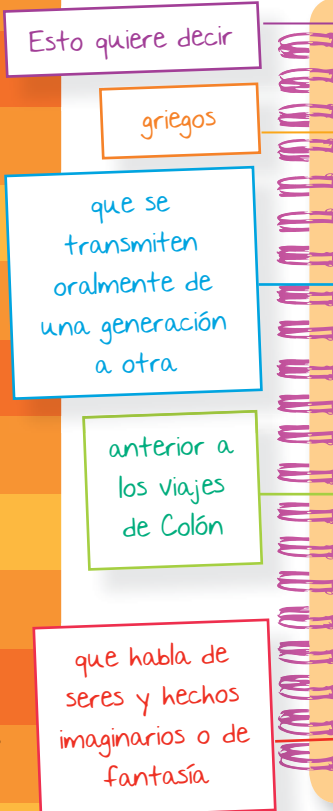
.....

.....

En estudio

Glosar un texto

Pablo encontró esta información sobre los mitos griegos en la biblioteca. Buscó en el diccionario los términos que no entendía y reescribió algunos fragmentos que le parecieron significativos.



Mitos de todas partes

Las palabras *mito* y *mitología* provienen del griego, y están vinculadas con esa civilización. ¿Se deduce de esto que no existen fuera de ella? Todo lo contrario. Para comprender los mitos **helénicos** es necesario compararlos con los relatos **tradicionales** de otros pueblos, de épocas y culturas muy diversas, como los de la China y la India antiguas, la América **precolombina** o África. Esta comparación es necesaria porque las historias tradicionales de los pueblos, por diferentes que sean, presentan ciertos rasgos comunes entre ellas.

Los especialistas afirman que un mito, cualquiera sea su procedencia, se reconoce a primera vista, sin peligro de confundirlo con otras formas de narración, como el relato **histórico** o el **de ficción**. Estos últimos cuentan sucesos o bien ocurridos en una época precisa o bien surgidos de la fantasía de un autor determinado.

JEAN-PIERRE VERNANT, ÉRASE UNA VEZ... EL UNIVERSO, LOS DIOS, LOS HOMBRES, BUENOS AIRES, FONDO DE CULTURA ECONÓMICA, 2000 (FRAGMENTO ADAPTADO).

Para asegurarnos de que comprendemos un texto, un recurso útil es volver a expresar con otras palabras las partes fundamentales. Este tipo de actividad, se denomina **glosar** o **reformular**.

17. Enumeren los párrafos del texto e **indiquen** a cuál de ellos corresponde cada una de estas versiones de Pablo.

Los mitos se diferencian de otros tipos de relatos, como el de los historiadores o el de los narradores de historias fantásticas.

Aunque las palabras *mito* y *mitología* son de origen griego, no se refieren únicamente a esa cultura. También abarcan relatos transmitidos oralmente en muchos otros pueblos.

18. Lean el texto "Democracia, una palabra con historia" de la página 76 y **subrayen** las ideas principales. Luego, **glósenlas** en sus carpetas.

Kapelus editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Kapelus editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Reviso y repaso



19. Escriban un texto en el que comparen mitos de la creación del mundo.

EL PLAN

- a. Busquen** información acerca de los mitos de la creación en diversas culturas.
- b. Lean** los relatos y **tomen nota** de los elementos que tienen en común (por ejemplo, si hay un ser con voluntad que crea el mundo; si es un dios, un humano o un animal). **Señalen**, también, las diferencias más significativas.
- c. Ordenen** las similitudes y las diferencias según su importancia. Por ejemplo, la existencia de un dios creador es más importante que el material con el que se formaron los humanos.

EL TEXTO

- d. Escriban** un borrador del texto comparativo siguiendo las anotaciones que hicieron.

LA REVISIÓN

- e. Relean** el texto final y **corrijanlo**. **Intercámbienlo** con un compañero para hacer comentarios o sugerencias, y **pásenlo en limpio**.

Y... A COMPARTIR

- f. Lean** su análisis para toda la clase.

20. Completen los espacios con la información que corresponda según cada situación comunicativa.

A

Aquí, Marisa, desde el móvil transmitiendo para Radio Remota. Atención, conductores: la visibilidad está reducida por neblina.

B

NO AVANZAR

	A Radio	B Cartel
Mensaje		
Emisor		
Receptor		
Código		
Canal		

21. ¿Qué tipo de palabra es *visibilidad*, según su proceso de formación? **Escribanla** y **subrayen** con distintos colores las partes que la componen.

22. Escriban en sus carpetas otras palabras que podrían formar con la misma base; dos de ellas, por lo menos, deben ser antónimos entre sí.

Kapelus editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

CIENCIAS

NA

ITU

RA

LES

FE DE RAL

6



**Kapelusz
norma**

1. Las relaciones entre los seres vivos y el ambiente..... 277

Mi lupa de científico..... 277

Organización de los seres vivos en el ambiente 278

Poblaciones, comunidades y ecosistemas.....278

Los componentes de los ecosistemas.....279

Tic.....279

El origen de la biodiversidad 280

Los cambios ambientales y la biodiversidad..... 280

La evolución y la selección natural..... 280

Tipos de adaptaciones.....281

Relaciones intraespecíficas 282

Las relaciones entre individuos de la misma especie.....282

Cooperación.....282

Competencia.....282

Comprometidos con nuestro país.

Proyecto Ciervo de los Pantanos283

Relaciones interespecíficas 284

Relaciones entre individuos de distintas especies..... 284

Autótrofos y heterótrofos 286

Organismos que producen su alimento y organismos que lo obtienen.....286

La fotosíntesis.....286

Distintos tipos de heterótrofos.....287

Cadenas y redes alimentarias.....288

En estudio. Construimos una maqueta de un ecosistema 289

Revisio y repaso.....290

Tic.....290

2. Los cambios en los ambientes y su relación con los seres vivos..... 291

Mi lupa de científico.....291

Cambios en los ambientes y las especies292

El cambio como proceso natural.....292

Las extinciones.....293

Tic.....293

El hombre como agente de cambio 294

Acciones con efectos negativos.....294

La conservación de la biodiversidad.....295

El rol del ser humano en la preservación del ambiente..... 296

Creación de áreas protegidas.....296

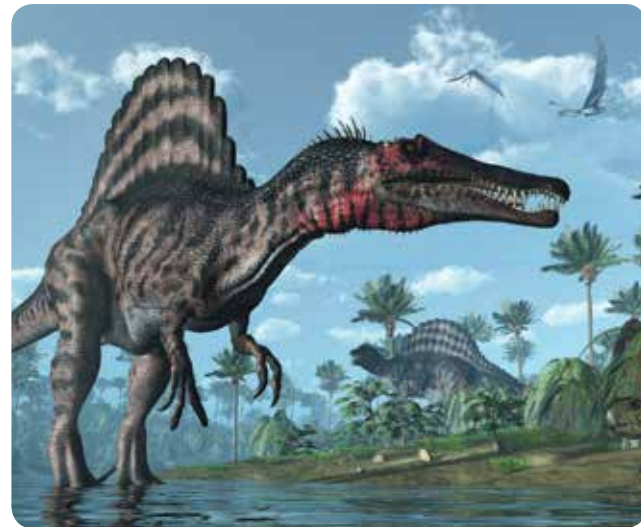
En estudio. Seleccionamos información y elaboramos un folleto informativo.....296

Comprometidos con nuestro país.

Producción y uso sustentable de los pastizales pampeanos 297

Revisio y repaso.....298

Tic.....298



3. La célula 299

Mi lupa de científico..... 299

La organización de los seres vivos 300

De organismo a célula300

La célula: unidad de vida de los seres vivos302

Los organismos pluricelulares y unicelulares302

Comparando tamaños302

La célula tiene su historia303

La estructura celular 304

Las células por dentro 304

La membrana plasmática 304

El núcleo celular 305

Las células eucariotas y procariotas 305

Tic.....305

Las células eucariotas 306

Principales características306

La célula eucariota animal306

Tic.....306

La célula eucariota vegetal 307

Las células procariotas 308

Las células sin núcleo308

Las bacterias patógenas y las beneficiosas308

En estudio. Exploramos células vegetales.....309

Comprometidos con nuestro país.

Papel sin talar árboles309

Revisio y repaso310

Tic.....310

4. La reproducción de los seres vivos.....311

Mi lupa de científico.....311

La reproducción sexual.....312

De las células sexuales al cigoto.....312

El desarrollo de los embriones en los animales..... 313

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

La reproducción asexual.....314

Tipos de reproducción asexual.....314

En estudio. Investigamos sobre la reproducción y el desarrollo de animales vertebrados 315

El sistema reproductor humano.....316

El sistema reproductor femenino.....316

El ciclo menstrual.....316

Sistema reproductor masculino..... 317

Las etapas del desarrollo humano y la salud.....318

Desde antes de nacer a la vejez.....318

Las infecciones de transmisión sexual..... 319

Revisio y repaso.....320

Tic.....320

5. La función de relación en el ser humano 321

Mi lupa de científico..... 321

La función de relación, coordinación y defensa322

Estímulos, receptores y respuestas.....322

El sistema endocrino 323

El sistema nervioso324

Estructura y funciones del sistema nervioso.....324

Las neuronas y el impulso nervioso 324

El arco reflejo 325

Los sentidos en el ser humano326

En contacto con el mundo externo 326

Los ojos y el sentido de la vista.....326

La piel y el sentido del tacto326

Los oídos y el sentido del oído 327

La nariz y la lengua: el sentido del olfato y del gusto327

El sistema inmune y la prevención de las enfermedades 328

El funcionamiento del sistema inmune 328

La respuesta inmunológica 328

Algunas medidas para prevenir enfermedades 329

Tic.....329

El sistema osteo-artro-muscular330

El sistema que nos pone en movimiento330

En estudio. Exploramos sobre los actos reflejos.....331

Revisio y repaso..... 332

Tic.....332

6. Las transformaciones químicas de los materiales 333

Mi lupa de científico..... 333

Las transformaciones de los materiales334

Los cambios en los materiales.....334

Las transformaciones físicas.....334

Las transformaciones químicas.....335

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Las reacciones químicas.....336

Reactivos y productos.....336

La neutralización.....336

La corrosión.....337

Combustión y transformaciones.....338

Combustibles y comburentes.....338

Transformaciones para la producción de materiales.....339

Producción de aluminio 339

Los procesos químicos en la industria 340

Obtención de hierro.....340

En estudio. Exploramos las transformaciones físicas y las químicas341

Revisio y repaso..... 342

7. El Universo 343

Mi lupa de científico.....343

Ver los astros desde la Tierra 344

Los eclipses.....344

Eclipse de Sol.....344

Tic.....344

Eclipse de Luna.....345

Las fases lunares.....345

El Sistema Solar 346

El Sol, los planetas y otros astros..... 346

Movimientos reales y aparentes de los astros..... 348

El movimiento de rotación: el día y la noche 348

El movimiento de traslación: años y estaciones..... 348



Comprometidos con nuestro país.

La contaminación lumínica349

La tecnología aplicada al cosmos**350**

Los telescopios.....350

¿Dónde se encuentran los telescopios?350

Los satélites artificiales.....351

Tic......351

Revisio y repaso.....352

Tic......352

8. La atmósfera y los gases..... **353**

Mi lupa de científico.....353

El aire: un material gaseoso **354**

El aire y la atmósfera354

Los gases según el modelo de partículas354

Las propiedades del aire355

La composición de la atmósfera.....**356**

Los gases de la atmósfera.....356

La atmósfera hace millones de años356

Las capas de la atmósfera.....357

El efecto invernadero y el calentamiento global..... **358**

La radiación solar y el efecto invernadero 358

Tic......358

¿Por qué aumenta la temperatura del planeta359

Comprometidos con nuestro país.

La capa de ozono en la mira.....359

El tiempo atmosférico y los meteoros..... **360**

Temperatura, presión y humedad..... 360

Los meteoros o fenómenos atmosféricos..... 361

El clima **362**

¿Qué es el clima?362

En estudio. Construimos una estación meteorológica e investigamos el tiempo atmosférico en el barrio de la escuela363

Revisio y repaso.....364

Tic. La atmósfera terrestre364

9. La energía..... **365**

Mi lupa de científico.....365

Definición y formas de energía **366**

La energía se presenta de distintas formas366

Energía potencial367

Energía cinética.....367

Los recursos energéticos **368**

Fuentes de energía368

Clasificación de la energía según la fuente368

Fuentes de energía renovables y no renovables369

Transformaciones de energía **370**

La energía se conserva y se transforma.....370

Ejemplos de transformaciones de energía370

La energía solar: sus transformaciones y usos371

El calor **372**

Diferencia entre calor y temperatura372

El calor se propaga.....372

Tic......372

Formas de propagación del calor373

Equilibrio térmico.....**374**

Cuando los cuerpos alcanzan la temperatura de equilibrio.....374

En estudio. Nos informamos sobre los recursos energéticos renovables y hacemos un afiche375

Revisio y repaso.....376

Tic......376

10. La electricidad..... **377**

Mi lupa de científico.....377

La corriente eléctrica y los circuitos eléctricos.....**378**

La electricidad y los materiales378

Materiales conductores y aislantes378

¿Qué es un circuito eléctrico379

Tipos de circuitos **380**

Circuitos eléctricos en serie y en paralelo380

El uso domiciliario de la electricidad.....**381**

Corriente continua y corriente alterna.....381

De la central a nuestras casas381

Tic......381

Un ejemplo de conexión domiciliaria.....382

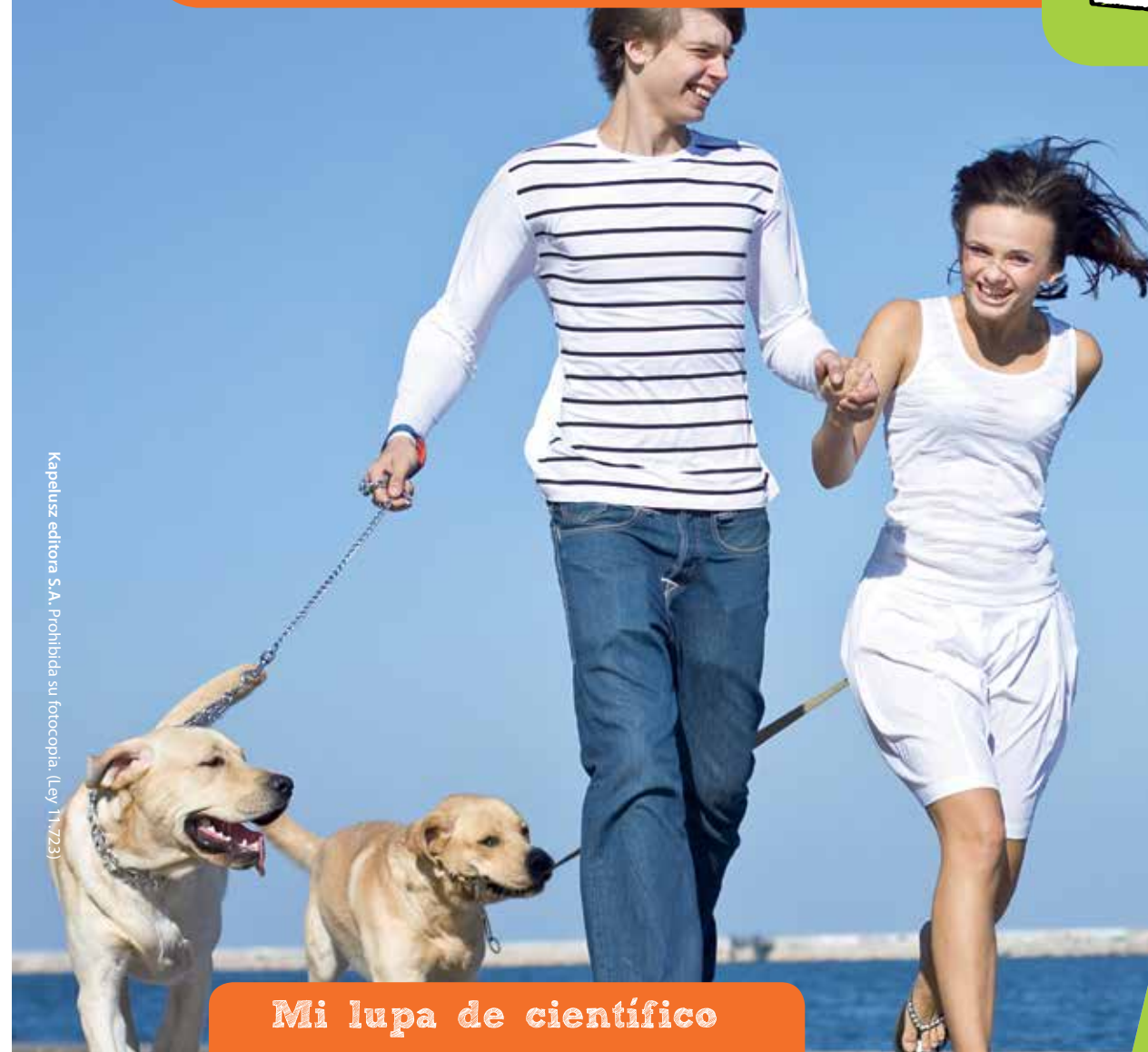
En estudio. Construimos un telégrafo y comprobamos su funcionamiento383

Revisio y repaso.....384

Tic......384



Las relaciones entre los seres vivos y el ambiente



Kapelusz Editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11723)

Mi lupa de científico

Seguramente han visto muchas veces que un perro hace pis en cada árbol o poste que encuentra.

Esto significa que está marcando su territorio. Es una forma de advertir a los otros perros que él vive en ese sitio y que no desea compartirlo con ellos. Aunque sea manso, ladre o gruña frente a otros perros, con esta señal todos dicen: ¡fuera de mis dominios!



Los comportamientos o conductas sociales forman parte de las relaciones que establecen los seres vivos con otros de su misma especie.

1. ¿Qué otros comportamientos sociales entre los perros pueden mencionar?

¿Cómo se organizan los seres vivos en el ambiente que habitan?
¿Cómo se relacionan con el medio?

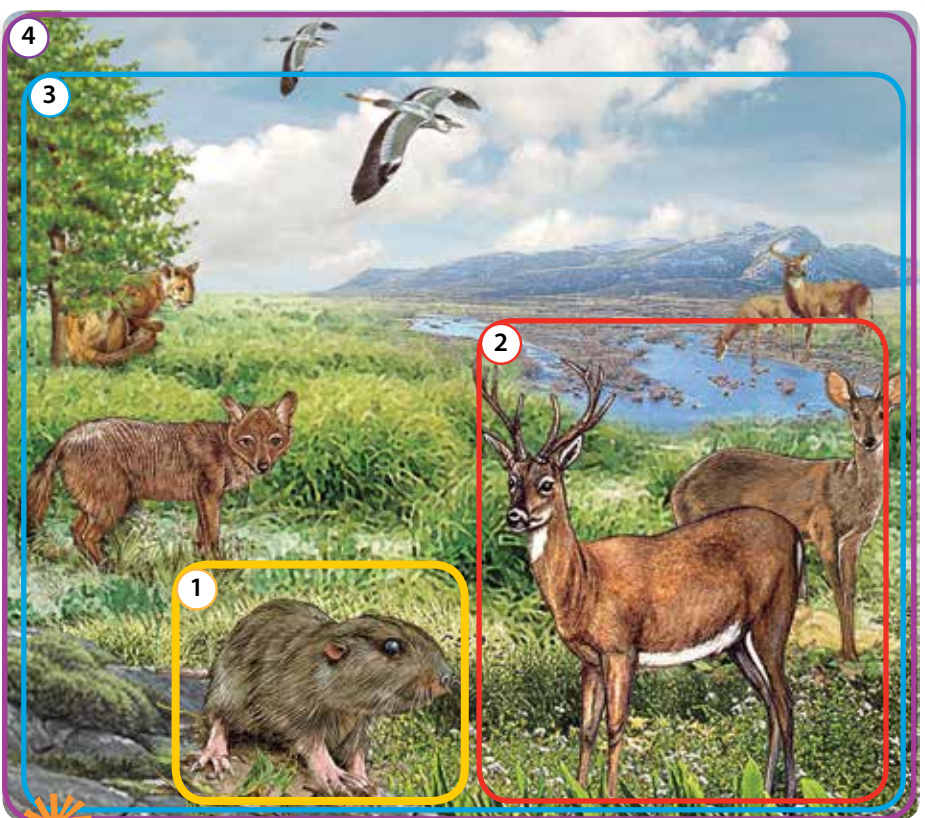
Organización de los seres vivos en el ambiente

Poblaciones, comunidades y ecosistemas

En la naturaleza es común ver que los animales y las plantas, e incluso otra clase de organismos, no viven aislados unos de otros, sino que viven formando grupos. A su vez estos grupos de organismos se relacionan con otros grupos. Observen un ejemplo del pastizal pampeano:



Una misma especie puede tener varias poblaciones viviendo en distintos lugares del planeta. Por ejemplo, el venado de las pampas tiene actualmente tres poblaciones: una en Buenos Aires, otra en Corrientes y la tercera en San Luis. Aunque todos pertenecen a la misma especie, cada población se encuentra separada geográficamente.



1. Individuo. Cada ser vivo es un **individuo**, y se dice que es único porque posee características que lo diferencian de los demás individuos, aunque su aspecto sea parecido al de otros.

Los individuos que pertenecen a una misma **especie** tienen la capacidad de reproducirse entre sí y dejar descendientes; sus hijos, a su vez, también pueden tener hijos.

2. Población. Los grupos de individuos de la misma especie, que viven en el mismo lugar y, al mismo tiempo, se llaman **poblaciones**.

3. Comunidad. Las poblaciones de diferentes especies que interactúan en un lugar y tiempo determinados forman **comunidades**. Por ejemplo, la comunidad del pastizal pampeano está compuesta por distintas poblaciones de pastos, por varias poblaciones de animales que se alimentan de ellos (como ratones, ciervos y liebres) y por diferentes poblaciones de animales carnívoros, como zorros y pumas, entre otras.

4. Ecosistema. Los individuos de una población interactúan entre ellos y se reproducen. Para vivir dependen de las cantidades de agua y luz disponibles, de refugio y de alimento, es decir, de los recursos del ambiente. Cuando estos recursos son abundantes, las poblaciones aumentan de tamaño, pero si son escasos, las poblaciones disminuyen e incluso es posible que desaparezcan completamente. Esto implica que los seres vivos, además de relacionarse con otros seres vivos, también interactúan con el agua, el suelo, el aire del lugar en el que habitan, formando un sistema natural o **ecosistema**.

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Los componentes de los ecosistemas

Al estudiar los ecosistemas, sus componentes se denominan **factores ecológicos**. Los **factores bióticos** son los seres vivos (poblaciones y comunidades) y los **factores abióticos** son los materiales y los componentes físicos y químicos (por ejemplo, el agua, la temperatura, la humedad, la luz, el suelo y el aire).

Los seres vivos obtienen de su entorno la materia y la energía que necesitan para crecer y desarrollarse, reproducirse, realizar sus actividades, reponer partes de su cuerpo, y al realizar estos procesos modifican el ambiente en el que viven. Cualquier modificación en un componente o factor del sistema determina cambios para los demás componentes. Por ejemplo, las plantas toman del ambiente los nutrientes del suelo y del aire, y la luz del sol les aporta la energía necesaria para fabricar su propio alimento durante el proceso de fotosíntesis. Como resultado de la fotosíntesis, las plantas liberan oxígeno al medio.

Entre las distintas modificaciones que se produjeron a lo largo de la historia de la vida de nuestro planeta, una de las más importantes fue la que generaron las primeras bacterias que realizaban fotosíntesis. Al liberar oxígeno a la atmósfera primitiva, que carecía de este gas, permitieron el desarrollo de la vida como hoy la conocemos.

Por lo tanto, la conclusión sería que, en los ecosistemas, los seres vivos se relacionan entre sí y con su ambiente. Por eso, cuando pensamos en los seres vivos, generalmente lo hacemos pensando también en el lugar donde viven. Por ejemplo, a las ballenas las recordamos sumergidas en el mar; a los pingüinos, en lugares fríos, cerca de la costa marina; a los monos, en lugares cálidos con mucha vegetación; y a los cactus, en sitios áridos y secos. La ciencia que estudia cómo influye el ambiente sobre los seres vivos y cómo ellos influyen sobre su ambiente se llama **ecología**.



Comparamos e investigamos

2. Expliquen la diferencia entre una población y una comunidad.

3. Completen las siguientes oraciones:

a. Un zorro es un _____ dentro de una población.

b. El agua es un factor _____ en los ecosistemas.

c. Los perros de distintas razas pueden tener crías porque pertenecen a la misma _____.

4. Identifiquen en la ilustración de esta página los factores bióticos del ecosistema.

5. Busquen la definición de "biosfera" y **respondan**: ¿cómo se relaciona con los ecosistemas?

TIC



Asociación Argentina de Ecología

Para conocer más sobre la ciencia que estudia los ecosistemas, **ingresen** a la página <http://www.asaeargentina.com.ar/>.

Averigüen cuáles son los objetivos de esta asociación y qué tipo de actividades realiza.



¿Por qué especies muy distintas tienen un aspecto similar o costumbres parecidas?

El origen de la biodiversidad

Los cambios ambientales y la biodiversidad

Como vimos, los cambios en los ambientes generan cambios en los seres vivos que los habitan y, gracias a ellos, se han originado nuevas especies. La **biodiversidad** (*bio*: vida; *diversidad*: variedad) se refiere a la variedad de especies que forman parte de los ambientes. Los científicos estiman que existen entre 30 y 50 millones de especies diferentes, de las cuales la ciencia ha descrito y puesto nombre a tan solo dos millones aproximadamente. El resto de ellas aún no han podido ser correctamente identificadas debido a que los ambientes en los que viven no fueron estudiados en detalle, como es el caso de las profundidades marinas y las zonas volcánicas.



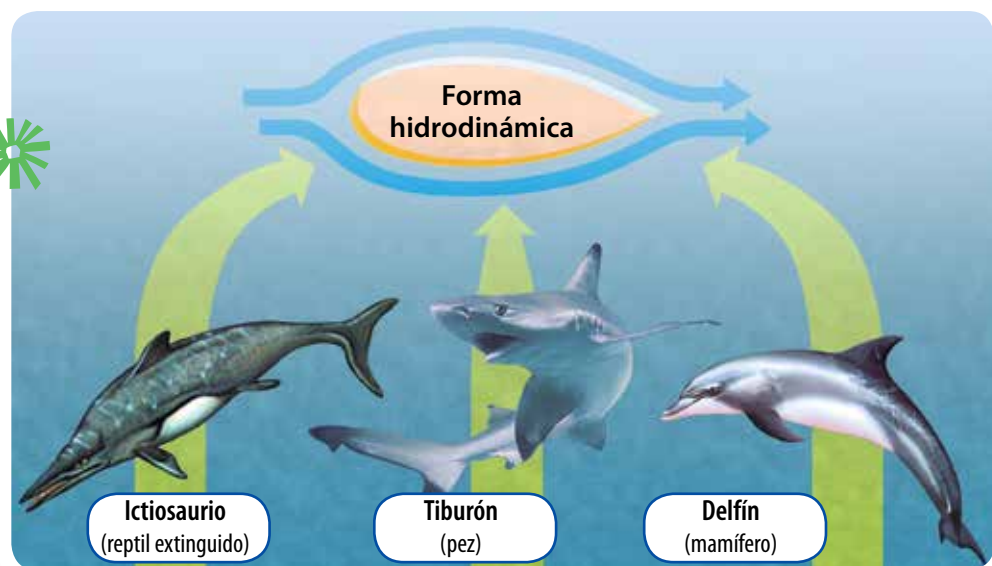
Una de las últimas especies descubiertas es la hormiga *Strumigenys* de Papúa, en Nueva Guinea, adaptada a vivir a gran altura.

La evolución y la selección natural

Existen muchas evidencias de que las especies han cambiado a lo largo del tiempo, desde que la vida apareció en la Tierra. Los ambientes han experimentado y aún hoy experimentan continuos cambios, y los seres vivos tienen que adaptarse a ellos dando lugar al surgimiento de nuevas especies. Este proceso se desarrolla a lo largo de miles de años y se conoce como **evolución de las especies**.

Los científicos tratan de dar explicaciones de cómo evolucionan los seres vivos, y una de ellas es la **selección natural**. Por ejemplo, ante un cambio en el ambiente (como podría ser un fuerte aumento de la temperatura), solo algunos sobreviven y se reproducen. Esto es lo que comúnmente se llama **supervivencia del más apto**. Las crías heredarán las características que les permitieron soportar las altas temperaturas a sus progenitores. A través de cambios continuos, se generan nuevas especies, mejor adaptadas a las nuevas condiciones del ambiente.

Aunque pertenecen a grupos de vertebrados diferentes, estos animales poseen características semejantes: la presencia de aletas y la forma alargada del cuerpo. Hay especies muy diferentes en cuanto a su origen, pero que han desarrollado adaptaciones parecidas por el tipo de ambiente en el que viven. Esto se conoce como **convergencia adaptativa**.



Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Tipos de adaptaciones

Las adaptaciones que presentan las especies están estrechamente relacionadas con el ambiente en el que viven, y se pueden clasificar en tres grupos:

Adaptaciones morfológicas: son las relacionadas con la forma del cuerpo de los seres vivos. Ejemplos:



Las ranas, los coipos y los patos viven en zonas de lagunas y bañados. Tienen una membrana entre los dedos de sus patas traseras, lo que les da una forma de "paleta", o remos, que les ayuda a mover el agua cuando nadan.



Las lechuzas y los monos miriquiná tienen ojos grandes adaptados a la oscuridad, que les permiten ver mejor durante la noche, cuando buscan su alimento.

Adaptaciones metabólicas: son las relacionadas con el funcionamiento interno de diferentes órganos o partes del cuerpo.



Los albatros y los pingüinos, y otras aves marinas, tienen glándulas que les permiten eliminar, en forma de lágrimas, el exceso de sal que se acumula en su cuerpo al beber agua de mar (que tiene muchísima sal disuelta).



Muchas especies, como la tortuga y el oso polar, soportan las bajas temperaturas reduciendo su metabolismo al mínimo mediante el proceso de **hibernación**: el corazón late más lento, la respiración más pausada y el cuerpo reduce su temperatura.

Adaptaciones etológicas: son las relacionadas con el comportamiento de los seres vivos. Ejemplos:



Las lagartijas tienen la temperatura del ambiente. Para regular la temperatura de su cuerpo evitan sobrecalentarse alternando entre el sol y la sombra.



El pingüino emperador se junta y amontona con otros miembros de la población para compartir y evitar la pérdida de calor, y soportar las bajas temperaturas.



Analizamos y relacionamos

6. ¿Cómo se relacionan los cambios en los ambientes con la evolución de las especies?

7. **Indiquen** en cada ejemplo a qué tipo de adaptación corresponde.

- Las águilas de las selvas tienen alas más pequeñas que las de zonas montañosas, para volar mejor entre la vegetación.
- Algunas aves migran a zonas más cálidas en respuesta a los cambios de temperatura.

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

¿Por qué los seres vivos de una misma especie pueden cooperar o competir entre ellos?

Relaciones intraespecíficas

Las relaciones entre individuos de la misma especie

Los individuos de una misma especie tienen necesidades similares. Todos los integrantes de una población consumen el mismo tipo de alimentos, buscan refugios parecidos y crían a sus descendientes de la misma manera. Sin embargo, algunos son más fuertes y otros más débiles, otros son líderes naturales. Esto determina que se establezcan distintas interacciones entre ellos, llamadas **relaciones intraespecíficas**.

Cooperación

Es la relación que se establece cuando los individuos de una población se agrupan para realizar algunas actividades vitales que, de otra forma, serían muy difíciles o poco exitosas. Dentro de esta categoría están las **especies gregarias**, es decir que viven en grandes grupos, como las manadas de guanacos o ciervos y las colonias de reproducción de los pingüinos. Los individuos de los grupos numerosos se protegen mutuamente de los depredadores y les resulta más fácil obtener alimento.

Otro ejemplo son las especies que presentan **dominancia social**, como las hormigas y las abejas. Estas no solo viven en grupos, sino que tienen jerarquías sociales; por ejemplo, reina, obreros y soldados, y cada clase de individuo lleva a cabo una tarea especial dentro del grupo. En estas poblaciones, se crea una relación de dependencia tan estrecha que ningún individuo podría sobrevivir aislado.

Competencia

Cuando los recursos no alcanzan para todos los integrantes de la población, estos compiten entre sí por esos recursos. Generalmente, los animales compiten por las hembras, el alimento o los refugios, mientras que las plantas lo hacen por la luz, el agua y el espacio.

En esta interacción, solo los "competidores" más fuertes o más hábiles estarán en condiciones de obtener los recursos. Los "peores competidores" no podrán reproducirse, ya que estarán más débiles o, en el caso de los animales, más expuestos a los depredadores.



Interpretamos y explicamos

8. Indiquen qué tipo de interacción se presenta en cada caso:

- En la colonia de abejas melíferas, la reina y su prole son atendidas por obreras estériles.
- Los lobos viven en manadas que les permiten organizarse para cazar y ayudarse mutuamente en el cuidado de los cachorros.



En el hormiguero, cada grupo tiene una función definida: los soldados alimentan a la reina y defienden el hormiguero, mientras la reina se ocupa de reproducirse. Las obreras buscan alimento y cuidan a las crías, entre otras tareas.



Los grandes felinos, como el puma y el yaguararé, compiten por el territorio. Para indicar a quién pertenece, hacen marcas en los troncos con sus garras y dejan rastros de orina.

COMPROMETIDOS CON NUESTRO PAÍS

Proyecto Ciervo de los Pantanos

Desde 1994, la Asociación para la Conservación y el Estudio de la Naturaleza (ACEN) trabaja para lograr la conservación de las especies y los ecosistemas.

Entre las acciones que llevan adelante, se encuentra el proyecto "Ciervo de los Pantanos". Aunque antiguamente esta especie era muy abundante en el litoral argentino, hoy solo subsisten unas pocas poblaciones en nuestro país, como la del Delta del Paraná (en Buenos Aires y Entre Ríos) y la de los Esteros del Iberá (en Corrientes). Este ciervo, el más grande de Sudamérica, se encuentra seriamente amenazado de extinción.

Santiago D'Alessio, biólogo que coordina el proyecto, nos cuenta que la reducción de las poblaciones de ciervo de los pantanos tiene dos motivos principales: la caza furtiva y la modificación de sus ambientes naturales.

Para proteger los ciervos, el equipo de trabajo hace un verdadero "trabajo detectivesco" localizando el lugar donde estos habitan: buscan rastros (como huellas), realizan sobrevuelos y estudian también las características que tienen los ambientes naturales que los ciervos eligen para refugiarse.

El trabajo se completa con charlas en escuelas rurales, folletos e informes para compartir la información que recopilan, y que todos tomen conciencia y colaboren en su cuidado.



Buscamos información y elaboramos informes

9. Ingresen a la página de ACEN sobre el proyecto "Ciervo de los pantanos" y **averigüen**:

- ¿Cuáles son los cuatro ejes del proyecto y qué resultados obtuvieron hasta la fecha?
- ¿Por qué la caza constituye un problema "histórico"?
- ¿En qué otros sitios podría haber poblaciones de esta especie en nuestro país?
- ¿Los ciervos de los pantanos son organismos solitarios o gregarios? ¿Son territoriales?

10. Elaboren un informe con los datos obtenidos. **Incluyan** un mapa indicando las zonas en las que se encuentran las poblaciones de esta especie amenazada.

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

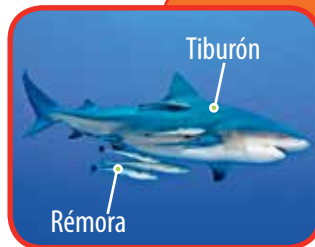
¿Qué determina que organismos de distintas especies interactúen en una comunidad?

Relaciones interespecíficas

Relaciones entre individuos de distintas especies

En Ecología, las relaciones que se establecen entre individuos de distintas especies se denominan **interespecíficas**. Según sea el tipo de interacción, algunas especies se benefician, otras se perjudican y, en otros casos, no se perjudican ni se benefician.

Comensalismo



En este tipo de relación una especie se beneficia sin afectar a la otra especie, la cual no se beneficia ni se perjudica. Por ejemplo, en las selvas, los claveles del aire y las orquídeas viven sobre los árboles para obtener más luz, necesaria para la fotosíntesis. Contrariamente a lo que se cree, no le sacan nutrientes al árbol; este es solo un soporte, por lo que no le producen ningún daño.

El pez rémora tiene una aleta transformada en ventosa, con la que se adhiere al cuerpo de los tiburones. Así, la rémora se desplaza con el tiburón y se alimenta con los restos de comida que este deja caer.

Mutualismo



Es la relación en que los individuos de dos o más especies distintas se benefician mutuamente. Cada mutualista consigue ventajas diferentes, como alimento, protección o un mejor ambiente para vivir.

Los picaflores y las abejas, por ejemplo, se posan sobre las flores para alimentarse de su néctar; de ese modo, los granos de polen se adhieren a ellos, y los transportan de una flor a otra, favoreciendo la fecundación y reproducción de las plantas.

Otro ejemplo es el del "pez limpiador", que se instala en la boca de un pez más grande y carnívoro: el mero. Como se alimenta de los parásitos que le molestan al mero, no corre riesgo de ser comido.

Competencia



Esta relación se observa en poblaciones que compiten por un mismo recurso; por ejemplo, el alimento, el espacio o los refugios. Si el recurso no es suficiente para mantener ambas poblaciones, la población de la especie "peor competidora" se verá perjudicada, porque sus integrantes morirán o emigrarán a otras zonas, o porque habrá menos nacimientos y aumentará la mortalidad de los recién nacidos.

Por ejemplo, en el norte de nuestro país los burros salvajes compiten con los guanacos por el mismo alimento, los pastos tiernos, que resultan muy escasos por ser de una zona árida; los guanacos son los que se perjudican en esta competencia.

En las selvas, distintas especies de árboles compiten por la luz solar, tratando de crecer unos más altos que otros.

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Depredación



Las interacciones que se establecen entre los seres vivos cuando se alimentan unos de otros son las más conocidas, y se conoce como "depredación". En ella, el cazador o depredador se beneficia, mientras que la presa, que sirve de alimento, se perjudica y, generalmente, muere.

Hay distintos tipos de depredadores y presas. Por lo general, pensamos en un yagüaré que caza un ciervo o en una garza que pesca un pez, es decir, animales carnívoros que se alimentan de herbívoros. Pero existen otros ejemplos, como un ciervo que se alimenta de pastos o una planta carnívora que se alimenta de insectos.

Parasitismo



En esta relación, una de las especies (llamada **parásita**) vive a expensas de otra especie (llamada **huésped**): los parásitos se benefician y los huéspedes se perjudican. Generalmente, los parásitos obtienen su alimento al vivir dentro o fuera del cuerpo del huésped, y en algunos casos pueden llegar a enfermarlo. La "lombriz solitaria" parasita los intestinos de los seres humanos; los piojos y las pulgas son parásitos externos.

En el **parasitismo de cría**, un ave pone sus huevos en un nido de otra especie para que esta críe a sus pichones. El huésped se perjudica porque muchas veces sus pichones mueren a causa de los "pichones adoptivos" que se alimentan más rápido y son más fuertes.

Simbiosis



Algunas formas de mutualismo son permanentes u obligadas, y se las llama **simbiosis**. Un ejemplo es el de los líquenes, una relación que se establece entre un hongo y un alga: el hongo provee humedad suficiente para que el alga pueda vivir, y el alga, al realizar fotosíntesis, le aporta alimentos al hongo.

Las bacterias que viven en el aparato digestivo de las termitas y les permiten digerir la madera, o incluso las bacterias de nuestro intestino, que facilitan la absorción de nutrientes, también son ejemplos de simbiosis.

A

Comparamos y elaboramos conclusiones

11. ¿Qué similitudes y diferencias encuentran entre el mutualismo, la simbiosis y el parasitismo?

12. ¿Qué similitudes y diferencias encuentran entre el parasitismo y la depredación?

13. **Busquen** información y **mencionen** un ejemplo para cada una de las relaciones intraespecíficas vistas.

¿Cómo obtienen su alimento los seres vivos? ¿Cómo se los puede clasificar?

Autótrofos y heterótrofos

Organismos que producen su alimento y organismos que lo obtienen

Las plantas, algunos microorganismos y las algas son organismos capaces de fabricar su propio alimento, durante el proceso de fotosíntesis. Como no requieren de otros seres vivos para alimentarse, reciben el nombre de **autótrofos** (*auto*: propio, y *trofos*: alimento).

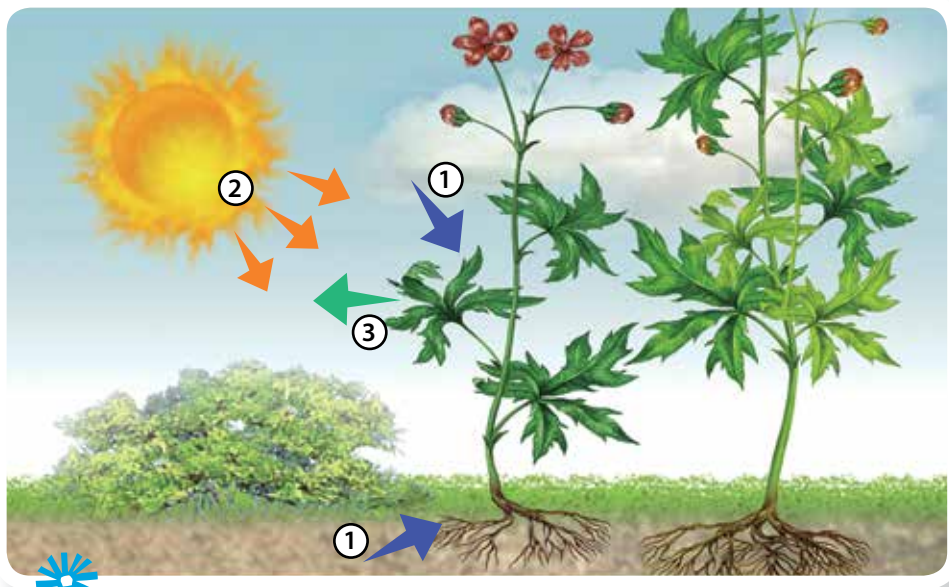
Los organismos que no pueden producir su propio alimento obtienen los nutrientes de otros seres vivos, o de partes de ellos, o de sus productos. Se denominan **heterótrofos** (*hetero*: otro o distinto, y *trofos*: alimento).

La fotosíntesis

Para producir los azúcares que les sirven de alimento, las plantas requieren agua con minerales (que toman del suelo), dióxido de carbono (del aire) y la energía de la luz solar (que captan con la clorofila). Estos son los elementos necesarios para la fotosíntesis.

Si la planta fabricara más alimento del que necesita, este es almacenado como almidón en diferentes partes, como las hojas y los tallos.

Además de producir su alimento, los seres vivos autótrofos liberan oxígeno al ambiente como resultado de la fotosíntesis. Es por este que se considera que las plantas hacen un aporte fundamental para el sostenimiento de los ecosistemas del planeta Tierra. Los individuos autótrofos son los productores de oxígeno que todos los seres vivos necesitamos.



Fotosíntesis significa "fabricar con luz". Este proceso se considera fundamental para la vida en nuestro planeta porque libera oxígeno al medio, que es imprescindible para la mayoría de los seres vivos.

Distintos tipos de heterótrofos

Dentro del gran grupo de los heterótrofos se distinguen cuatro subgrupos, de acuerdo con su tipo de alimentación:



Además los heterótrofos también pueden clasificarse de acuerdo con la forma en que obtienen su alimento. Así se distinguen los cazadores y los carroñeros.

Los **cazadores** capturan y atrapan sus presas. Todo ellos ingieren grandes cantidades de alimento en relación con su tamaño. Por ejemplo, los grandes carnívoros (como los pumas) comen todo lo que pueden cuando atrapan una presa (por ejemplo, un ciervo). Cazar no es una tarea sencilla, y puede pasar mucho tiempo hasta la próxima comida.

Los **carroñeros** no cazan ni matan para comer. Se alimentan de los restos de organismos muertos (carroña) que, generalmente, dejan los cazadores.



Clasificamos

14. Lean los siguientes ejemplos e **indiquen** si son heterótrofos (H) o autótrofos (A).

- | | |
|------------|-----------|
| a. Arbusto | d. Perro |
| b. Vaca | e. Gato |
| c. Pasto | f. Buitre |

15. Busquen información e **indiquen** qué tipos de heterótrofo son. **Justifiquen** su respuesta.

- | | |
|-------------------|---------------|
| a. Caballo | d. Puma |
| b. Hongo sombrero | e. Mulita |
| c. Mosca | f. Ser humano |

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

¿Quién se come a quién en los ecosistemas?
¿Qué función cumplen los descomponedores?

Autótrofos y heterótrofos

Cadenas y redes alimentarias

Las relaciones alimentarias, también llamadas **tróficas**, son las más importantes que se establecen en los ecosistemas, porque permiten que los seres vivos crezcan, se desarrollen y se reproduzcan.

En las comunidades existen diferentes relaciones alimentarias, y se pueden representar mediante esquemas llamados **cadena trófica**; en estas cadenas, a los organismos que tienen una alimentación semejante se les asigna un mismo **nivel alimentario** o **trófico**: nivel productor, consumidor o descomponedor.

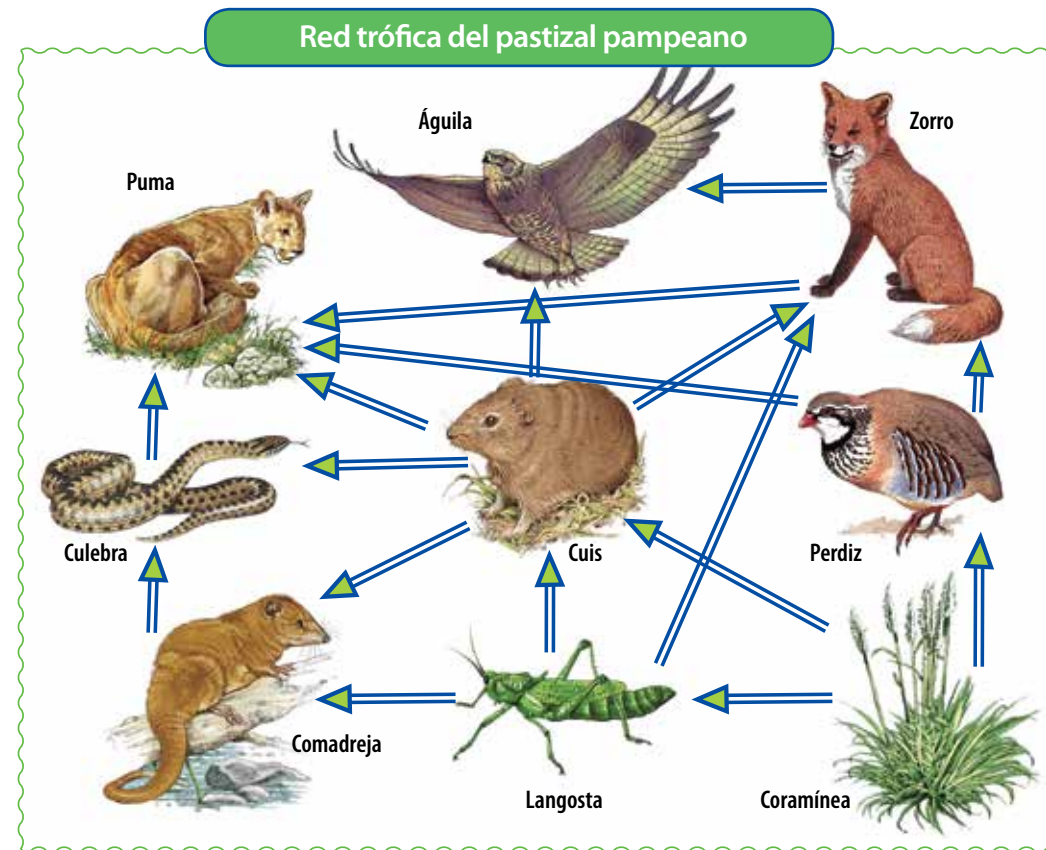
Los **productores** son los organismos autótrofos; las plantas, las algas y algunas bacterias son los más conocidos. Siempre son el primer eslabón de las cadenas.

Los **consumidores** incluyen a los organismos heterótrofos; hay distintos niveles, según su alimentación:

- **Consumidores primarios:** se alimentan de los productores; todos los herbívoros integran este nivel trófico.
- **Consumidores secundarios:** se alimentan de consumidores primarios; son animales carnívoros o descomponedores.
- **Consumidores terciarios:** se alimentan de consumidores secundarios; también son animales carnívoros.

Los **descomponedores** son organismos heterótrofos, pero que degradan los excrementos o la materia orgánica de animales y plantas muertos. En su mayoría, son hongos y bacterias. Son fundamentales en los ecosistemas porque los productos de la descomposición, por ejemplo, el agua, el dióxido de carbono y los minerales, pueden ser aprovechados por otros seres vivos, como las plantas.

Cadena trófica de la estepa patagónica



En este ejemplo de la red trófica del pastizal pampeano, pueden observarse que un nivel trófico se conecta con otro, como los eslabones de una cadena. Las flechas señalan de dónde provienen los nutrientes y la energía, que van pasando de unos organismos a otros.

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

En estudio

Construimos una maqueta de un ecosistema

Búsqueda de información

1. Formen grupos y **busquen** información acerca de los ecosistemas de nuestro país y de nuestra provincia. **Elijan** uno.

2. Hagan listas de los factores abióticos (el suelo, la temperatura, la cantidad de lluvias, etc.) y de los principales organismos autótrofos y heterótrofos, indicando cómo es su alimentación.

3. Identifiquen algunas especies de ese ambiente. **Elijan** algunas y **hagan** fichas informativas que incluyan dibujos.

4. Elijan poblaciones teniendo en cuenta que la maqueta deberá incluir una comunidad con al menos tres poblaciones vegetales y tres poblaciones animales; con las poblaciones deben poder formar, al menos, una cadena trófica y mostrar ejemplos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.

Construcción de la maqueta

5. Dibujen un plano de la maqueta. **Discutan** qué elementos incluirán, en qué lugares irán y qué materiales utilizarán para hacerlos (telgopor, papel afiche, plastilina, cartón, témperas, palillos, cartón, etc.).

6. Armen el ambiente teniendo en cuenta si tiene montañas, si el suelo es pedregoso, si hay lagunas o ríos, etc. **Ubiquen** los seres vivos en los lugares apropiados. **Hagan** cartelitos de los nombres de las especies y de los factores abióticos y **colóquenlos** en la maqueta.

7. Con un piolín, **conecten** las especies que forman la o las cadenas tróficas.

¡Comunicación en acción!

8. Presenten la maqueta y **expliquen** cómo es el ecosistema representado.

Reviso y repaso

16. Escriban el concepto que corresponde a cada una de las siguientes definiciones.

- _____ : grupos de poblaciones que interactúan entre sí, en un lugar y un momento determinados.
- _____ : cada uno de los organismos que forman la especie.
- _____ : individuos de la misma especie que interactúan y se reproducen en un lugar y un tiempo determinados.
- _____ : individuos que pueden reproducirse entre sí, cuyos hijos o crías pueden dar origen a otros individuos.

17. Completen los siguientes párrafos:

- A través de cientos de miles de años, las poblaciones de seres vivos se han ido adaptando al _____ en que viven, por medio de un proceso conocido como _____. Cuando varias especies desarrollan adaptaciones similares a un mismo tipo de ambiente se dice que ha sucedido una _____.
- Los seres vivos pueden desarrollar adaptaciones relacionadas con la forma de sus cuerpos, es decir, _____, pero también es posible que se modifiquen sus órganos o los procesos internos. En este último caso, se dice que han desarrollado una adaptación _____. Una tercera posibilidad implica que desplieguen un comportamiento determinado, que les facilite la vida en el ecosistema, es decir que presenten una _____.

18. Marquen con una **X** las oraciones correctas:

- La territorialidad y la dominancia social son ejemplos de interacciones intraespecíficas.

- Los integrantes de una población compiten por los recursos escasos.
- Se llaman “relaciones intraespecíficas” a las que suceden entre organismos de distintas especies.
- El comportamiento gregario de las especies es perjudicial porque pueden atraer a los depredadores.

19. Completen el siguiente cuadro según cómo resulten las especies en cada interacción: + cuando se beneficia; – cuando se perjudica; = si no se beneficia ni se perjudica.

Interacción	Especie 1	Especie 2
Simbiosis		
Mutualismo		
Comensalismo		
Depredación		
Parasitismo		
Competencia		

20. Unan con flechas los conceptos de la columna de la izquierda con los de la derecha:

Plantas	Descomponedores
Animales carnívoros	Heterótrofos
Animales carroñeros	Productores
Hongos y bacterias	Depredadores
Animales herbívoros	Autótrofos
	Consumidores



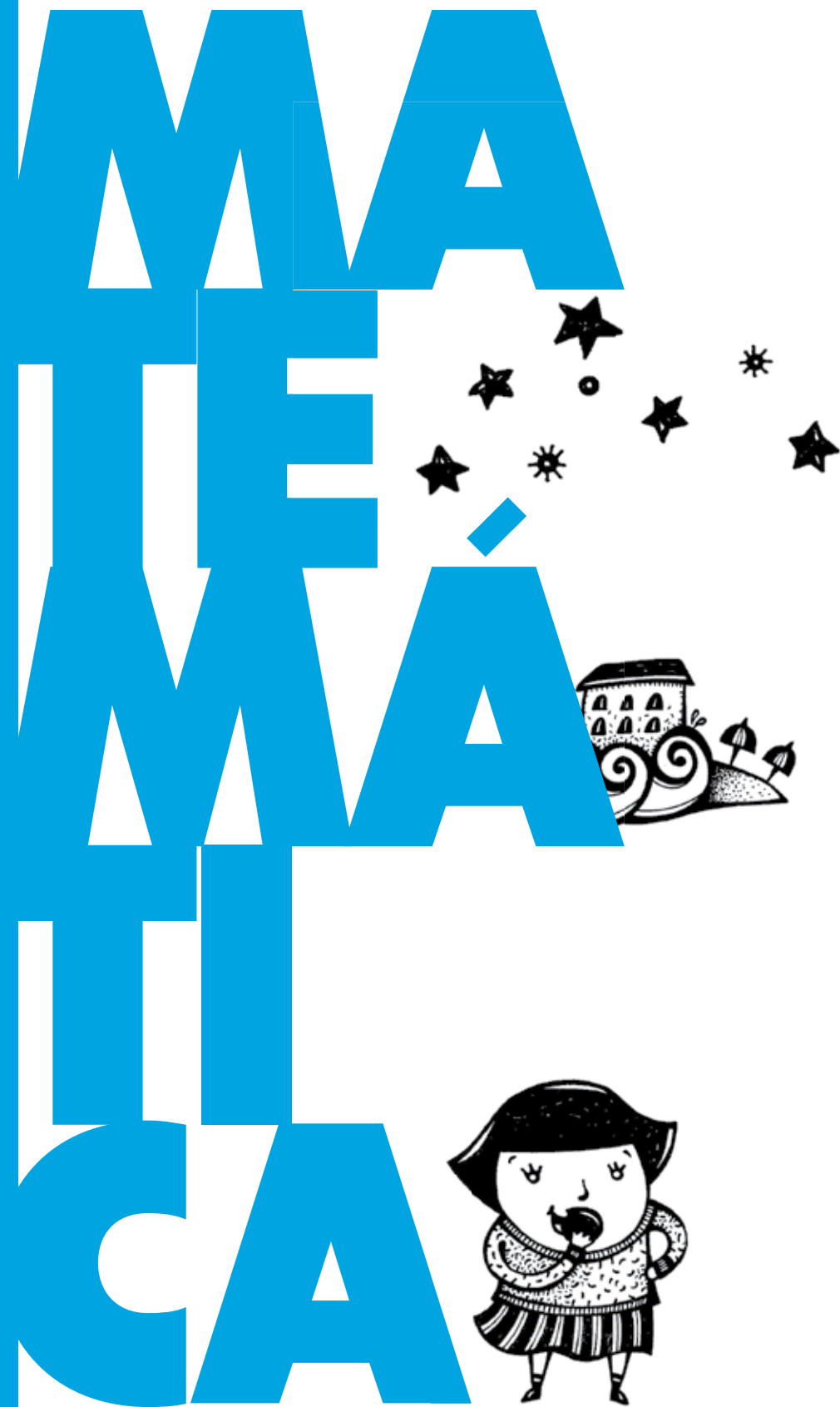
Red Yaguareté

Ingresen a la página de la Red Yaguarete (www.redyaguarete.org.ar).

- Observen** el mapa de distribución de esta especie en la Argentina y **respondan**: ¿en qué lugares del país existen poblaciones de yaguaretés?
- Naveguen** por el resto de la página y respondan a las siguientes preguntas:
 - ¿Qué especie es su principal competidor?
 - ¿Cuál es el “recurso escaso” por el cual compiten?
 - En cuanto a sus relaciones intraespecíficas, ¿estos felinos son gregarios o solitarios?, ¿por qué?
- Confeccionen** un listado de sus presas y de sus posibles depredadores, y armen dos cadenas alimentarias.

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

FEDERAL
6



Kapelusz
norma



1. Números naturales387	5. Geometría441
Mi lupa de matemático 387	Mi lupa de matemático 441
Numeración decimal..... 388	Rectas, semirrectas y ángulos..... 442
Las operaciones básicas..... 390	Sistema sexagesimal..... 444
Potenciación..... 394	Ángulos adyacentes y opuestos por el vértice..... 446
Radicación..... 396	Triángulos. Clasificación..... 450
Lenguaje coloquial y simbólico..... 398	Cuadriláteros. Clasificación..... 454
Ecuaciones..... 400	Circunferencia y círculo. Superficie de figuras..... 456
Revisó y repaso..... 402	Cuerpos geométricos..... 458
Tic..... 402	Revisó y repaso..... 460
	Tic..... 460
2. Múltiplos y divisores403	6. Magnitudes y cantidades461
Mi lupa de matemático 403	Mi lupa de matemático 461
Múltiplos y divisores..... 404	Unidades de longitud..... 462
Criterios de divisibilidad..... 406	Unidades de capacidad..... 464
Números primos, compuestos y coprimos..... 408	Unidades de peso..... 466
Factoré de un número..... 410	Unidades de tiempo..... 468
Divisor común mayor y múltiplo común menor..... 412	Revisó y repaso..... 470
Revisó y repaso..... 414	Tic..... 470
Tic..... 414	
3. Fracciones 415	7. Proporcionalidad471
Mi lupa de matemático 415	Mi lupa de matemático 471
Representación de fracciones..... 416	Proporcionalidad directa..... 472
Fracciones equivalentes. Comparación..... 420	Proporcionalidad inversa..... 474
Adición y sustracción de fracciones..... 424	Escala..... 476
Multiplicación y división de fracciones..... 426	Gráficos de barras y circulares..... 478
Revisó y repaso..... 428	En estudio: Analizamos gráficos..... 478
Tic..... 428	Revisó y repaso..... 480
	Tic..... 480
4. Expresiones decimales429	
Mi lupa de matemático 429	
Fracciones y expresiones decimales..... 430	
Adición, sustracción y multiplicación..... 432	
División..... 436	
Porcentaje..... 438	
Revisó y repaso..... 440	
Tic..... 440	

Kapelus editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)



Mi lupa de matemático

Las **Cataratas del Iguazú** se encuentran en la provincia de Misiones y tienen 275 saltos; algunos de ellos, de hasta 80 m de altura. La Garganta del Diablo es el salto más alto y el de mayor caudal de agua.



Los números se utilizan para contar y realizar diferentes operaciones. Por ejemplo, para calcular la distancia a las cataratas, el tiempo que tardaríamos en llegar o la cantidad de turistas que las recorren diariamente.

- 1.188.995 personas visitaron las Cataratas durante el año 2010 y 1.224.253, durante 2011. ¿Cuántos visitantes más hubo en 2011 respecto de 2010?

Para empezar

La población mundial es de aproximadamente 7 000 000 000 de personas.

Escriban cómo se lee el número.



¿Qué indican los números?



Los números indican cantidades que se leen agrupando sus cifras de a tres.

1 000
↓
mil

1 000 000
↓ ↓
millón mil

1 000 000 000
↓ ↓ ↓
mil millón mil

- a) 30 000 000 → treinta millones
- b) 500 020 000 → quinientos millones veinte mil
- c) 4 008 200 000 → cuatro mil ocho millones doscientos mil
- d) 600 070 900 000 → seiscientos mil setenta millones novecientos mil

El siguiente de 999 999 999 999 es 1 000 000 000 000, que es un millón de millones, un **billón**.

El siguiente de 999 999 999 999 999 es 1 000 000 000 000 000 000, que es un millón de billones, un **trillón**.

1 000 000 000 000 000 000
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
trillón mil billón mil millón mil

- a) 3 000 000 000 000 → tres billones
- b) 45 000 000 000 000 → cuarenta y cinco billones
- c) 2 800 000 000 000 000 → dos mil ochocientos billones
- d) 7 000 000 000 000 000 000 → siete trillones

Ejercitación

1. Uní los números iguales.

a) 370 000 000

b) 3 007 000

c) 3 700 000

d) 37 000 000

e) 30 700 000

f) 3 700 000 000

Treinta y siete millones

Tres millones setenta mil

Trescientos setenta millones

Tres mil setecientos millones

Tres millones siete mil

Tres millones setecientos mil

Treinta millones setecientos mil

2. Escribí cómo se lee cada uno de los siguientes números.

a) 50 800 000 000 →

b) 400 500 000 000 →

c) 3 000 200 040 000 →

d) 600 000 005 000 000 →

e) 2 000 300 080 000 000 000 →

3. Escribí cada uno de los siguientes números.

a) Doce mil cuarenta millones quinientos treinta y nueve mil.

b) Setenta mil doscientos millones ochenta mil setenta y tres.

c) Cinco billones cuarenta y dos mil once millones ochocientos siete mil.

d) Trece mil cuatrocientos billones dos mil seis millones trescientos doce mil.

e) Catorce trillones nueve mil cincuenta billones sesenta y tres mil nueve.

Para pensar y resolver

4. Escriban un cuatrillón.

8. Planteá el cálculo y hallá la cantidad total de dinero.



9. Resolvé los siguientes cálculos.

- a) $219 : 3 + 13 \cdot 7 =$ c) $351 : 13 \cdot 2 + 19 =$ e) $63 \cdot 12 + 28 - 1134 : 6 =$
- b) $39 \cdot 14 - 504 : 4 =$ d) $143 - 252 : 9 - 97 =$ f) $511 : 7 \cdot 9 - 19 \cdot 21 =$

10. Completá cada casillero con el número que corresponda.

- a) $400 : \square + 2 = 10$ e) $\square : 2 + 12 = 40$
- b) $15 \cdot \square - 20 = 100$ f) $\square \cdot 7 + 1 = 50$
- c) $210 : 3 + \square = 85$ g) $51 : 3 + \square \cdot 3 = 35$
- d) $12 \cdot 8 - \square = 70$ h) $35 \cdot 4 - 5 \cdot \square = 100$

11. Resolvé los siguientes cálculos.

- a) $(171 : 3 + 3) : 20 =$ d) $90 : (12 + 18 : 3) + 11 =$ g) $7 \cdot (29 - 5 \cdot 4) - 72 : 6 =$
- b) $120 : (12 \cdot 3 - 6) =$ e) $(204 : 4 - 2) : 7 \cdot 5 =$ h) $144 : 8 : 6 + (27 - 3 \cdot 2) : 3 =$
- c) $(28 - 8 \cdot 2) \cdot 9 - 13 =$ f) $80 : (15 + 15 : 3) - 4 =$ i) $(32 : 4 + 4) \cdot 5 - 108 : 18 =$

12. Completá cada casillero con el número que corresponda.

- a) $(5 + \square) \cdot 3 - 1 = 20$ d) $(6 + 3 \cdot \square) : 7 = 3$
- b) $40 : (3 + \square) + 5 = 10$ e) $50 : (20 - \square) - 1 = 9$
- c) $\square : (10 + 4 : 2) = 5$ f) $(42 : \square + 14) : 5 = 4$

13. Colocá los paréntesis necesarios para que los cálculos tengan el resultado que se indica en cada caso.

- a) $7 \cdot 4 + 2 - 1 = 41$ c) $30 - 10 \cdot 2 + 1 = 60$
- b) $15 - 20 : 5 + 5 = 13$ d) $100 : 4 \cdot 5 + 7 = 12$

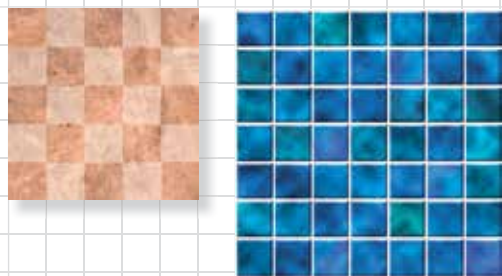
Para pensar y resolver

14. Una persona se encuentra a 6 km de donde ocurre una explosión cuyo sonido recorre aproximadamente 300 m en un segundo.
Calculen cuánto tiempo tardará la persona en escuchar la explosión.

Para empezar

Un negocio vende mesas cuadradas de tres tamaños diferentes revestidas con mosaicos. La marrón es la más chica; y la azul, la más grande.

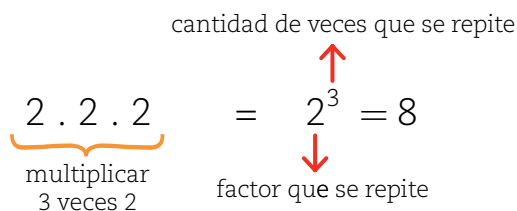
Calculen cuántos mosaicos tiene la otra mesa.



¿Para qué empleamos la potenciación?



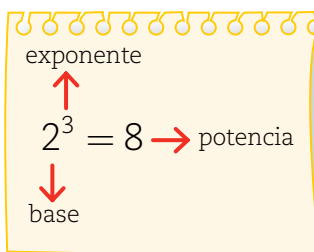
La **potenciación** es una forma abreviada de expresar un producto de factores iguales.



- a) $6 \cdot 6 = 6^2$ b) $7 \cdot 7 \cdot 7 = 7^3$ c) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^4$ d) $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 8^5$

En la potenciación:

- La **base** es el factor que se repite.
- El **exponente** indica cuántas veces se repite.
- La **potencia** es el resultado.



- a) $5^2 = 5 \cdot 5 = 25$
↓
Se lee: cinco al cuadrado.
- b) $4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$
↓
Se lee: cuatro al cubo.
- c) $3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$
↓
Se lee: tres a la cuarta.

Si el exponente es **cerro**, la potencia es igual a uno.

- a) $2^0 = 1$ b) $5^0 = 1$ c) $7^0 = 1$ d) $10^0 = 1$

Ejercitación

15. Completá los casilleros vacíos.

- a) $6 \cdot 6 = \square$ d) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = \square$ g) $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = \square$
 b) $10 \cdot 10 = \square$ e) $5 \cdot 5 \cdot 5 = \square$ h) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = \square$
 c) $3 \cdot 3 \cdot 3 = \square$ f) $9 \cdot 9 \cdot 9 = \square$ i) $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = \square$

16. Expresá cada potencia como producto de factores iguales.

- a) 12^2 c) 9^4 e) 13^4
 b) 8^3 d) 1^5 f) 5^6

17. Calculá cada potencia.

- a) 4^2 d) 5^2 g) 10^3
 b) 3^3 e) 1^5 h) 2^6
 c) 2^5 f) 3^5 i) 17^2

18. Completá las tablas.

a)

a	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a^2										

b)

a	4	5	6	7	8	9
a^3						

Para pensar y resolver

19. Completen el casillero vacío.

- a) $\square^2 = 256$ c) $\square^3 = 1\,331$
 b) $\square^2 = 10\,000$ d) $\square^7 = 128$

Kapellusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

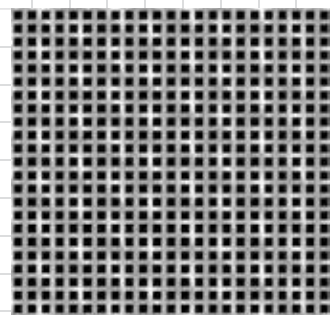
Kapellusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Para empezar

Una herrería fabrica rejas cuadradas.

Respondan.

- a) ¿Cuántos cuadraditos tiene en total la reja de la foto?
- b) ¿Cuántos cuadraditos por lado tiene una reja con 144 orificios?
- c) ¿Puede una reja cuadrada tener 300 cuadraditos?



¿Todos los números tienen raíz?



• La **raíz cuadrada** de un número es otro número que, elevado al cuadrado, es igual al número del que se quiere hallar la raíz.

a) $\sqrt{9} = 3$ porque $3^2 = 9$



Se lee: raíz cuadrada de nueve.

b) $\sqrt{36} = 6$ porque $6^2 = 36$



Se lee: raíz cuadrada de treinta y seis.

No todos los números naturales tienen raíz cuadrada exacta; solo algunos de ellos y se denominan **cuadrados perfectos**. Por ejemplo: 9 y 36.

• La **raíz cúbica** de un número es otro número que, elevado al cubo, es igual al número del que se quiere hallar la raíz.

a) $\sqrt[3]{8} = 2$ porque $2^3 = 8$



Se lee: raíz cúbica de ocho.

b) $\sqrt[3]{27} = 3$ porque $3^3 = 27$



Se lee: raíz cúbica de veintisiete.

No todos los números naturales tienen raíz cúbica exacta; solo algunos de ellos y se denominan **cubos perfectos**. Por ejemplo: 8 y 27.

• En **cálculos combinados** con las seis operaciones, el orden de resolución es:
 1.º se resuelven las potencias y las raíces,
 2.º se resuelven las multiplicaciones y divisiones,
 3.º se resuelven las sumas y restas.

a) $7 + 3 \cdot 2^2 =$
 $7 + 3 \cdot 4 =$
 $7 + 12 = 19$

b) $\sqrt{4} \cdot 9 - 1 =$
 $2 \cdot 9 - 1 =$
 $18 - 1 = 17$

c) $\sqrt{100} : 2 + 2 \cdot 3^2 =$
 $10 : 2 + 2 \cdot 9 =$
 $5 + 18 = 23$

Ejercitación

20. Completá los casilleros vacíos.

a) $\sqrt{49} = \square$ porque $\square^2 = 49$

f) $\sqrt[3]{64} = \square$ porque $\square^3 = 64$

b) $\sqrt{81} = \square$ porque $\square^2 = 81$

g) $\sqrt[3]{125} = \square$ porque $\square^3 = 125$

c) $\sqrt{64} = \square$ porque $\square^2 = 64$

h) $\sqrt[3]{512} = \square$ porque $\square^3 = 512$

d) $\sqrt{121} = \square$ porque $\square^2 = 121$

i) $\sqrt[3]{1\,000} = \square$ porque $\square^3 = 1\,000$

e) $\sqrt{169} = \square$ porque $\square^2 = 169$

j) $\sqrt[3]{8\,000} = \square$ porque $\square^3 = 8\,000$

21. Pintá con azul los casilleros que tengan cuadrados perfectos y con rojo, los de cubos perfectos.

50	36	121	27	48	8	200	9	90	169
400	125	81	10	144	300	216	16	68	1 000
343	900	500	729	80	54	196	512	600	225

22. Resolvé los siguientes cálculos.

a) $10 + 4 \cdot 3^2 =$

d) $24 : \sqrt{10 + 6} - 3 =$

g) $2 \cdot \sqrt{169} - 200 : 5^2 =$

b) $5 \cdot \sqrt{64} - 27 =$

e) $(3 \cdot 2 + 1)^2 + 8^0 =$

h) $6^0 + 5 \cdot (20 - 6 \cdot 3)^4 =$

c) $(11 - 7)^2 + 5^2 =$

f) $\sqrt[3]{64} : 2 + 3^3 - 11 =$

i) $28 : \sqrt{10 \cdot 4 + 9} + 2^5 =$

Para pensar y resolver

23. Completen los casilleros vacíos.

a) $2 \cdot \sqrt{\square} - 3 = 7$

b) $1 + 30 : \sqrt[3]{\square} = 11$

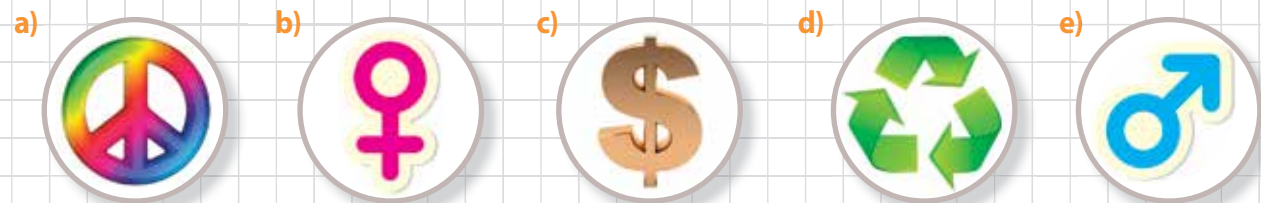
c) $20 - \sqrt{100 + \square} = 8$

Kapelus editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Kapelus editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Para empezar

Escriban el significado de cada símbolo.



¿Qué lenguaje emplea la matemática?



En la vida cotidiana, encontramos muchos símbolos; para poder entenderlos, debemos conocer su significado.

El **lenguaje coloquial** es el que utilizamos para comunicarnos; la matemática utiliza el **lenguaje simbólico**, que está formado por símbolos específicos.

Lenguaje coloquial	Lenguaje simbólico
El doble de cinco	$2 \cdot 5$
El triple de nueve	$3 \cdot 9$
La mitad de doce	$12 : 2$
La suma entre ocho y once	$8 + 11$
La diferencia entre diez y tres	$10 - 3$
El producto entre seis y siete	$6 \cdot 7$
El cociente entre veinte y cuatro	$20 : 4$

Para expresar un número cualquiera, se lo designa con una letra.

Lenguaje coloquial	Lenguaje simbólico
El triple de un número	$3 \cdot a$
La mitad de un número	$b : 2$
Un número aumentado en tres unidades	$n + 3$
La diferencia entre un número y cinco	$p - 5$
El producto entre un número y siete	$c \cdot 7$
El cociente entre un número y cuatro	$t : 4$
El siguiente de un número	$m + 1$
El anterior de un número	$h - 1$

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Ejercitación

24. Uní cada expresión coloquial con la expresión simbólica correspondiente.

- a) El siguiente de diez
- b) El anterior a diez
- c) El doble de diez
- d) Diez aumentado tres unidades
- e) La diferencia entre diez y tres
- f) La mitad de diez
- g) El triple de diez

- $10 + 3$
- $10 - 1$
- $2 \cdot 10$
- $10 - 3$
- $10 + 2$
- $3 \cdot 10$
- $10 : 2$
- $10 + 1$

25. Escribí en lenguaje simbólico y resolvé.

- a) El doble de veintiocho.
- b) El triple de catorce.
- c) La mitad de cincuenta y dos.
- d) La tercera parte de sesenta.
- e) La suma entre once y treinta.
- f) La diferencia entre trece y nueve.
- g) El producto entre ocho y siete.
- h) El cociente entre cincuenta y diez.

26. Escribí en lenguaje simbólico.

- a) El doble de un número:
- b) La tercera parte de un número:
- c) El siguiente de un número:
- d) El cubo de un número:
- e) El anterior de un número:
- f) La raíz cuadrada de un número:

Para pensar y resolver

27. Marquen con una X la expresión correcta.

- a) El doble del siguiente de un número.
- b) El anterior del triple de un número.
- $2 \cdot x + 1$
- $2 \cdot (x + 1)$
- $3 \cdot x - 1$
- $3 \cdot (x - 1)$

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Para empezar

Macarena tiene las botellas que aparecen en la foto. Su mamá le regaló las primeras que tuvo, su papá una cantidad igual que su mamá, y ella juntó tres más. **Calculen cuántas botellas le regaló su mamá.**



¿Cómo hallamos el valor de la incógnita de una ecuación?



Una **ecuación** es una igualdad donde aparece un valor desconocido (x) llamado **incógnita**.

- | | | | |
|----------------|----------------|---------------------|----------------|
| a) $x + 3 = 7$ | b) $x - 5 = 2$ | c) $2 \cdot x = 12$ | d) $x : 3 = 4$ |
|----------------|----------------|---------------------|----------------|

El valor de la incógnita es el número que verifica la igualdad.

- | | | | |
|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| a) $4 + 3 = 7$
$x = 4$ | b) $7 - 5 = 2$
$x = 7$ | c) $2 \cdot 6 = 12$
$x = 6$ | d) $12 : 3 = 4$
$x = 12$ |
|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|

La **propiedad uniforme** enuncia que se puede sumar, restar, multiplicar o dividir a ambos miembros de una igualdad por un mismo número natural, y esta se mantiene.

- | | | | |
|--|--|--|--|
| a) $10 = 10$
$10 + 3 = 10 + 3$
$13 = 13$ | b) $9 = 9$
$9 - 4 = 9 - 4$
$5 = 5$ | c) $7 = 7$
$7 \cdot 2 = 7 \cdot 2$
$14 = 14$ | d) $18 = 18$
$18 : 3 = 18 : 3$
$6 = 6$ |
|--|--|--|--|

Para hallar el valor de la incógnita de una ecuación, se debe aplicar la propiedad uniforme.

- | | | | |
|--|---|--|---|
| a) $x + 5 = 11$
$x + 5 - 5 = 11 - 5$
$x = 6$ | b) $x - 6 = 7$
$x - 6 + 6 = 7 + 6$
$x = 13$ | c) $3 \cdot x = 21$
$3 : 3 \cdot x = 21 : 3$
$x = 7$ | d) $x : 5 = 6$
$x : 5 \cdot 5 = 6 \cdot 5$
$x = 30$ |
|--|---|--|---|

Verificar una ecuación es reemplazar el valor hallado en la ecuación y corroborar que se cumpla la igualdad.

- | | | | |
|-----------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| a) $6 + 5 = 11$ | b) $13 - 6 = 7$ | c) $3 \cdot 7 = 21$ | d) $30 : 5 = 6$ |
|-----------------|-----------------|---------------------|-----------------|

Ejercitación

28. Uní cada ecuación con el valor que la verifica.

- | | |
|---------------------|-------------------|
| a) $5 \cdot x = 30$ | d) $x - 8 = 9$ |
| b) $x : 7 = 3$ | e) $x^2 = 49$ |
| c) $x + 6 = 14$ | f) $\sqrt{x} = 5$ |

- $x = 9$
- $x = 8$
- $x = 7$
- $x = 6$
- $x = 25$
- $x = 21$
- $x = 17$

29. Hallá el valor de la incógnita en las siguientes ecuaciones.

- | | | |
|----------------------|------------------------------|-------------------------------|
| a) $x + 57 = 131$ | d) $x : 4 = 17$ | g) $3 \cdot x = 125 + 73$ |
| b) $x - 23 = 64$ | e) $x + 18 = 102 : 3$ | h) $x : 2 = 215 - 128$ |
| c) $2 \cdot x = 178$ | f) $x + 31 - 23 = 7 \cdot 2$ | i) $51 + x - 23 = 13 \cdot 7$ |

30. Planteá la ecuación y resolvé.

- | | |
|--|---|
| a) El siguiente de un número es igual al doble de nueve. ¿Cuál es el número? | c) El anterior de un número es igual al cociente entre sesenta y quince. ¿Cuál es el número? |
| b) La suma entre un número y veintiocho es igual a setenta. ¿De qué número se trata? | d) La diferencia entre un número y seis es igual al cuadrado de nueve. ¿De qué número se trata? |

Para pensar y resolver

31. Marquen con una X el valor de la incógnita.

- | | |
|--|---|
| a) $(m + 3)^2 = 100$ | b) $\sqrt{r - 7} = 5$ |
| $m = 2$ <input type="checkbox"/> $m = 5$ <input type="checkbox"/> $m = 7$ <input type="checkbox"/> | $r = 25$ <input type="checkbox"/> $r = 32$ <input type="checkbox"/> $r = 18$ <input type="checkbox"/> |

Kapelus editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Kapelus editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

Reviso y repaso

32. Uní cada número con su descomposición polinómica.

a) 52 734

b) 730 245

c) 3 245 070

d) 42 005 307

e) 250 307 040

f) 504 300 000 702

$$7 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^{11} + 2 \cdot 10^0 + 3 \cdot 10^8 + 4 \cdot 10^9$$

$$7 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^6 + 3 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^7$$

$$3 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^5 + 7 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^7$$

$$2 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^4 + 3 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^2$$

$$5 \cdot 10^7 + 3 \cdot 10^5 + 7 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^8 + 4 \cdot 10^1$$

$$4 \cdot 10^4 + 5 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^6 + 7 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^5$$

$$4 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^5 + 2 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^0 + 3 \cdot 10^4$$

33. Calculá las siguientes potencias y raíces.

a) $(12 - 5 \cdot 2)^3 =$

c) $(6 \cdot 3 - 15)^4 =$

e) $(204 : 12 + 2)^2 =$

b) $\sqrt{15 \cdot 3 + 4} =$

d) $\sqrt{3 \cdot 7 + 25 \cdot 4} =$

f) $\sqrt[3]{25 \cdot 4 + 25} =$

34. Hallá el valor de la incógnita en las siguientes ecuaciones.

a) $x - 28 = 53$

c) $x + 15 = 7 \cdot 6$

e) $3 \cdot x = 20 + 1$

b) $2 \cdot x = 126$

d) $x - 12 = 10 + 19$

f) $x : 2 = 9 \cdot 3 - 15$

35. Planteá la ecuación y resolvé.

a) El siguiente de un número es igual al doble de cinco.
¿Cuál es el número?

b) El anterior de un número es igual al cuadrado de siete.
¿Cuál es el número?

TIC



Seguí practicando en:

<http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD22/ms/Numerospor dibujos/index-n10.html>

<http://aprenderencasa.educ.ar/aprender-en-casa/5%20Ecuaciones%20calculando%20incognitas.pdf>

<http://aprenderencasa.educ.ar/aprender-en-casa/4%20Potenciacion%20y%20Radificacion.pdf>