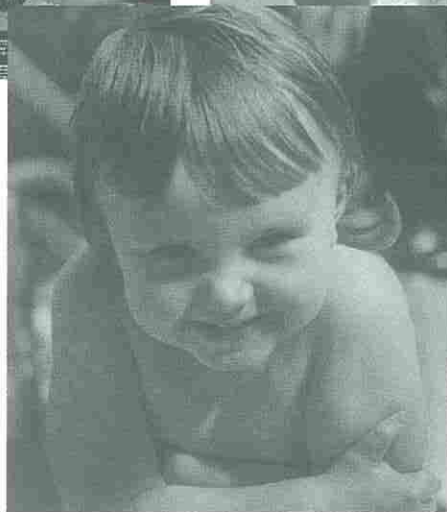
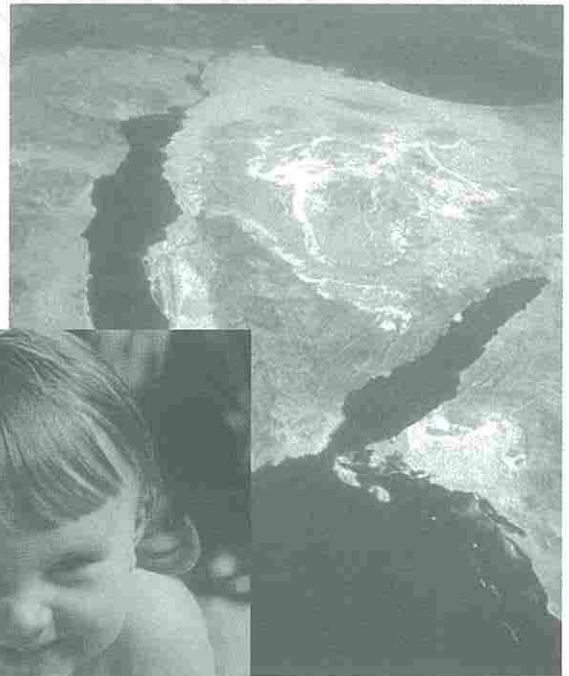
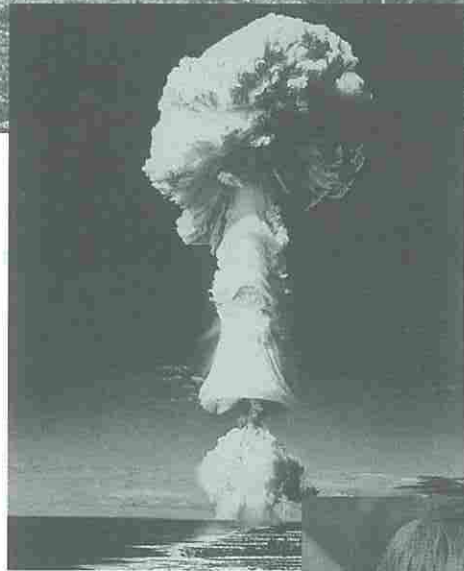




# SEGUNDA QUINCENA



# Propósitos de la 2da. quincena

## Conceptuales

## Procedimentales

## Actitudinales

### Propósitos



- ▶ **Ejercitar** el esquema argumentativo de tipo tesis-demostración
- ▶ **Ejercitar** la sustitución del verbo tener por expresiones equivalentes.
- ▶ **Dominar** las normas ortográficas del uso de la r y la rr.
- ▶ **Identificar** los modificadores del sustantivo.
- ▶ **Explicar** las características de la narrativa de Rafael Damirón.

- ▶ **Producir** textos argumentativos de tipo tesis-demostración.
- ▶ **Sustituir** correctamente el verbo tener por expresiones equivalentes.
- ▶ **Aplicar** correctamente las normas ortográficas del uso de la r y la rr.
- ▶ **Identificar** los modificadores del sustantivo.
- ▶ **Reconocer** los valores estéticos de la narrativa de Rafael Damirón.

- ▶ **Expresar** valores personales sobre la importancia de proteger el medio ambiente.
- ▶ **Mostrar** interés en la protección del medio ambiente en su entorno personal.



- ▶ **Hablar** acerca de los miembros de la familia.
- ▶ **Hablar** sobre lo que hace la gente.

- ▶ **Hablar** sobre los miembros de la familia y sobre lo que hace la gente en situación de comunicación.

- ▶ **Valorar** la familia y a cada uno de los miembros que la integran.



- ▶ **Explicar** las características de la sociedad latinoamericana a principios del siglo XX y las ideas que influyeron en el desarrollo de la Revolución Mexicana.
- ▶ **Explicar** el impacto de la Primera y la Segunda Guerra Mundiales en las economías latinoamericanas y en el orden internacional.

- ▶ **Aprender** a realizar un mural.
- ▶ **Identificar** los elementos que incidieron en la modernización de la sociedad latinoamericana en el siglo XX.
- ▶ **Establecer** relaciones de causalidad entre los efectos de las guerras mundiales y la economía y la política en Latinoamérica.

- ▶ **Desarrollar** una actitud de armonía con la naturaleza.
- ▶ **Valorar** la belleza de los paisajes naturales.



- ▶ **Desarrollar** la tolerancia.
- ▶ **Sensibilizar** sobre los grupos que defienden los derechos de las personas.
- ▶ **Valorar** el medio ambiente.

- ▶ **Cultivar** buenos hábitos de lectura.

- ▶ **Explicar** el origen de algunos movimientos sociales.
- ▶ **Saber** las características de los movimientos: feministas, obrero, derechos humanos y ecologista.



- ▶ **Describir** la estructura y el funcionamiento del sistema urinario humano.
- ▶ **Explicar** los principales trastornos que afectan nuestro sistema urinario y las medidas adecuadas para prevenirlos.

- ▶ **Obtener** información a partir de esquemas y gráficos.
- ▶ **Resolver** problemas a partir de una información dada.

- ▶ **Adquirir** conciencia sobre los daños que provoca el exceso de basura producido hoy día por las actividades humanas.



- ▶ **Identificar** las relaciones de congruencia y semejanza de figuras y los criterios que permitan establecerlas.

- ▶ **Identificar** figuras semejantes y congruentes; **resolver** problemas en que intervengan figuras planas y **dominar** algunas construcciones básicas de la geometría.

- ▶ **Apreciar** el valor de la geometría en la vida cotidiana.

### Competencias



- ▶ **Ejercita** el esquema argumentativo de tipo tesis-demostración
- ▶ **Ejercita** la sustitución del verbo tener por expresiones equivalentes.
- ▶ **Domina** las normas ortográficas del uso de la r y la rr.
- ▶ **Identifica** los modificadores del sustantivo.
- ▶ **Explica** las características de la narrativa de Rafael Damirón.

- ▶ **Produce** textos argumentativos de tipo tesis-demostración.
- ▶ **Sustituye** correctamente el verbo tener por expresiones equivalentes.
- ▶ **Aplica** correctamente las normas ortográficas del uso de la r y la rr.
- ▶ **Demuestra** capacidad para identificar los modificadores del sustantivo.
- ▶ **Reconoce** los valores estéticos de la narrativa de Rafael Damirón.

- ▶ **Expresa** valores personales sobre la importancia de proteger el medio ambiente.
- ▶ **Muestra** interés en la protección del medio ambiente en su entorno personal.



- ▶ **Habla** acerca de los miembros de la familia.
- ▶ **Habla** sobre lo que hace la gente.

- ▶ **Habla** sobre los miembros de la familia y sobre lo que hace la gente en situación de comunicación.

- ▶ **Valora** la familia y a cada uno de los miembros que la integran.



- ▶ **Explica** las características de la sociedad latinoamericana a principios del siglo XX y **explica** las ideas que influyeron en el desarrollo de la Revolución Mexicana.
- ▶ **Sabe** el impacto de la Primera y la Segunda Guerra Mundiales en las economías latinoamericanas y en el orden internacional.

- ▶ **Realiza** un mural.
- ▶ **Identifica** los elementos que incidieron en la modernización de la sociedad latinoamericana en el siglo XX.
- ▶ **Establece** relaciones de causalidad entre los efectos de las guerras mundiales y la economía y la política en Latinoamérica.

- ▶ **Desarrolla** una actitud de armonía con la naturaleza.
- ▶ **Valora** la belleza de los paisajes naturales.



- ▶ **Desarrolla** la tolerancia.
- ▶ **Sensibiliza** sobre los grupos que defienden los derechos de las personas.
- ▶ **Valora** el medio ambiente.

- ▶ **Cultiva** buenos hábitos de lectura.

- ▶ **Explica** el origen de algunos movimientos sociales y las características de los movimientos: feministas, obrero, derechos humanos y ecologista.



- ▶ **Describe** la estructura y el funcionamiento del sistema urinario humano.
- ▶ **Explica** los principales trastornos que afectan nuestro sistema urinario y las medidas adecuadas para prevenirlos.

- ▶ **Obtiene** información a partir de esquemas y gráficos.
- ▶ **Resuelve** problemas a partir de una información dada.

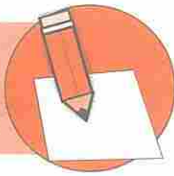
- ▶ **Adquiere** conciencia sobre los daños que provoca el exceso de basura producido hoy día por las actividades humanas.



- ▶ **Identifica** las relaciones de congruencia y semejanza de figuras y los criterios que permitan establecerlas.

- ▶ **Identifica** figuras semejantes y congruentes; **resuelve** problemas en que intervengan figuras planas y **domina** algunas construcciones básicas de la geometría.

- ▶ **Aprecia** el valor de la geometría en la vida cotidiana.



# El planeta te necesita

## Contenido

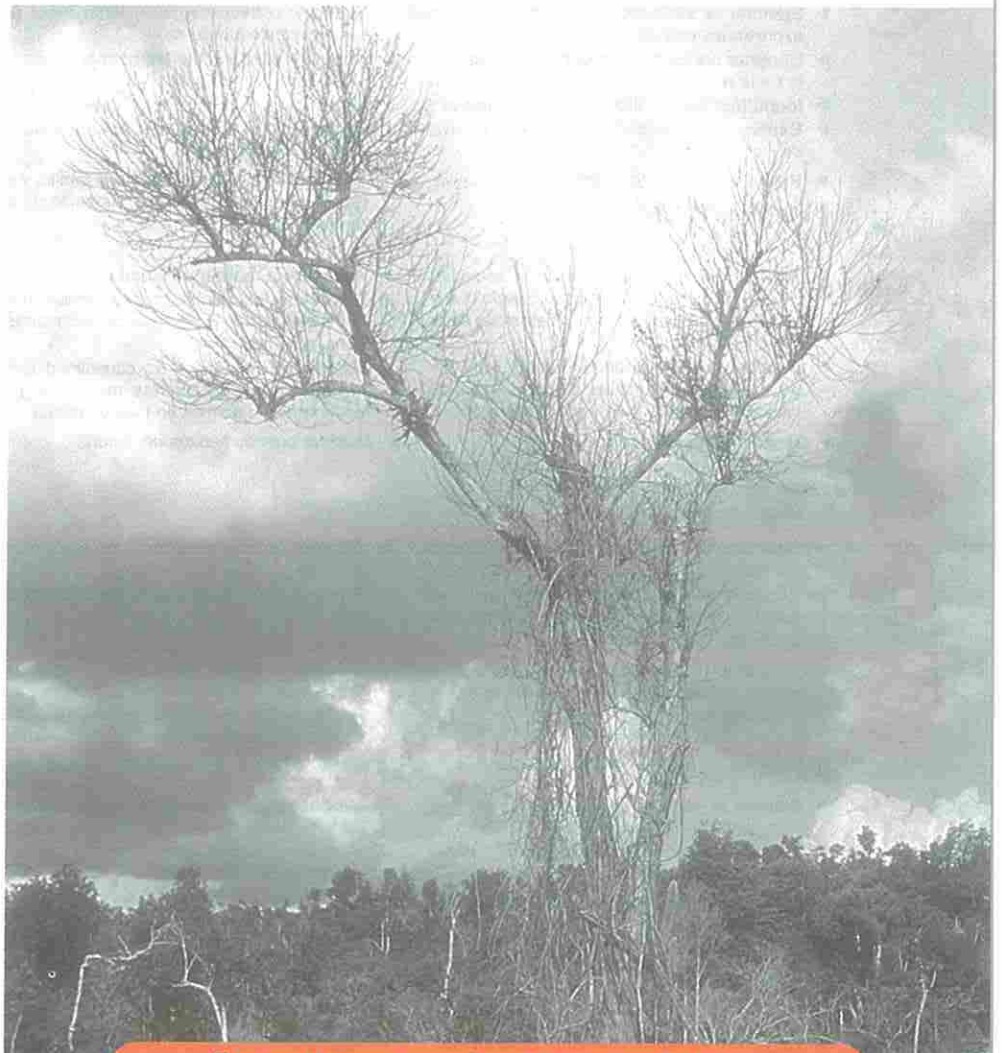
### Contenidos conceptual y procedimental

1. Lectura: texto argumentativo.
  - 1.1 Así termina la vida y comienza el sobrevivir.
2. Vocabulario, ortografía y producción.
  - 2.1 Sustitución de tener.
  - 2.2 Uso de la r y de la rr.
  - 2.3 El esquema tesis-demonstración.
3. Estudio de la lengua.
  - 3.1 Modificadores del sujeto.
  - 3.2 Complemento del sujeto.
4. Literatura.
  - 4.1 Modus vivendi.
5. Taller de escritura.
  - 5.1 Demostrar una tesis.

- **Saber hacer:** Actividades del taller de escritura.

### Contenido actitudinal

**Medio ambiente:** Expresar valores personales acerca de la necesidad de proteger el medio ambiente.



## Temas transversales: Medio ambiente

### Todos estamos comprometidos con el planeta

Es necesario que cada uno de nosotros asuma como un compromiso personal la defensa y protección del medio ambiente. De hecho, es la única manera en que podríamos lograr un cambio significativo en nuestra relación con el planeta. Si sólo una minoría se interesa por cuidar el ecosistema, mientras la mayoría continúa actuando de manera desatenta, o si una minoría poderosa puede más que la mayoría pasiva, el peligro de extinción en que hoy día se encuentran numerosas especies animales y vegetales continuará agravándose día a día.

La situación es grave, pero todavía puede ser controlada. Asumamos nuestro compromiso con nuestro planeta.

- **Escribe** un texto argumentativo en el que expliques tus razones personales por las que consideras necesario asumir un compromiso activo en la lucha por la protección del medio ambiente.



### ¿Qué sabes del tema?

#### 1. Responde.

- ¿Cuál es la función de los adjetivos en la oración?

---

---

- ¿Cuáles son los textos demostrativos?

---

---

### Planifica tu trabajo

- **Subraya** los adjetivos presentes en el siguiente texto e **indica** cuál es su grado:

El agua potable es uno de los bienes más preciados con los que puede contar un país. En contadísimos casos, sin embargo, se tiene en cuenta su enorme valor.

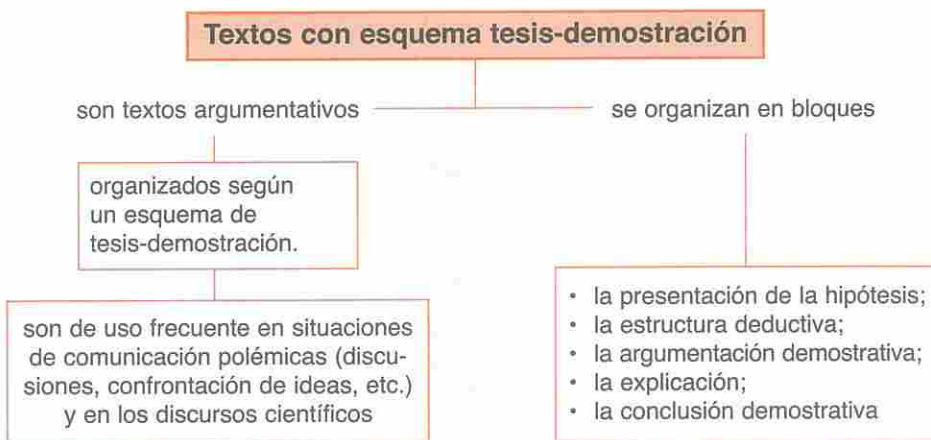
---

---

- En función de tus respuestas a los ítems anteriores, **marca** con una  los conceptos y procedimientos que necesitas aprender en esta unidad:

<input type="checkbox"/> El esquema textual de tipo tesis-demostración.	<input type="checkbox"/> Sustitución de tener.	<input type="checkbox"/> El grado del adjetivo.
<input type="checkbox"/> Planificar textos con esquema de tesis-demostración.	<input type="checkbox"/> Uso de la <b>r</b> y de la <b>rr</b> .	<input type="checkbox"/> Demostrar una tesis.
<input type="checkbox"/> Producción de textos demostrativos.	<input type="checkbox"/> Modificadores del sujeto.	<input type="checkbox"/> Rafael Damirón.

### Mapa conceptual



# 1 Lectura:

## Pre-lectura

- ¿Consideras que las culturas consideradas como "primitivas" pueden tener una idea más clara que las sociedades llamadas "civilizadas" sobre la manera en que los seres humanos pueden vivir en armonía con el medio ambiente? **Explica** tu respuesta.

## Experiencias comunicativas

- ¿Alguna vez has leído un texto en el que su autor busque demostrar la validez de las ideas o de los datos que defiende?  
 Sí  No
- ¿Puedes reconocer la diferencia entre una demostración y una información?  
 Sí  No
- ¿Sabes distinguir la intención de una persona que demuestra por medio de argumentos la validez o la invalidez de un juicio?  
 Sí  No
- ¿Puedes reconocer las partes en que se divide un texto argumentativo de tipo tesis-demostración?  
 Sí  No
- ¿Sabes cómo se planifica la redacción de un texto argumentativo de tipo tesis-demostración?  
 Sí  No

## 1.1 Así termina la vida y comienza el sobrevivir. Carta del jefe Seattle de la tribu Suquamish, dirigida al presidente de los EE.UU., Franklin Pierce, en 1855.

El Gran Jefe en Washington manda a decir que desea comprar nuestras tierras. El Gran Jefe también nos envía palabras de amistad y buena voluntad. Apreciamos esta gentileza porque sabemos que poca falta le hace, en cambio, nuestra amistad. Vamos a considerar su oferta, pues sabemos que, de no hacerlo, el hombre blanco podrá venir con sus armas de fuego y tomarse nuestras tierras. El Gran Jefe en Washington podrá confiar en lo que dice Seattle con la misma certeza con que nuestros hermanos blancos podrán confiar en la vuelta de las estaciones. Mis palabras son inmutables como las estrellas.

¿Cómo podéis comprar o vender el cielo, el calor de la tierra? Esta idea nos parece extraña. No somos dueños de la frescura del aire ni del centelleo del agua. ¿Cómo podríais comprarlos a nosotros? Lo decidiremos oportunamente. Habéis de saber que cada partícula de esta tierra es sagrada para mi pueblo. Cada hoja resplandeciente, cada playa arenosa, cada neblina en el oscuro bosque, cada claro y cada insecto con su zumbido son sagrados en la memoria y la experiencia de mi pueblo.

La savia que circula en los árboles porta las memorias del hombre de piel roja. Los muertos del hombre blanco se olvidan de su tierra natal cuando se van a caminar por entre las estrellas. Nuestros muertos jamás olvidan esta hermosa tierra porque ella es la madre del hombre de piel roja. Somos parte de la tierra y ella es parte de nosotros. Las fragantes flores son nuestras hermanas; el venado, el caballo, el águila majestuosa son nuestros hermanos. Las crestas rocosas, las savias de las praderas, el calor corporal del potrillo y el hombre, todos pertenecen a la misma familia.

Por eso, cuando el Gran Jefe en Washington manda decir que desea comprar nuestras tierras, es mucho lo que pide. El Gran Jefe manda decir que nos reservará un lugar para que podamos vivir cómodamente entre nosotros, seremos sus hijos. Por eso consideramos su oferta de comprar nuestras tierras. Mas ello no será fácil porque estas tierras son sagradas para nosotros.

Los ríos son nuestros hermanos, ellos calman nuestra sed. Los ríos llevan nuestras canoas y alimentan a nuestros hijos. Si os vendemos nuestras tierras, deberéis recordar y enseñar a vuestros hijos que los ríos son nuestros hermanos y hermanos de vosotros; deberéis en adelante dar a los ríos el trato bondadoso que daríais a cualquier hermano.



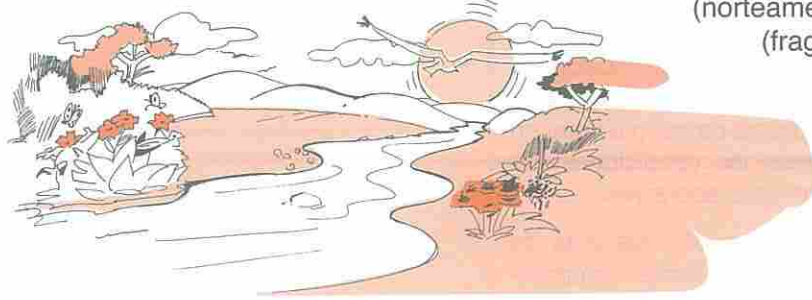
Sabemos que el hombre blanco no comprende nuestra manera de ser. Le da lo mismo un pedazo de tierra que el otro, porque él es un extraño que llega en la noche a sacar de la tierra lo que necesita. La tierra no es su hermana, sino su enemiga. Cuando la ha conquistado la abandona y sigue su camino. Deja atrás de él la sepultura de su madre, la tierra, y de su hermano, el cielo, como si fueran cosas que se pueden comprar, saquear y vender, como si fueran corderos y cuentas de vidrio.

Su insaciable apetito devorará la tierra y dejará tras sí sólo un desierto. No lo comprendo. Nuestra manera de ser es diferente de la vuestra. La vista de vuestras ciudades hace doler los ojos al hombre de piel roja. Pero quizá sea así porque el hombre de piel roja es un salvaje y no comprende esas cosas.

### Después de la lectura

- ¿Cuál es el problema que el Jefe Seattle enfoca en esta carta al presidente de los Estados Unidos?
- ¿Cuál es su punto de vista?
- ¿Qué piensas acerca de la manera en que el Jefe Seattle presenta su problema al presidente Franklin Peirce?

**Jefe Seattle, de la tribu Suquamish**  
(norteamericano)  
(fragmento)



## ACTIVIDADES

### Comprensión global del texto

- ¿Cuál es el tema del texto?
- ¿Cuál es la idea que el Jefe Seattle se propone demostrar?
- ¿Cuál es la idea acerca del medio ambiente que el autor ataca?
- ¿Cuál es su punto de vista?
- ¿En qué se basa la defensa de su idea que realiza el autor?

### Análisis de la expresión

- **Explica** qué quiere decir el autor en el siguiente pasaje de su texto:  
Su insaciable apetito devorará la tierra y dejará tras sí sólo un desierto. No lo comprendo. Nuestra manera de ser es diferente de la vuestra. La vista de vuestras ciudades hace doler los ojos al hombre de piel roja. Pero quizá sea así porque el hombre de piel roja es un salvaje y no comprende esas cosas.

### Análisis de la organización

- ¿En qué parte del texto el autor introduce el tema principal?
- ¿En qué parte del texto el autor presenta su tesis?
- ¿En qué parte del texto el autor presenta los argumentos con que apoya su tesis?
- ¿En qué parte del texto el autor comienza a demostrar la validez de su tesis?

### Opinión y juicio

- ¿Cuál es la idea que el Jefe indio Seattle se hacía acerca de la relación hombre-Naturaleza?
- ¿Cómo entendía Seattle que debía ser la relación del hombre blanco con la Naturaleza?
- ¿Cuál parte del texto te gustó más? ¿Por qué?
- ¿Cuáles de las ideas del Jefe Seattle crees que deberían ser aplicadas por las personas de nuestros días?

## 2 Vocabulario, ortografía y producción

### Lee y descubre

- **Lee** atentamente el siguiente texto y luego **reescríbelo** en tu cuaderno, sustituyendo las distintas formas del verbo tener por otras equivalentes.

#### El planeta tiene miedo

Tenemos razones para pensar que el planeta Tierra le tiene miedo a la raza humana: las zonas de dicho planeta que tienen más posibilidades de tener problemas son las que tienen mayor concentración de habitantes por metro cuadrado en ciudades y campos. Tenemos que hacer algo o dentro de poco tiempo no tendremos las condiciones necesarias para sobrevivir.

Todo aquel que tenga más de dos dedos de frente comprenderá fácilmente que es necesario tener más cuidado con el medio ambiente en que se desarrolla nuestra vida. Tenemos que demostrar que es urgente detener el deterioro de las reservas naturales de la Tierra: agua, nieves eternas, oxígeno, plantas, especies en vía de extinción, etc. Cada uno de nosotros tiene la responsabilidad de velar por que este compromiso se cumpla al pie de la letra, o si no, tendremos que mudarnos de planeta dentro de muy poco.

**Jerónimo Sebastián**  
(dominicano)

### 2.1 Sustitución de "tener"

- **Sustituye** el verbo tener en el texto. **Utiliza** las siguientes formas:

conseguir  
obtener

fijarse  
desempeñar

establecer  
desarrollar

#### Un héroe de la lucha por el medio ambiente

Cosmo tiene una gran actividad en la Asociación de Defensa del Medio Ambiente, porque tiene el cargo de director de zona. Por lo general tiene muchos contactos con los demás miembros. La asociación tuvo una meta desde el principio: tener un local donde recoger a los animales del barrio que la gente abandona. Hasta ahora han tenido muy buenos resultados.

**Editorial Santillana**

---

---

---

---

---

---

---

---

### 2.2 Uso de la r y de la rr

- Después de leer las reglas, **realiza** las actividades:

En general, el sonido fuerte se escribe con **rr** y el sonido suave con **r**. Al final de palabra se escribe **r**. **Ejemplos:** barril, carro, perro, parra, cerro, cerrojo, arroyo; cara, pereza, perla, olivar, etc. Aunque el sonido sea fuerte, se escribe **r** al principio de palabra y cuando va precedida de **l, n, s**. **Ejemplos:** razón, regla, risco, rumor, rosa; honra, israelita, alrededor, enriquecer. Se escribe **rr** cuando el sonido fuerte va entre dos vocales. **Ejemplos:** contrarréplica, autorretrato, grecorromano, etc. Algunas palabras compuestas pueden escribirse con guión y sin guión. Si el segundo formante del compuesto empieza por el sonido fuerte, éste se escribirá con **r** si los términos del compuesto se separan con guión; o con **rr**, si se escriben juntos.

- **Completa** las palabras con **r** o con **rr**.
  - La valla está cubierta de en\_\_\_edaderas.
  - El precio de la casa parece i\_\_\_isorio.
  - El estudio por co\_\_\_espondencia es práctico.
  - El juez inte\_\_\_ogó a varios testigos.
  - La \_\_\_uptura de conversaciones agravó el problema.
  - Los aficionados concu\_\_\_ieron al encuentro.
  - La contra\_\_\_éplica del fiscal aplanó al acusado.
  - Las relaciones hispano\_\_\_usas son buenas.



## Lee y descubre

### El proceso argumentativo

Una **argumentación** puede constituir un texto completo o una secuencia de un texto. Por esta razón, se llama texto argumentativo (o secuencia argumentativa) al tipo de texto (o de secuencia) que organiza sus contenidos en un esquema que presenta dos componentes: **argumentos** y **demonstración**.

En lo que respecta al componente demostración, debe distinguirse la que se deriva de todo el texto (conclusión final o tesis), la cual se va deduciendo de los distintos argumentos que presenta el autor del texto (conclusiones o demostraciones parciales).

En las secuencias argumentativas de los textos de tipo tesis-demonstración se establece una cadena de argumentos en la que cada nueva tesis o **conclusión parcial** modifica una tesis anterior (o tesis contraria), que puede estar explícita o no en el texto. De la nueva tesis es responsable la persona que argumenta; de la tesis anterior puede ser responsable el interlocutor real, un interlocutor genérico e indeterminado, o la opinión común.

## 2.3 El esquema tesis-demonstración

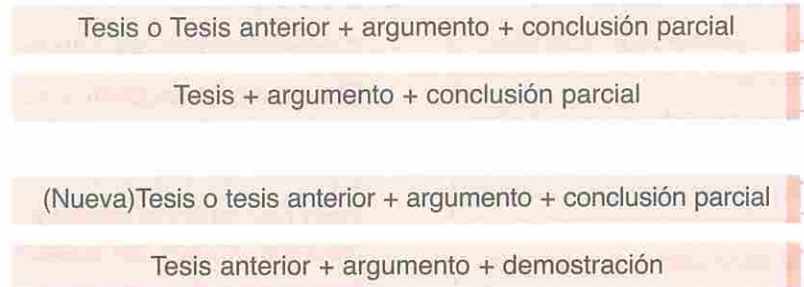
El esquema textual de tipo **tesis-demonstración** es otro de los esquemas típicos de los textos expositivos-argumentativos. A menudo, incluso, resulta difícil distinguir entre un texto expositivo-informativo y un texto de carácter expositivo-argumentativo. Sin embargo, en general, los textos que presentan el esquema tesis-demonstración son aquellos en los que la conclusión sustituye o modifica una **tesis** anteriormente expuesta y analizada mediante un **proceso argumentativo**.

La tesis anterior o contraria puede no estar explícita en el texto. Sin embargo, el receptor del texto puede reconocer el carácter argumentativo de una conclusión cuando ésta se presenta con operadores como Contrariamente a lo que dice X..., A diferencia de lo dicho por Y..., Frente a lo que tú piensas..., Contra lo que se cree..., y otros. El principal marcador de la tesis contraria explícita es la negación: No puede admitirse que...

### Planifica tu escrito

- **Aplica** el esquema siguiente en la redacción de un texto de tipo tesis demostración acerca de los daños que la contaminación causa al medio ambiente de nuestro país.

#### El esquema tesis-demonstración



- **Elabora** aquí el borrador de tu texto.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 3 Estudio de la lengua

### Lee y descubre

#### Características del adjetivo

Los **grados** de significación del adjetivo son tres: positivo, comparativo y superlativo.

- El **grado positivo** del adjetivo expresa la cualidad que se asigna al sustantivo sin afectar su intensidad. **Ejemplo:** Una chica inteligente.
- El **grado comparativo**. Un adjetivo está en grado comparativo cuando se compara la intensidad con que un ser posee dos cualidades expresadas mediante adjetivos, o bien cuando se compara el grado en que dos seres poseen la misma cualidad. **Ejemplos:** Ana es más inteligente que trabajadora. Ana es más inteligente que Elena.

Según la relación que se establece entre los términos comparados, el comparativo es:

- **De superioridad:** más grande que...
- **De igualdad:** tan grande como...
- **De inferioridad:** menos grande que...
- **De excelencia:** el más grande de...
- **Grado superlativo.** Un adjetivo está en grado superlativo cuando la posesión de la cualidad expresada mediante el adjetivo se atribuye a un ser en grado máximo. El superlativo se construye anteponiendo al adjetivo un adverbio de intensidad (**muy**, extraordinariamente) o añadiendo al adjetivo un sufijo (**ísimo**, **érrimo**) o un prefijo también de valor intensivo (**super-réquete-ultra**).

### 3.1 Modificadores del sujeto

El **sustantivo** no siempre es suficiente para expresar el sujeto con todas las significaciones que queremos; recibe determinaciones y ampliaciones. Los elementos que utilizamos para ello se llaman **modificadores** o **complementos**.

Los procedimientos que utilizamos para realizar las modificaciones son los siguientes: adjetivo, sustantivación del adjetivo, sustantivo como complemento de otro sustantivo, sustantivos con preposición y otro sustantivo, sustantivos unidos por conjunción.

#### 3.1 El adjetivo

Los **adjetivos** son palabras que expresan cualidades, estados, circunstancias o modos de pensar la realidad.

El caballo blanco de Napoleón...

La cualidad nombrada por el adjetivo puede ser poseída en distinto grado o medida. Esta graduación de la intensidad se puede realizar de dos formas:

—Anteponiendo al adjetivo un adverbio de cantidad. Ejemplos:

muy inteligente/bastante dulce.

—Añadiendo un prefijo o un sufijo que expresen intensidad. **Ejemplos:** superinteligente, dulcísimo.

#### 3.2 Complemento del sujeto

##### • Sustantivación del adjetivo

El adjetivo se sustantiva mediante el empleo del artículo **lo**. Esta sustantivación alcanza a todos los adjetivos.

Lo mejor. Lo bueno. Lo importante.

Pero hay muchos adjetivos que se usan como sustantivos, con los accidentes propios del sustantivo.

Los ciegos. El sordomudo...

##### • Sustantivos con preposición y otro sustantivo

Un sustantivo puede ampliar y precisar su significación por medio de otro sustantivo con preposición:

Ciudad de provincias.

Hombre de principios.

##### • Sustantivos en aposición

Podemos formar el sujeto con otro sustantivo que modifique o precise su significado por medio de una aposición.

Arturo Logroño, el Demóstenes criollo

San Pedro de Macorís, la sultana del Este

Hay dos tipos de aposición: la **explicativa** y la **especificativa**.

## Descubre

- ¿Cuál es la función principal de los modificadores del sujeto?
- ¿Qué tipo de palabras o construcciones pueden funcionar como modificadores del sujeto?

- Hay aposición explicativa cuando los dos sustantivos tienen la misma referencia, de modo que el segundo es una explicación del primero.

**Ejemplo:** Pedro, el gerente, llegó ayer de México.  
Etelvina, la vecina, volvió de los Estados Unidos.

- Hay aposición especificativa cuando el sustantivo complemento adopta un comportamiento propio de adjetivo:

**Ejemplo:** El camión cisterna está detenido.  
La pala mecánica es del ingeniero Sánchez.

### Dos sustantivos unidos por conjunción

En este tipo de construcción ninguno de los sustantivos es complemento del otro, ambos son equivalentes.

**Ejemplo:** Buquí y Malí se comieron una vaca.  
El niño y la niña salieron de paseo al parque.

## ACTIVIDADES

1. **Identifica** los modificadores del sustantivo en el fragmento siguiente.

### Sin documentos y con una imagen empañada

Los inmigrantes ilegales son un terreno fértil para la delincuencia. Su condición de indocumentados les hace presa fácil del oscuro mundo del delito. Casi siempre son víctimas, aunque en ocasiones pudieran parecer victimarios. Agentes del Servicio de Inmigración y Naturalización en Puerto Rico manifiestan que con gran frecuencia reciben denuncias de que dominicanas que llegan en yola son violadas sexualmente, pero se resisten a llevar su caso a la Corte por temor a posibles represalias.

Sin un testimonio por parte de las afectadas, no se puede llevar ante un jurado a quien haya violado a una mujer, por lo que el que cometió el delito queda impune. José Rivera, supervisor de los agentes especiales de la Unidad Anticontrabando del INS, explica que incluso se le dificulta llevar a la Corte a organizadores de viajes ilegales, porque los viajeros arrestados se resisten a dar su testimonio en esa institución.

**José P. Monegro**

Listín Diario. 4 de abril de 1997

2. **Lee** estas estrofas de una canción de La Lupe (cantante cubana) y **encierra** en un círculo la sustantivación del adjetivo.

### Canción

Te enseñé las cosas de la vida  
Lo bueno y lo malo  
lo dulce y lo amargo  
y yo tan feliz...

¡Qué bien lo dice el refrán  
que hoy acude a mi memoria  
cría cuervos y verás  
como te sacan los ojos!...

- Ahora **escribe** en tu cuaderno cinco oraciones en las que sustantives un adjetivo.
3. **Describe** en tu cuaderno cada uno de los procedimientos empleados en estas oraciones.
  - En Mao, cabecera de la provincia Valverde, se celebraron los vigésimos juegos deportivos del país.
  - Los detenidos fueron deportados ayer.
  - El hogar de ancianos San José aloja a muchos desamparados.

## Lee y descubre

**Rafael Damirón** (1882-1956) fue un novelista, dramaturgo y periodista dominicano. Se destacó sobre todo como novelista. Publicó *Del cesarismo*, ¡Hello, Jimmy! ¡Ay, de los vencidos!, *La cacica*, *Revolución*. Como dramaturgo escribió: *Alma criolla*, *Como cae la balanza*, *Mientras los otros ríen*, *La trova del recuerdo*, *Los yanquis en Santo Domingo*, *Una fiesta en El Castine*, *Sátiras teatrales*.

Fue también autor de cuadros de costumbres, en ese tenor, publicó: *La sombra de Concho*, *Estampas*. Autor de los libros de ensayos: *Nosotros y Revolución*.

Según el crítico italiano Giovanni Di Pietro: «En Damirón, tiene primacía la información histórica. Para Damirón la historia dominicana está presidida por el caudillismo, que penetra todas las capas sociales dominicanas. Por ello, en sus novelas además de las vicisitudes históricas que son el trasfondo de sus ficciones, nos hallamos con una clara visión del caudillismo. La adscripción a un caudillo que aparece brillantemente expuesta como crítica en *La cacica*, *Del cesarismo* y que se expone como necesidad de ensayos *Nosotros*.»

**Giovanni Di Pietro**  
(canadiense)

## 4.1 Modus vivendi

Doña Nico comenzó a colocar las cosas, ya limpias, en su puesto. Sacó del maletín que había traído, dos trajes casi nuevos, que le regaló la esposa del enfermo; tres cortes de traje, regalo de la hija; algunas cajas de ampollas sobrantes de suero; otras de cacodilatos; algunas latas de conservas; varios pares de medias y un millón de menesteres más con que la habían obsequiado generosamente, por sus valiosos servicios, además de algunos billetes de banco que ella cambiaría en oro acuñado para enterrarlo al pie del guayabo que crecía en el pequeño patio de su casa.

—Ahora —se dijo— déjame volver, que esa pobre gente, tan sufrida y tan buena, no puede moverse sin mí.

Ya de regreso en la casa, lo primero que hace es tocarle la frente al enfermo.

—Está fresco —exclama—. ¿Se tomó las cucharadas?

—Sí, doña Nico —contesta la esposa.

—¿Le pusieron el lavado?

—Ah, no; la esperábamos; usted sabe que él no quiere que nadie se los ponga más que usted.

—Bueno, entonces, déjenme ir a la cocina a calentar el agua.

Y empuja una puerta; cierra otra; cruza por entre las habitaciones; llama a las criadas; ordena, manda, discute, pone a hervir agua, y entonces, con voz imperativa, pide a los familiares dejarla sola.

—Con cuidado, Don Ramón; no se apure; póngase así, así, así no se mueva... ahora... ve usted qué bien.

\* \* \*

Pero Don Ramón de súbito se ha agravado, y también súbitamente se ha ido de la vida.

Doña Nico se adueña del muerto; recoge en su corazón las lamentaciones de la esposa inconsolable; los ayes de los hijos; los abrazos condolidos de los amigos; los comentarios generales alrededor de la irreparable desaparición, y entonces, toma posesión de la absoluta dirección de la casa.

¿Cómo va la esposa, en tan duro trance, a atender a nada? ¿Cómo, los hijos y las hijas del difunto?

Doña Nico enciende las velas de la ardiente capilla; Doña Nico ordena y administra el reparto del café, pan y queso del velorio; Doña Nico, en fin, estará al punto de todo, hasta que la cruz llegue por el cadáver.



### Descubre

- ¿Qué te parece la actitud de doña Nico? **Explica** tu respuesta.
- ¿Consideras que doña Nico actúa de manera adecuada luego de la muerte de don Ramón? **Explica** tu respuesta.
- ¿Te parece que la situación narrada en este cuento es presentada de manera realista? **Explica** tu respuesta.

Doña Nico, así luego, fatigada, vencida casi, se iría a buscar el reposo en su casa abandonada desde hace cerca de dos meses; pero, es obligación que se ha impuesto la de estar presente los nueve días subsiguientes para dirigir los rezos en favor del alma del difunto. Durante estos nueve días, Doña Nico aún conserva la casi total administración de los asuntos de la casa.

—Yo quisiera irme ya —exclama dirigiéndose a la viuda incolada.

Pero la viuda la dice suplicante:

—No me deje, Doña Nico. ¿Cómo voy hacerme ahora sin Ramón?

Y Doña Nico se queda, asiste a la lectura de la testamentaria, y días después, recibe algún regalo que con pena y con cierta resistencia, al fin acepta, para dedicarse, en la tranquilidad de su casa, a leer las crónicas del diario que no tardarán mucho en hacerla saltar en un conmovido gesto de piedad hacia otro grave, Don Ramón que esté a punto de pasar a mejor vida.

Mientras tanto, Doña Nico vestirá lujosamente a su bello niño Jesús, para que comience sus visitas y retorne de ellas con el tesoro de sus manos llenas de brillantes.

**Rafael Damirón**  
(dominicano)

### ACTIVIDADES

#### 1. Responde.

- **Describe** las características del personaje de doña Nico (oficio, actitud ante la vida).

---

---

---

---

- ¿Qué relación podrías establecer entre el título del relato y el texto?

---

---

---

---

- ¿Qué opinión te merece doña Nico?

---

---

---

---

- ¿Qué aspectos de la cultura dominicana aparecen representados en el texto de Rafael Damirón?

---

---

---

---



## Saber hacer

■ Después de leer atentamente los siguientes enunciados, **escoge** el que más te interese y luego **escribe** un texto argumentativo aplicando los conceptos y procedimientos que aprendiste en esta unidad:

- Es necesario detener la explotación de los cauces de los ríos dominicanos.
- Es necesario detener el avance de la desertificación de nuestro país.
- La basura y los desechos industriales que arrojamamos al mar envenenan el ecosistema de nuestras costas.
- La escasez de agua potable es una consecuencia directa de la mala administración de nuestros recursos naturales.
- Debemos encontrar fuentes de energía no contaminantes para evitar que la capa de ozono continúe deteriorándose.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

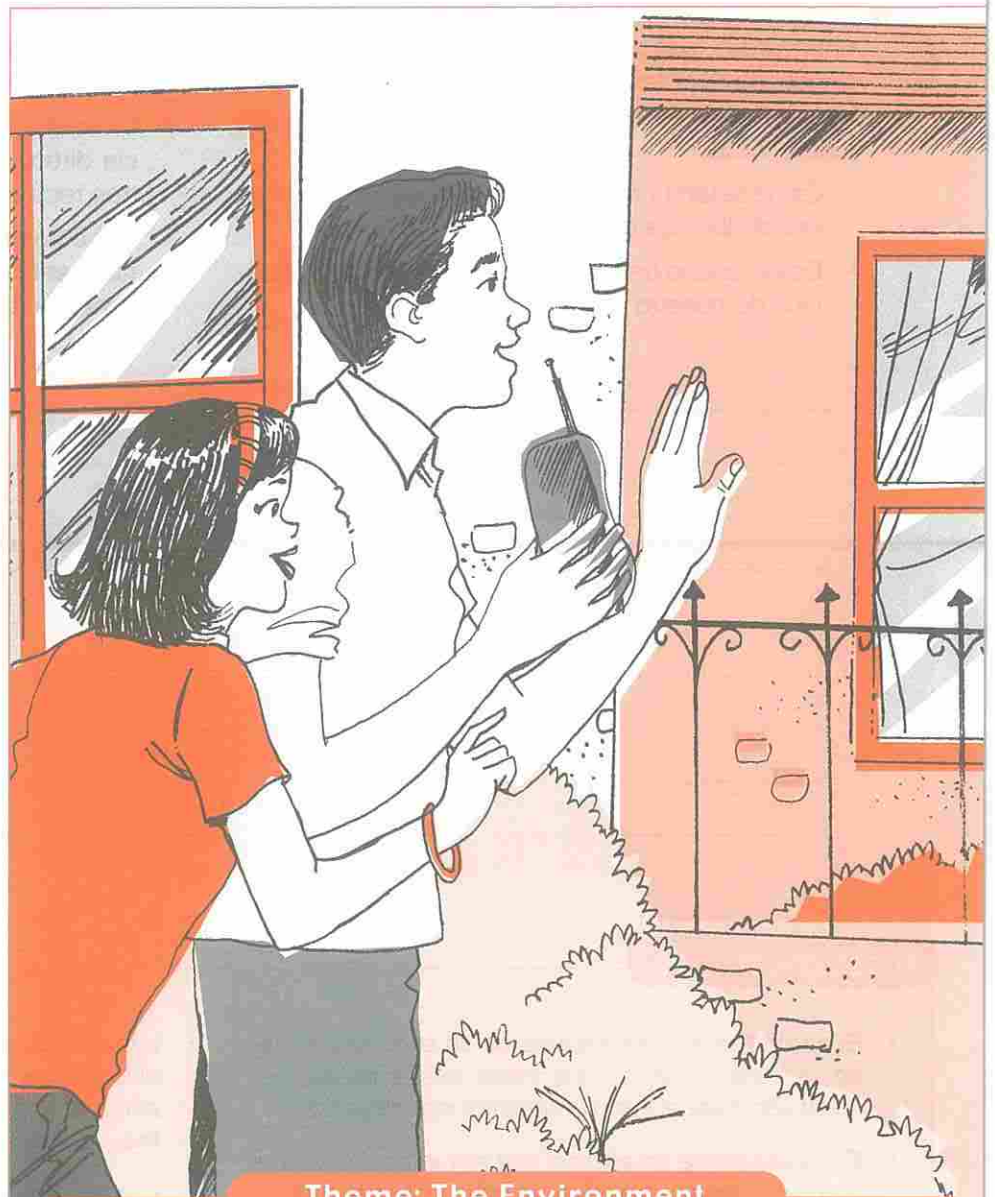
---

## Resumen

- El verbo **tener** suele emplearse en el mismo sentido que otros verbos. En estos casos puede ser sustituido para evitar pleonasmos innecesarios.
- El sonido fuerte se escribe con **rr** y el sonido suave con **r**. Al final de palabra se escribe **r**. Aunque el sonido sea fuerte, se escribe **r** al principio de palabra y cuando va precedida de **l**, **n**, **s**. Se escribe **rr** cuando el sonido fuerte va entre dos vocales. Algunas palabras compuestas pueden escribirse con guión y sin guión. Si el segundo formante del compuesto empieza por el sonido fuerte, éste se escribirá con **r** si los términos del compuesto se separan con guión o con **rr** si se escriben juntos.
- Los textos que presentan el esquema tesis-demonstración son aquellos en los que la conclusión sustituye o modifica una **tesis** anteriormente expuesta y analizada mediante un **proceso argumentativo**.
- Los elementos que utilizamos para todas las significaciones del sujeto que queremos, determinándolo y ampliándolo, se llaman **modificadores** o **complementos**.
- Los **adjetivos** son palabras que expresan cualidades, estados, circunstancias o modos de pensar la realidad. Los **grados** de significación del adjetivo son tres: **positivo**, **comparativo** y **superlativo**.
- **Rafael Damirón** (1882-1956) fue un novelista, dramaturgo y periodista dominicano. Se destacó sobre todo como novelista. Publicó *Del cesarismo*, *¡Hello, Jimmy!*, *¡Ay, de los vencidos!*, *La cacica*, *Revolución*. Como dramaturgo escribió: *Alma criolla*, *Como cae la balanza*, *Mientras los otros ríen*, *La trova del recuerdo*, *Los yanquis en Santo Domingo*, *Una fiesta en El Castine*, *Sátiras teatrales*.



# I'm calling my parents



## Contents

### Conceptual and procedural contents

#### – Function:

- Talking about family members
- Talking about what people are doing

#### Themes

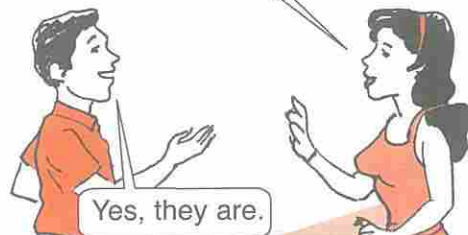
#### Intercultural Context:

**The Environment:** Family members

## Theme: The Environment

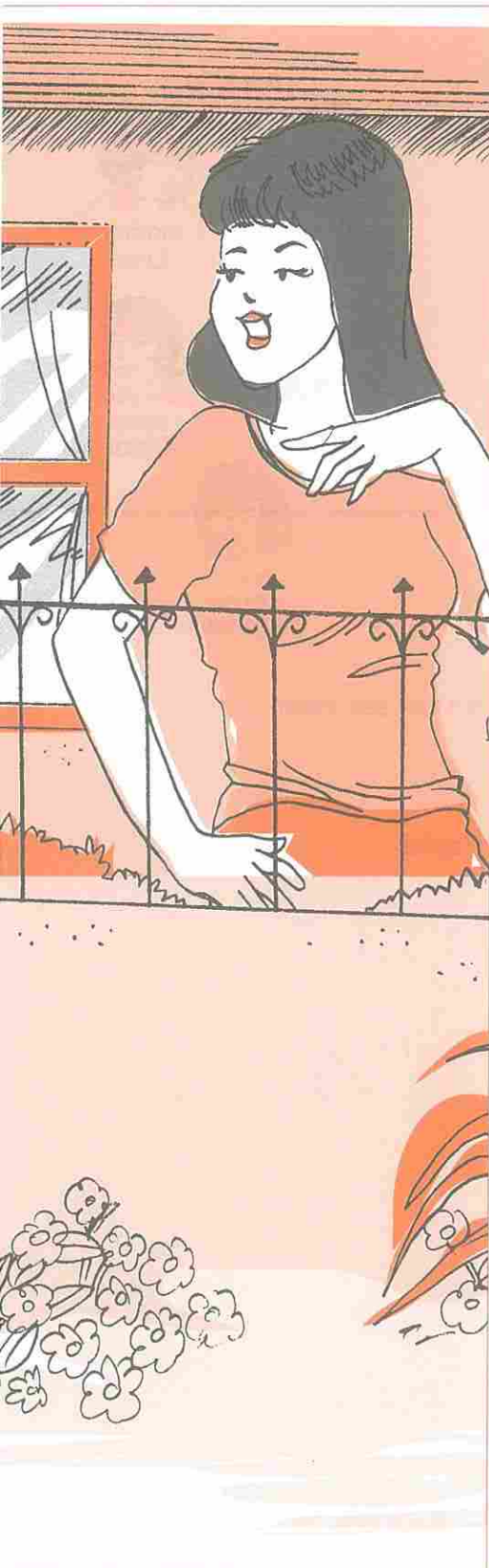
### Family members

Are your parents visiting the Dominican Republic?



Yes, they are.





## Global Comprehension

### 1. Reading

Amelia: Hi, Oliver. Who are you calling?

Oliver: I'm calling my parents. They're on vacation visiting the Dominican Republic.

Amelia: Where are they staying?

Oliver: They're staying at a small hotel in Boca Chica.

Amelia: I hope I can meet them soon.

Oliver: How about a trip to Boca Chica now?

Amelia: That sounds great.

Oliver: What are you doing?

Amelia: I'm calling my parents, too.

Oliver: What for?

Amelia: To tell them I'm meeting your parents in Boca Chica.

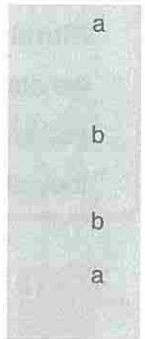
### 2. Check the correct answer.

- a. Oliver's parents are in Boca Chica.
- b. Amelia's parents are in Boca Chica.

- a. Amelia's parents are staying at a hotel.
- b. Oliver's parents are staying at a hotel.

- a. Oliver wants to meet Amelia's parents.
- b. Amelia wants to meet Oliver's parents.

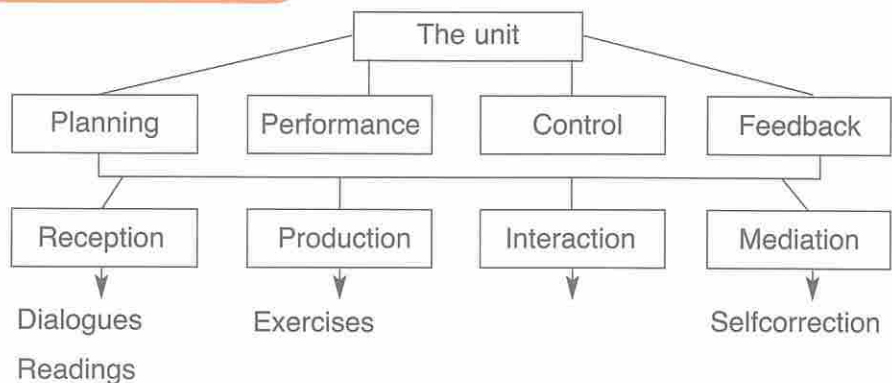
- a. Oliver's parents are visiting the Dominican Republic.
- b. Amelia's parents are visiting the Dominican Republic.



### Plan your lesson

- a. Read the contents on page 82.
- b. Read the conversation.
- c. Do the reading comprehension exercise.

### Conceptual chart



# 1 Exposing the student to the language

## 1.1 Let's learn

1 Family members. Look at Oliver's family.

### Grandparents



Grandfather  
Peter



grandmother  
Diana

### parents



father  
Harold



mother  
Lisa

### Oliver



(brother)  
Albert



(sister, wife)  
Kate



uncle  
Howard



aunt  
Carol

### Bob



(husband, brother-in-law)



cousin  
Stephanie

I hope I can meet your parents! I hope I can see them!

### 2 Possessive nouns:

**Example:**

Oliver's brother. My father's name is Harold.

### 3 Present progressive

- What are you doing now?

I'm singing



I'm dancing.



- What is he doing?

He's calling his parents.



- What are they doing?

They're reading.



4 **Compare:** What are you doing? Where are they staying? Who are they calling?

### LET'S LEARN VERBS

- Listen and repeat. 

**To stay**  
simple present

I stay.  
you stay.  
he/she stays.

#### Plural

we stay.  
you stay.  
they stay.

### LET'S LEARN VERBS

- Listen and repeat. 

**Subject + to be + verb in the ing form**

I am singing

#### Singular

I am singing.  
you are singing.  
he/she/it is singing.

#### Plural

we are singing.  
you are singing.  
they are singing.

## 2 Reading

### 2.1 Read

■ Listen and repeat. 



This is Oliver's family. His grandparents are Peter and Diane. They look very young. They're in front of his parents. Oliver's parents are Harold and Lisa. Harold is intelligent, Lisa is very nice. Oliver has one brother and one sister. His brother's name is Albert. His sister's name is Kate. She is Bob's wife. Bob is Oliver's brother-in-law.

Oliver's uncle and aunt have a daughter. Her name is Stephanie. Stephanie is Oliver's cousin.

### LET'S LEARN VERBS

• Listen and repeat 

#### Singular:


I call.  
you call.  
he/she/it calls

#### Plural:

we call.  
you call.  
they call.


### EXERCISES

1. Complete the sentences. 

■ Listen and repeat. 

- Peter is Oliver's \_\_\_\_\_
- Bob is Oliver's \_\_\_\_\_
- Diane is Oliver's \_\_\_\_\_
- Kate is Oliver's \_\_\_\_\_
- Harold and Lisa are Oliver's \_\_\_\_\_

2. Look at the pictures and answer the questions.

1. What are they doing? 

They're eating hamburgers.

2. Who is Oliver calling? 

He's calling his parents.

3. Where are Oliver's parents staying? 

They're staying at a small hotel.

4. Who is he talking to? 


He's talking to a teacher.

5. What's he doing? 

He's playing baseball.

# 3 Expressions

## 3.1 Listen

1 Listen and repeat. 

Amelia, tell me about your family.

My father's name is Jorge and my mother's name is María.

Do you have any brothers and sisters?

Yes. I have one brother and one sister.

What are their names?

José and Cristina.


Are they here now?

No, they aren't. They're at Obras Públicas.


What are they doing there?

They're renewing their driver's license.

I hope I can meet them.

2 Complete these sentences. Write the corresponding letter on each line. 

- Amelia's parents are \_\_\_\_\_ a. one brother and one sister.  
 Amelia's brother is \_\_\_\_\_ b. Cristina.  
 Amelia's sister is \_\_\_\_\_ c. José.  
 Amelia has \_\_\_\_\_ d. Jorge and María.

3 Match the sentences in the box to the sentences below that have the same meaning. 

- Their names are José and Cristina. • Her name is Cristina.  
 • His name is Jorge. • His name is José.

- a. Amelia's brother is José  
 b. Amelia's father is Jorge.  
 c. Amelia's sister is Cristina.  
 d. Amelia's brother and sister are José and Cristina.

d  
 c  
 b  
 a

His name is José  
 His name is Jorge.  
 Her name is Cristina.  
 Their names are José and Cristina.

## Know how to

### 1 Talk about your family.



\_\_\_\_\_ is my father.

\_\_\_\_\_ is my mother.

I have \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_

My grandparents' names are \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_

It's a \_\_\_\_\_ family.

Respuestas libres.

### 2 Write about what they're doing and about what they aren't doing.



Norma/dance(+)



Norma/eat (-)



They/talk



(They/sleep) (-)



He/sing (+)



He/write (-)

Norma is dancing.

Norma isn't eating.

They're talking.

They aren't sleeping.

He's singing.

He isn't writing.

## culture

### 3 How many people are there in each nuclear family? Explain the cultural differences.



## Summing up

### Conceptual and procedural contents

#### Communicative:

- Talking about family members.
- Telling what people are doing.
- Asking for information.

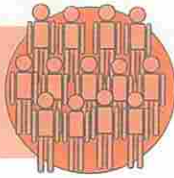
#### Linguistic:

- Verbs: do/ call, stay in the present progressive.
- Family members.

- Possessive nouns.
- Who/What/Where.
- I know I can...

#### Intercultural Context

- **The environment:** Family members.



# Siglo XX: diversidad histórica y cultural

## Contenido

### Contenidos conceptual y procedimental

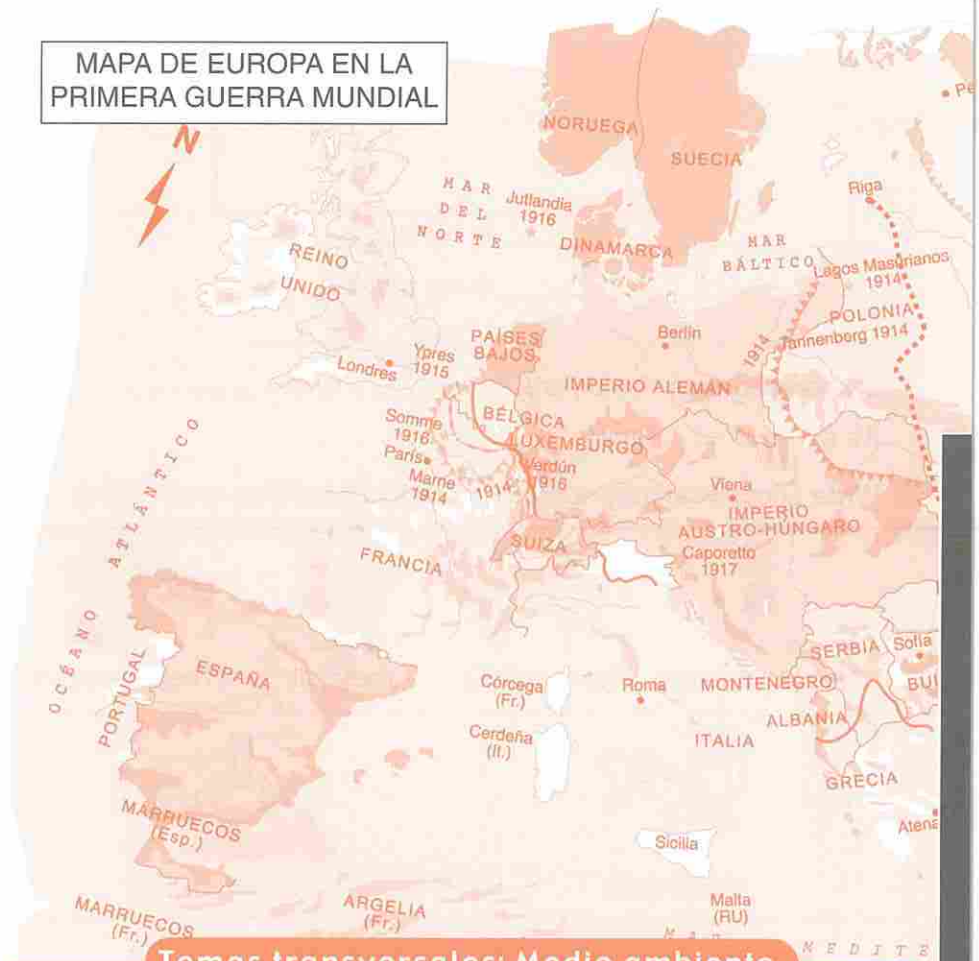
1. La sociedad de principios de siglo.
  - 1.1 La polarización de la sociedad.
  - 1.2 Las ideas en la sociedad latinoamericana.
  - 1.3 Las economías exportadoras.
2. La Revolución Mexicana.
  - 2.1 La modernización política de Latinoamérica.
  - 2.2 Antecedentes de la Revolución Mexicana.
  - 2.3 La Revolución Mexicana.
3. La Primera Guerra Mundial y la crisis de 1929.
  - 3.1 Las consecuencias de la Primera Guerra Mundial.
  - 3.2 La crisis de 1929 y América Latina.
  - 3.3 La sustitución de importaciones.
4. La Segunda Guerra Mundial.
  - 4.1 La Segunda Guerra Mundial.
  - 4.2 Las acciones de la Segunda Guerra Mundial.
  - 4.3 Consecuencias de la guerra.
5. Los Estados Unidos y América Latina.
  - 5.1 La hegemonía económica.
  - 5.2 La intervención militar.

■ **Saber hacer:** *El mural*

### Contenido actitudinal

**Medio ambiente:** *La visión romántica de la naturaleza.*

MAPA DE EUROPA EN LA PRIMERA GUERRA MUNDIAL



## Temas transversales: Medio ambiente

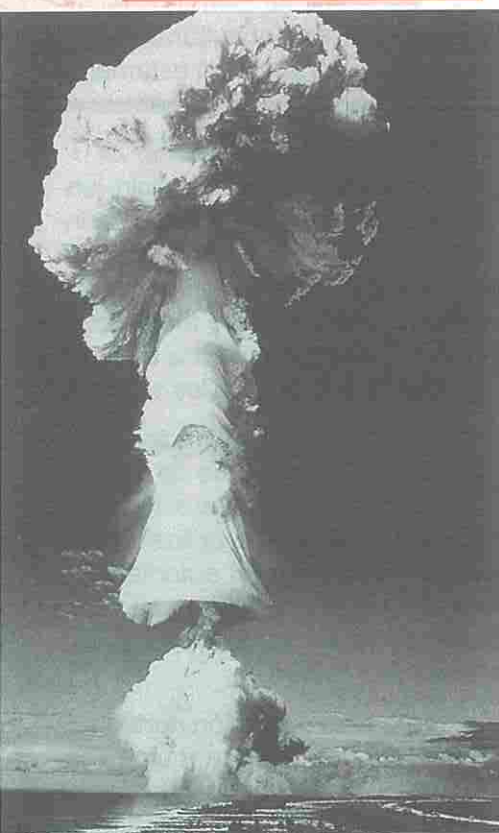
### La visión romántica de la naturaleza

El **Romanticismo** alude al surgimiento de una nueva mentalidad, que se manifestó en las formas de comportamiento, en el pensamiento político y social y en la creación artística (pintura, música y literatura).

La rebeldía romántica se manifestó en su oposición a algunas características fundamentales de la cultura anterior como eran el racionalismo predominante en la Ilustración y el **modelo de belleza** equilibrado del neoclasicismo. Otros románticos se rebelaron contra las consecuencias sociales de la industrialización: **contra la destrucción del paisaje** y de las formas de vida tradicionales.

La nueva actitud hacia la **naturaleza** consistió en un sentimiento de comunión con ella. Los románticos no sólo vieron en la naturaleza un modelo de belleza —como ya lo habían hecho los hombres del Renacimiento— sino que la concibieron como un ser viviente, del que ellos formaban parte, y como una manifestación del Dios con la que era posible establecer una relación mística.

- ¿Cómo entendían la naturaleza los románticos?



### ¿Qué sabes del tema?

1. Responde las siguientes preguntas.

- ¿Cuáles acontecimientos marcaron el predominio de los Estados Unidos en Latinoamérica?

---



---

- ¿Qué fue la Primera Guerra Mundial? ¿Qué la originó?

---



---

- ¿Qué fueron los movimientos obreros?

---



---

### Planifica tu trabajo

2. ¿Qué medio consideras más factible para obtener el desarrollo económico?

- El desarrollo de una economía agroexportadora.
- La ampliación de la capacidad industrial de un país.
- La acumulación de capitales.

3. **Analiza** cuál de éstos se ha desarrollado en América Latina.

### Mapa conceptual



# 1 La sociedad de principios del siglo XX

## Piensa y responde

- ¿Cuáles grupos componían la sociedad de principios del siglo XX en América Latina?
- ¿Qué es el positivismo?
- ¿Qué caracterizó las economías latinoamericanas hasta el año 1930?

## 1.1 La polarización de la sociedad

El **neocolonialismo** producido desde mediados del siglo XIX en América Latina tuvo como consecuencia la **polarización** de la **sociedad**. Entre los años 1880-1930 la oligarquía fortaleció su posición económica y social debido a su control de las tierras y al expandir sus intereses hacia la banca, el comercio y la industria. Los jornaleros, campesinos, artesanos y obreros no lograron mejorar sus condiciones de vida.

La dependencia, el endeudamiento, la servidumbre, la miseria, los bajos salarios, el alto costo de la vida y el descenso de las condiciones de vida en las zonas rurales fueron algunas de las consecuencias del neocolonialismo. Esta división tan marcada de la sociedad a principios del siglo XX fue una de las causas de los movimientos de lucha surgidos en América posteriormente.

## 1.2 Las ideas en la sociedad latinoamericana

En los comienzos de **siglo XX** Latinoamérica experimentó **transformaciones** que originaron nuevas formas sociales, económicas y culturales, que se desarrollaron junto a estructuras tradicionales —la Iglesia, el estamento militar y el capitalismo— que tenían como marco político las corrientes ya existentes: el conservadurismo y el liberalismo.

La integración del **positivismo** dentro de las corrientes de inicios de siglo, junto a la inestabilidad política, social y económica, así como la influencia de intereses extranjeros, el neocolonialismo y las figuras de los caudillos, iniciaron un proceso de cambios, fomento de la educación y la movilización de la economía de los diferentes países. El positivismo es una **corriente filosófica y científica** según la cual el conocimiento humano debe basarse en la atención exclusiva de los hechos y la experiencia, que tienen su origen en los sentidos.

Esta doctrina de mediados de siglo XIX impregnó todas las ciencias de la época, y en la economía de América Latina elaboró programas de realizaciones concretas y progreso. Se pensó que podría lograrse la estabilidad política y la estabilidad económica mediante la sistemática aplicación de esos programas por una fuerte autoridad. Esto, sumado al autoritarismo imperante en muchos países, generó nuevos estilos de gobierno que reunían los calificativos de autoritarios, absolutos y progresistas. Otras ideas que florecieron en Latinoamérica en ese momento fueron:

- **El antiimperialismo.** Esta actitud se dio frente a la expansión norteamericana. Entre sus representantes está Raúl Haya de la Torre, quien sostuvo una posición de defensa de los intereses latinoamericanos. Igualmente José Enrique Rodó, en su libro Ariel, sostenía la superioridad espiritual de Latinoamérica.
- **La raza y el progreso.** Las inquietudes frente al desarrollo y la modernización, dieron lugar a preguntas sobre la relación entre raza y progreso. **Alcides Arguedas** escribió Un pueblo enfermo, y **Agustín Alvarez**, el Manual de Patología Política. A esta visión de las razas americanas como enfermas, se le opuso **José de Vasconcelos** con Raza Cósmica, con una visión menos negativa.
- **El fascismo y el marxismo.** El fascismo tomó fuerza porque algunos veían la necesidad de mano dura. Por su parte, el marxismo se constituyó en una forma de reacción contra los poderes hegemónicos.



Represión de una manifestación antiimperialista en Chile.



## Infórmate

### El fascismo

El **concepto de fascismo** es un término controvertido; para muchos no es suficiente para englobar la gran variedad de expresiones políticas de carácter autoritario que aparecieron en la época de entreguerras en Europa, ya que había grandes diferencias entre unos países y otros. Por eso, algunos historiadores utilizan términos variados como fascismo, totalitarismo, autoritarismo o dictadura, para denominarlos.

Bajo la denominación de fascismo se engloban **movimientos políticos antiliberales**, opuestos a la tradición política surgida de las revoluciones burguesas de 1789 a 1848, cuyo principal pilar había sido el reconocimiento de la persona humana como sujeto político poseedor de derechos inalienables (libertad, propiedad, igualdad jurídica).

## 1.3 Las economías exportadoras

A principios del siglo XX países como Argentina o Brasil eran considerados en Europa occidental como tierras de promisión, con futuro muy prometedor. Por esta razón millones de **europeos**, sobre todo españoles e italianos, **emigraron** a América del Sur. El dicho hacer las Américas se convirtió en metáfora de una vida próspera y plena de fortuna, porque las expectativas económicas de estos países eran muy grandes.

Las características económicas de los países latinoamericanos hasta 1930 fueron las siguientes:

- **Producían materias primas** y productos alimentarios.
- **La densidad de población era baja** y existían grandes áreas despobladas, por lo que necesitaron inmigrantes.
- **Sus productos alimentarios invadían el mercado mundial.**

Ya desde el siglo XIX había existido una tradición exportadora hacia Gran Bretaña, país al que se dirigía la mayoría de las exportaciones de América del Sur. Con posterioridad, Estados Unidos sustituyó la influencia británica. Las empresas estadounidenses utilizaron una nueva estrategia en la que controlaban la producción y no sólo la comercialización, como había sucedido en el caso británico.

Entre **1900 y 1930** los países de latinoamericana tuvieron un notable **crecimiento** que permitió modernizar sus economías, sobre todo en el sector exportador. El trigo y las carnes argentinas encontraban fácil mercado en Europa y Estados Unidos, gracias a los nuevos avances técnicos en la conservación de alimentos. Uruguay siguió un proceso muy similar. Brasil y Colombia invadieron los mercados mundiales de café. El salitre fue esencial en las exportaciones chilenas hasta la Primera Guerra Mundial. El cobre y otros productos mineros mantendrían posteriormente las exportaciones de Chile, Perú y Ecuador. Por su parte, Centroamérica se especializó en las frutas, cuya producción monopolizaba la multinacional estadounidense United Fruit Company.

Entre las **características negativas** de estos sistemas se encuentran:

- **Su fragilidad y dependencia** de la demanda internacional de sus productos para poder tener un crecimiento continuado.
- **En el interior** del país toda la organización y modernización se realiza pensando en las exportaciones. Pero se **marginan los mercados** interiores y los productos básicos para la población.
- **Se necesita** que el valor de las exportaciones supere el de las importaciones para que haya superávit en la balanza de pagos. Aún así, el capital nacional que se obtiene para poder invertir es escaso y se **depende** de las inversiones exteriores para el desarrollo de los mercados internos.

## ACTIVIDADES

1. **Realiza** en tu cuaderno un cuadro comparativo sobre las características económicas de América Latina en la época colonial y a principios del siglo XX.

## 2 La Revolución Mexicana

### Piensa y responde

- ¿Cuáles factores incidieron en la instauración del sufragio universal en Latinoamérica?
- ¿Cuándo surgió el movimiento obrero en Latinoamérica?

### 2.1 La modernización política de Latinoamérica

Muchos fueron los elementos que crearon las condiciones propicias para la reforma de los antiguos sistemas oligárquicos y la **modernización política** en América Latina.

El crecimiento de la población urbana y las clases medias, la llegada masiva de emigrantes europeos, el descontento campesino, el despertar crítico de la universidad y de los intelectuales y el retroceso del analfabetismo terminaron por llevar a muchos países a la progresiva instauración del **sufra- gio universal**.

La mayor participación política de algunos grupos originó nuevos cauces para su integración en la vida política, como el Partido Radical argentino y el Partido Demócrata peruano, o se transformaron los ya existentes, como el Partido Colorado uruguayo.

Con la llegada de los emigrantes extranjeros y la expansión de los sectores manufactureros nació el **movimiento obrero** en sus versiones política (creación de partidos) y sindical, aunque con una influencia muy reducida.

En México, desde principios de siglo, funcionaron un partido socialista y varias organizaciones anarquistas, y en Argentina, los socialistas pronto consiguieron representación parlamentaria.

Igualmente, por influencia de la revolución bolchevique, los **partidos comunistas** se extendieron desde 1921, año en el que surgieron en Argentina, Brasil y Bolivia.

Al año siguiente, se crearon en México y Chile, y el Partido Comunista cubano se fundó en 1925. No obstante, a pesar de los esfuerzos de la Tercera Internacional, su radio de acción fue muy limitado, porque no mostraron suficiente interés por las cuestiones campesina e indígena.

**Otras organizaciones políticas** tuvieron mayor capacidad de movilización e incluso se convirtieron en partidos de masas. En su definición ideológica, se mezclaban postulados nacionalistas, antiimperialistas y a veces marxistas, y un especial interés por los campesinos indígenas.

Fue el caso del **PRI** en México y de la Alianza Popular Revolucionaria Americana (**APRA**), fundada en Perú en 1924, que tenía vocación de partido supranacional y cuya influencia se extendió por toda América del Sur.

### 2.2 Antecedentes de la Revolución Mexicana

Una de las dictaduras progresistas de Latinoamérica que permitió mayor desarrollo fue la de **Porfirio Díaz**, la cual proporcionó posibilidades para el orden y el progreso material.

Pero, mientras para unos sectores este progreso era evidente, para otros —como los campesinos, los nativos y las clases baja y media— este progreso era ficticio. Los salarios no habían aumentado y los precios se habían triplicado, la agricultura se hallaba en una situación penosa y había poca mejoría en la vida de las amplias bases de la población.

El gobierno de Porfirio Díaz databa del **1876**, y ya muchos grupos se oponían a que continuara en el poder a causa de que se dejaba influir por asesores que no buscaban lo mejor para la nación mexicana.



Escena de la Revolución Mexicana.

## Infórmate

### La Revolución Rusa

El descontento económico y social en la Rusia zarista se combinó con el existente por la situación política: el **gobierno zarista** ejercía el poder de manera autocrática, represiva y antidemocrática.

A comienzos de **1917**, las protestas, **huelgas** y **movilizaciones** se habían multiplicado. En febrero, la monarquía zarista se derrumbó; el zar fue obligado a abdicar y el poder quedó en manos de la Duma (el Parlamento), que formó un gobierno provisional encabezado por el general **Alejandro Kerenski**.

Al mismo tiempo, comenzaron a organizarse **soviets**, agrupaciones de base integradas por obreros, campesinos y soldados. En octubre, los bolcheviques liderados por **Vladimir Ilich Uliánov**, llamado **Lenín**, tomaron el poder.

Inmediatamente, el gobierno revolucionario inició conversaciones con Alemania para poner fin a la participación rusa en la Primera Guerra Mundial, abolió la propiedad privada de las tierras, que fueron expropiadas a los grandes terratenientes. Posteriormente, se dictó una constitución basada en la dictadura del proletariado y el Estado se hizo cargo de la industria, la banca, el transporte y el comercio.

## 2.3 La Revolución Mexicana

Entre los **opositores** a Porfirio Díaz, uno de los más destacados fue **Francisco Madero**, quien organizó el movimiento anti-porfirista y se presentó como candidato a la presidencia de México. Desde el exilio en los Estados Unidos, incitó a los mexicanos al levantamiento y fijó la fecha de inicio de la revolución: el **20 de noviembre de 1910**.

La revolución se inició en Puebla y se generalizó en todo el país hasta obligar a Díaz a huir a Francia. En la lucha se destacaron **Emiliano Zapata**, representante de los ideales de justicia de los indios y defensor de la reforma agraria en favor de estos y **Francisco Villa**, que representó los intereses de los pequeños agricultores del Norte. Madero no pudo armonizar los intereses de los grupos que le habían apoyado. Su gobierno trató de ser lo opuesto al de Díaz y se abrió a los grupos marginados, esto trajo el descontento de los grandes intereses económicos y de terratenientes. Zapata exigía la repartición de tierras entre los indios, Villa la reforma en las leyes de tenencia de tierra y los grandes hacendados e intereses extranjeros en mantener el orden establecido con Díaz.

En 1913 **Victoriano Huerta**, líder militar, don Félix Díaz (sobrino de Porfirio Díaz) y otros grupos conservadores, con el apoyo del embajador de los Estados Unidos hicieron asesinar a Madero y su vicepresidente. La presidencia de Huerta representó el caos total, y estuvo marcada por el vicio, la corrupción y el abuso. Zapata, Villa, Venustiano Carranza y otros volvieron a tomar las armas para derrotarlo y aunque el 15 de julio de 1914 lo hicieron dimitir, ya no hubo coordinación en las acciones revolucionarias. Las tropas zapatistas y villistas fueron perdiendo terreno ante el empuje de Venustiano Carranza, que gozaba del apoyo de los norteamericanos y los latifundistas. Tras asumir la presidencia del país, fue pacificando el territorio y en 1917 en la ciudad de **Querétaro**, proclamó una nueva **Constitución**, que representó un sustancial adelanto en la lucha por los derechos civiles y la igualdad del hombre.

Al rescatar como inalienable la propiedad del subsuelo mexicano y nacionalizar los recursos mineros y petrolíferos mexicanos, el presidente de Estados Unidos, **Woodrow Wilson**, envió tropas a México para que defendieran sus intereses, pero estas fueron resistidas por los villistas y no lograron su propósito. Luego de 1917, el país empezó a reintegrar su vida política, social y económica y el poder presidencial se traspasó por medios democráticos. Álvaro Obregón gobernó entre 1920 y 1924, con una política de unidad nacionalista y revolucionaria que fomentó la educación. Le sucedió Plutarco Elías Calles, quien se enfrentó con los seguidores del catolicismo, quienes fueron llamados por la Iglesia a tomar las armas en defensa de los intereses eclesiásticos, llamada la **Revolución de los Cristeros**. La gran transformación se dio entre 1934 y 1940, cuando bajo la presidencia de **Lázaro Cárdenas** se logró una verdadera reconstrucción revolucionaria de la sociedad mexicana, gracias a su política nacionalista y populista.

## ACTIVIDADES

1. **Identifica** las ideas políticas que existían a principios del siglo XX y que influenciaron en la Revolución Mexicana.

## 3 La Primera Guerra Mundial y la crisis del 1929

### Piensa y responde

- ¿Cuál fue la respuesta a la Primera Guerra Mundial en Latinoamérica?
- ¿Qué caracterizó el crack de 1929?

### 3.1 Las consecuencias de la Primera Guerra Mundial

El asesinato del heredero del trono austrohúngaro, el **28 de junio de 1914**, en **Sarajevo**, motivó la declaración de guerra de este Imperio a Serbia. A partir de ese momento, se desencadenaron **conflictos bélicos** entre distintos países: **Rusia**, que respaldaba a los serbios, movilizó sus tropas; **Alemania**, aliada del Imperio Austrohúngaro, le declaró la guerra a Rusia y, pocos días después, a **Francia**; **Gran Bretaña**, aliada de Francia y Rusia, hizo lo propio con Alemania. Esta guerra se extendió hasta el año **1918**, cuando Alemania firmó un armisticio que le puso fin.

Ninguna de las guerras anteriores había sido tan sangrienta como la **Primera Guerra Mundial**. Los cuatro años de guerra costaron la vida de alrededor de doce millones de personas y dejaron más de quince millones de heridos y mutilados. También fueron desastrosas las consecuencias económicas. Gran parte de las instalaciones industriales quedaron destruidas, las materias primas, agotadas, los sistemas monetarios, hundidos por la inflación y los Estados endeudados. Además, la posición económica de Europa en el mercado mundial quedó seriamente deteriorada. Esta situación fue muy bien **aprovechada** por los **Estados Unidos** y **Japón**.

En **Latinoamérica**, la respuesta económica a la Primera Guerra Mundial había sido una política de **sustitución de importaciones**, es decir, la creación de empresas nacionales que elaboraran los productos que anteriormente se importaban. Con ello aumentaron sus niveles de industrialización. Las exportaciones crecieron hasta 1921, pero entonces los países industrializados invirtieron la tendencia: **gravaron** los productos latinoamericanos con elevados **aranceles**, lo que aumentaba el precio y los hacía poco competitivos.

Las inversiones extranjeras fueron muy importantes en este proceso, sobre todo las de Estados Unidos en Latinoamérica, donde entró en colisión con los intereses británicos, allí instalados desde el siglo anterior. En 1925 más del 75 % de las transacciones comerciales latinoamericanas se reglamentaban en Nueva York. En **1929**, el 38.7% de las ventas de América Latina se dirigían a Estados Unidos y un 34 % de las compras procedían del mismo país.

### 3.2 La crisis de 1929 y América Latina

En el año **1929**, en Estados Unidos se registró lo que ha sido conocido como el Crack en la **Bolsa de Valores de Nueva York**, cuando tras el alza continua de las acciones y la quiebra de empresas, muchos accionistas entraron en pánico y se lanzaron a vender sus acciones, provocando la caída estrepitosa de la economía local y llevando a la economía internacional a la **Gran Depresión** que duró aproximadamente 10 años.

Las quiebras bancarias, el descenso de los precios de los productos básicos, la parálisis de la agricultura, la disminución de la producción industrial, el desempleo, la sobreproducción de materias primas y la falta de consumidores se extendieron por Estados Unidos de América y Europa.

La crisis de 1929 afectó a todos los países de **América Latina**, pues su economía de monocultivo dependía de la exportación de una o dos mercancías básicas. La **reducción de las ventas** trajo consigo la caída de los precios, la quiebra de terratenientes, banqueros, industriales y comerciantes, la reducción de salarios, el desempleo y la eclosión de **movimientos sociales**: huelgas de trabajadores, manifestaciones estudiantiles y rebeliones campesinas.



Trincheras durante la Primera Guerra Mundial.

## Infórmate

### El crack de 1929

Según los historiadores del año 1929, el jueves fue el primer día de pánico. [...] Ese día se transfirieron 12,894,650 acciones, muchas de ellas a precios que destrozaron los sueños y esperanzas de quienes las habían poseído.

[...] El 24 de octubre de 1929 [...] con frecuencia faltaron compradores, y sólo cuando el desplome fue vertical se decidieron estos a pujar.

El fenómeno se redujo a las primeras horas de la mañana. La apertura del mercado no fue particularmente espectacular y durante un rato, los precios se mantuvieron firmes. Sin embargo, el volumen de contratación empezó a aumentar y los precios a aflojar.

[...] A las once en punto de la mañana el mercado había degenerado en un desenfadado y disparatado tumulto de vendedores. [...] Esta incertidumbre empujó a más público a vender.

Muchas personas incapaces de aumentar las fianzas con dinero en efectivo como se les exigía, lo **vendieron todo** y se retiraron del mercado. A las once y media el **mercado** se había **rendido** a un ciego e inexorable terror.

J. Galbraith,

El crack de 1929, (1976)

## 3.3 La sustitución de importaciones

Los primeros síntomas de **crisis** de las **economías exportadoras** latinoamericanas se manifestaron tras la **Primera Guerra Mundial**. La demanda internacional disminuyó y se cerraron algunos mercados tradicionales. Ante esta situación, los países más poderosos –México, Brasil y Argentina– respondieron intentando crear una estructura industrial propia que les asegurase el crecimiento. La **crisis de 1929** provocó el **hundimiento definitivo** de las economías de exportación. Las exportaciones se redujeron, tanto por el cierre de los mercados internacionales como por el incremento de las políticas proteccionistas en los países que antes compraban productos en Latinoamérica.

Los **intentos industrializadores** se basaron en **tres tipos de razones**.

- **Razones de economía internacional.** Los primeros ensayos de industrialización habían comenzado en algunos países a principios de siglo. Posteriormente, según se fueron contrayendo los mercados internacionales, se intensificó un tipo de industrialización denominado de sustitución de importaciones. Es decir, las industrias elaboraban productos que antes se importaban de otros países. Se trataba, sobre todo, de industrias de bienes de consumo.
- **Razones teóricas.** Las **teorías de la dependencia** apoyaron la base de la industrialización. Estas teorías atribuían el atraso económico a causas externas. Es decir, el atraso se debía a la dependencia de estos países de los principales centros capitalistas internacionales. Según estos teóricos, dichos centros decidían en cuestiones de compras de precios, aumentando los precios de los productos industriales y reduciendo los agrícolas y los de las materias primas. La conclusión era obvia: cualquier país que basara su economía en las exportaciones agrarias o mineras se empobrecería y acentuaría su subdesarrollo.
- **Razones de política interior.** Los partidos políticos latinoamericanos, fueran populistas-nacionalistas o marxistas, defendían la potenciación de los **mercados internos** y la **industrialización**, como la alternativa más realista contra el subdesarrollo y la dependencia. Se utilizaron aranceles muy elevados para proteger los productos industriales propios de la competencia internacional y se iniciaron **reformas agrarias**, que intentaban introducir el capitalismo en el campo.

A largo plazo, ningún país latinoamericano consiguió crear un tejido industrial consistente. Las exportaciones de productos industriales fueron muy reducidas, y sólo Brasil y México encontraron alguna salida a sus producciones en los mercados internacionales. Los historiadores económicos insisten en que estos nacionalismos industrializadores aumentaron los desequilibrios porque hubo que hacer frente a grandes inversiones que favorecieron el endeudamiento exterior e incrementaron los déficit de las balanzas de pagos. Además, en estos Estados creció la inflación, porque el incremento de los gastos estatales se compensó con la emisión de moneda.

## ACTIVIDADES

1. **Analiza** las razones por las cuales se desarrolló la sustitución de importaciones.
2. **Investiga** cuándo y cómo se produjo la sustitución de importaciones en la República Dominicana.

## 4 La Segunda Guerra Mundial

### Piensa y responde

- ¿Cuál ha sido el mayor conflicto bélico de la historia de la humanidad?
- ¿Cuáles son los cálculos de las pérdidas de vidas humanas en la Segunda Guerra Mundial?

### 4.1 La Segunda Guerra Mundial

La **Segunda Guerra Mundial** ha sido el mayor conflicto registrado en la historia de la humanidad. Las acciones bélicas se sucedieron en todos los continentes y las pérdidas de vidas humanas, unos 60 millones de personas, y las pérdidas económicas fueron incalculables.

Las **consecuencias** de la Segunda Guerra Mundial en el **reordenamiento del mundo** fueron: el afianzamiento del predominio estadounidense; la división del mundo en dos bloques antagónicos; un endurecimiento de la política exterior de los Estados Unidos hacia Latinoamérica y el desarrollo industrial de la región.

También, la creación de la **Organización de Estados Americanos (OEA)** como un espacio político continental, es percibido por muchos como un instrumento de la política exterior norteamericana.

Las dictaduras militares, las guerrillas y los modelos económicos aplicados a escala sub-continental para promover su desarrollo, son otras de las secuelas de la guerra.

Dentro de este marco de referencia, los Estados Unidos afianzaron su posición en América Latina. Los años subsiguientes fueron de cambios y lucha, con movimientos guerrilleros en casi todo el continente, los cuales luchaban por una mejor distribución de la riqueza, la democratización de la sociedad y el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

### 4.2 Las acciones de la Segunda Guerra Mundial

La **Segunda Guerra Mundial** se inició en **1939**, al invadir Alemania a Polonia, e involucró a casi todas las naciones de la Tierra. La guerra, en principio, tuvo carácter europeo, pero con la entrada en ella de Japón y Estados Unidos (1942) se tornó en un **conflicto mundial**.

La guerra conllevaba el **enfrentamiento ideológico** entre los fascistas (alemanes e italianos) contra los demócratas (franceses, ingleses y rusos). Las naciones estaban organizadas en la **Triple Alianza** conocida como los Aliados: Francia, Reino Unido y URSS; y el **Triple Entente** (o el Eje), el cual formaban Alemania, Italia y Japón.

El continente americano no fue objeto de combates entre las fuerzas aliadas y las fuerzas de la Entente, pero la entrada del Reino Unido en la guerra significó que los países que formaban parte de la Commonwealth entraron a la guerra contra Alemania, entre estos países podemos señalar al Canadá y otras posesiones británicas.

En el **1942**, los **Estados Unidos de América** declararon la guerra a Alemania y al Japón por el bombardeo a **Pearl Harbor en Hawai**. La entrada de los Estados Unidos significó un cambio en el rumbo de la guerra, que hasta entonces se había mostrado favorable a Alemania.

La mayoría de los países de América Latina declararon la guerra a las naciones del Eje a medida que se iban definiendo las acciones y con la entrada de los Estados Unidos en la guerra.

Las últimas naciones americanas en declarar la guerra a Alemania fueron las del Cono Sur: Brasil (1942), Chile y Bolivia (1943), Colombia (1944) y Argentina (1945), a causa de las presiones e influencia de los Estados Unidos.



Desembarco de Normandía, en junio de 1944.

## Infórmate

### Las destrucciones de la guerra

La Segunda Guerra Mundial fue especialmente destructiva. Más de **55 millones de personas** murieron o desaparecieron, de los que la mitad eran civiles.

Las pérdidas humanas se incrementaron por los **desplazamientos forzados** de las poblaciones. Entre 1945 y 1947, los territorios de la Europa oriental fueron escenario de los mayores movimientos de personas de la historia del continente.

En el **aspecto material**, para los **vencidos** fue sin duda un desastre económico. Entre los **vencedores**, había distintas situaciones: un sector del bando aliado vio incrementada su riqueza como consecuencia del conflicto, sobre todo Estados Unidos, cuya renta nacional prácticamente se duplicó entre 1938 y 1945. Sin embargo, Europa quedó asolada. La región con más pérdidas fue Europa oriental, sobre todo la Unión Soviética, Polonia y Yugoslavia. La destrucción fue inferior en Europa occidental, sobresaliendo los casos italiano y alemán.

## 4.3 Consecuencias de la guerra

Las **consecuencias** de la guerra en el **continente americano** fueron de diverso orden pero, principalmente en el orden político y económico, y proyectadas a los años posteriores al desenlace de la guerra, ya que ésta influyó de forma decisiva la política exterior de los Estados Unidos hacia sus vecinos del Sur del continente. La guerra es una industria y moviliza numerosos recursos, modifica patrones de consumo y lleva a priorizar ciertas actividades en detrimento de otras.

En el sentido económico, la guerra significó el cambio de los mercados tradicionales de **exportación** para la mayoría de las naciones americanas, cuyas exportaciones se dirigían principalmente a Europa, así como también, supuso un cambio en el origen de las **importaciones** de ciertos bienes industrializados, ya que los proveedores tradicionales se encontraban enfrascados en la guerra, y no le podían proveer de suministros.

De forma parecida, las importaciones cambiaron su origen, al pasar en este momento los **Estados Unidos** a proveer de los bienes industrializados que necesitaban los países americanos.

El **predominio** de los **Estados Unidos** le llevó a firmar diversos tratados de exclusividad para comprar ciertas materias primas, en especial metales como el cobre y el estaño, de los países latinoamericanos. Esto significaba el control de material estratégico que podía servir para la factura de armas y municiones, así como aprovisionamiento alimenticio para las naciones en guerra.

Algunos países latinoamericanos tenían simpatías fascistas, éstos fueron los más renuentes a cortar sus relaciones con los países del Eje, lo cual les llevó a perder parte de los beneficios que se derivaban de la ayuda estadounidense.

Otra de las consecuencias de la escasez de bienes industrializados fue que muchas naciones continuaron los procesos de industrialización emprendidos años antes, con la finalidad de sustituir las importaciones de bienes, a este modelo se le conoce como Industrialización de Sustitución de Importaciones (ISI).

**En los Estados Unidos**, la entrada en la guerra significó la entrada de las **mujeres** a los **puestos de trabajo** en las fábricas, lo que sería un paso de avance, sentando las bases para una integración de las mujeres en las distintas facetas de la vida social.

La participación activa de la mujer en la fuerza de trabajo fue uno de los catalizadores posteriores del desarrollo y conquista del **movimiento feminista** en la década de los sesenta y setenta del siglo XX.

## ACTIVIDADES

1. **Explica** las consecuencias de la Segunda Guerra Mundial en el reordenamiento del mundo y en América Latina.

---

---

---

---

# 5 Los Estados Unidos y América Latina

## Piensa y responde

- ¿Con cuáles países europeos se enfrentó Estados Unidos en Latinoamérica y cómo?
- **Enumera** las intervenciones estadounidenses en Latinoamérica en la primera parte del siglo XX.

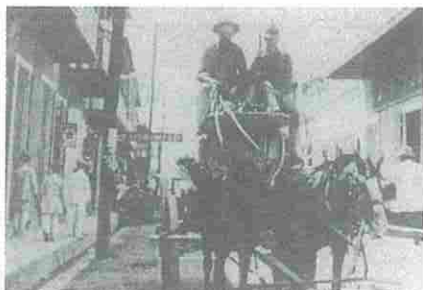
### 5.1 La hegemonía económica

A partir de su victoria en 1898 sobre España, Estados Unidos influyó decididamente en América Latina. Posteriormente, la Primera Guerra Mundial favoreció sus intereses en la medida en que **consolidó su poder económico**. La competencia inglesa y alemana se replegó hacia Europa para atender la guerra. La industria norteamericana sustituyó con sus productos el retiro de estas dos potencias, al tiempo que se convirtió en el principal comprador de materias primas en Latinoamérica.

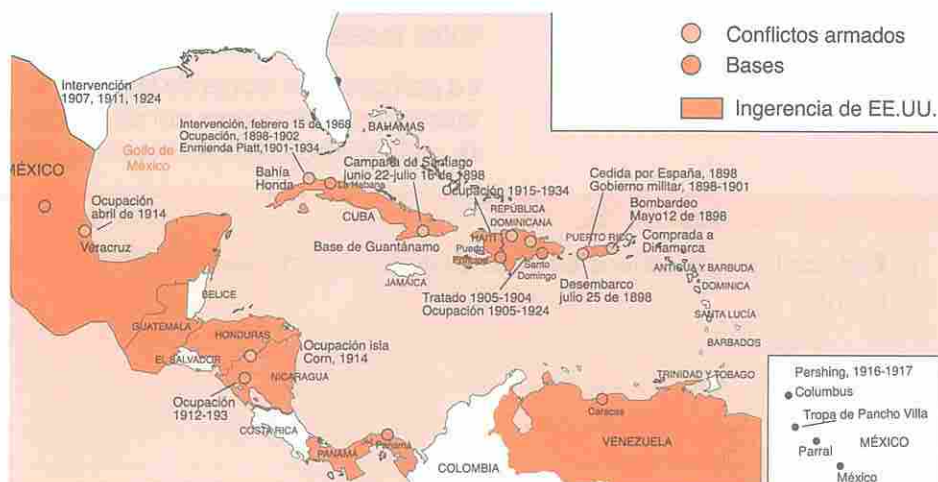
### 5.2 La intervención militar

Estados Unidos, logró la hegemonía económica, ejerció el **poder militar**: en 1914–17 los marines invadieron **territorio mexicano**; en 1915 **Haití**; en 1916 **República Dominicana**. Otros países se vieron afectados por esta forma de intervención, entre ellos **Colombia, Cuba, Honduras, Nicaragua y Guatemala**.

- **Puerto Rico y Haití.** Puerto Rico pasó a la administración de Estados Unidos después de la guerra con España. Desde entonces, el presidente norteamericano nombraba el gobernador. El primer gobernador oriundo de la isla fue nombrado en 1944. Las excusas para ocupar un país se fueron adecuando según las circunstancias, por ejemplo para la ocupación de Haití, se utilizó como excusa la intervención en un motín militar, cuando los verdaderos intereses eran financieros. Con un presidente títere, Haití pasó a ser un protectorado. Permaneció ocupado hasta 1931.
- **República Dominicana.** Mantuvo la presión norteamericana desde 1912. En este caso la excusa era controlar las luchas entre quienes tenían el poder político y el económico. La invasión se presentó en 1916. El país fue gobernado directamente por la Navy Department hasta 1922. Tras su retiro definitivo en 1930, quedó una ficha clave del poder invasor: **Rafael Leonidas Trujillo**.
- **Cuba.** Esta isla quedó, al igual que Puerto Rico, como protectorado norteamericano, al mando del general **Brocke**. La primera constitución se proclamó en 1901, a la cual se le agregó la **Enmienda Platt**, con la que se guardaban ciertos privilegios con relación a las determinaciones que tomara el gobierno cubano. Los años que siguieron estuvieron acompañados de un gran desequilibrio político y económico, que soportó algunas pequeñas intervenciones. El proceso desembocó en la dictadura de **Gerardo Machado** en 1924, quien gobernó hasta 1933.



Militares norteamericanos durante la ocupación a República Dominicana en 1916.



Mapa de las intervenciones de Estados Unidos en Centroamérica y el Caribe.



## Saber hacer

### Un mural

El **mural** es un conjunto de dibujos, recortes de libros, periódicos, revistas..., en torno a uno o varios temas.

#### ■ Materiales

- Una cartulina.
- Pegamento.
- Lápices de colores.
- Marcadores.
- Recortes o dibujos.
- Papeles de colores.

#### ■ Procedimiento

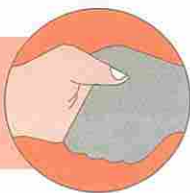
1. **Elige** el tema.
2. **Busca** en los libros, periódicos y revistas fotografías o dibujos relacionados con el tema.
3. **Pega** las fotos y recortes sobre la cartulina en un orden cronológico, según corresponda.
4. **Escribe** al lado de cada foto o recorte de dibujo su significado.

#### ■ Hazlo tú

1. **Elabora** un mural sobre un tema de los tratados en la unidad.

## Resumen

- **En América Latina, entre los años 1880-1930** la oligarquía fortaleció su posición económica y social debido a su control de las tierras y al expandir sus intereses hacia la banca, el comercio y la industria, pero los jornaleros, campesinos, artesanos y obreros, no lograron mejorar sus condiciones de vida.
  - **Las ideas predominantes a principios del siglo XX** fueron: el positivismo, el antiimperialismo, la raza y el progreso; y el fascismo y el marxismo.
  - **Las características de las economías exportadoras** de los países iberoamericanos hasta 1930 fueron las siguientes: producían materias primas y de productos alimentarios; la densidad de población era baja y existían grandes áreas despobladas, por lo que necesitaron inmigrantes; sus productos alimentarios invadían el mercado mundial.
  - Entre los elementos que crearon las condiciones propicias para la **reforma** de los antiguos sistemas oligárquicos y la **modernización política** en **Latinoamérica** se pueden mencionar: el crecimiento de la población urbana y las clases medias, la llegada masiva de emigrantes europeos, el descontento campesino, el despertar crítico de la universidad y de los intelectuales y el retroceso del analfabetismo terminaron por llevar a muchos países a la progresiva instauración del **sufragio universal** y la mayor **participación política**.
  - **La Revolución Mexicana** sirvió para mejorar las condiciones de vida de una gran parte del pueblo que no disfrutaban del desarrollo económico de la nación. Estuvo liderada por figuras como: Francisco Madero y Emiliano Zapata.
  - **En Latinoamérica**, la respuesta económica a la **Primera Guerra Mundial** había sido una política de sustitución de importaciones, es decir, la creación de empresas nacionales que elaboraran los productos que se importaban. Con ello aumentaron sus niveles de industrialización.
  - **La hegemonía de los Estados Unidos** en América Latina se manifestó en el control de la economía, en las intervenciones políticas y la ocupación militar de varios países.
  - **Las consecuencias de la Segunda Guerra Mundial** en el reordenamiento del mundo fueron: el afianzamiento del predominio estadounidense; la división del mundo en dos bloques antagónicos; un endurecimiento de la política exterior de los Estados Unidos hacia Latinoamérica y el desarrollo industrial de la región.
- También, la creación de la **Organización de Estados Americanos (OEA)** como un espacio político continental, es percibida por muchos como un instrumento de la política exterior norteamericana.



# Los movimientos sociales



**Temas transversales: Medio ambiente**

## La importancia de los Parques Nacionales

Los **Parques Nacionales** son propiedad de todos los dominicanos, y su venta a compañías extranjeras solamente beneficia a quienes los compran y los venden, en detrimento del **Patrimonio Nacional** de todos los ciudadanos. Los Parques Nacionales son el último reducto que le queda a la Naturaleza virgen para mantener las especies animales y vegetales autóctonas de la República Dominicana. Su destrucción impedirá a nuestros hijos que puedan disfrutar de la Naturaleza que aún queda en nuestro país.

Los Parques Nacionales son importantes porque constituyen zonas que elevan la calidad de vida de la población del país. En ellos se conserva la diversidad biológica, sirven para proteger las cuencas hidrográficas y purificar el aire. El nuevo concepto del turismo en el mundo está basado en el desarrollo sostenible y en el equilibrio de las instalaciones hoteleras con la Naturaleza. La existencia de los Parques Nacionales es imprescindible como oferta complementaria a los hoteles que alojan a nuestros visitantes.

Nuestros Parques Nacionales pueden ser disfrutados por todos nosotros, tanto en sus áreas de playa como en el interior de los mismos. De venderse sus terrenos para la construcción de instalaciones turísticas, los dominicanos nunca más podremos disfrutar de estas **Áreas Protegidas**, pues se dedicarán al esparcimiento de unos pocos.

**BahíadelasAguilas.com**

- ¿Por qué debemos defender la integridad de nuestros Parques Nacionales?

## Contenido

### Contenido conceptual y procedimental

1. Los movimientos sociales.
  - 1.1 ¿Qué son los movimientos sociales?
  - 1.2 Los movimientos por los derechos humanos.
  - 1.3 El movimiento feminista.
  - 1.4 El movimiento obrero.
2. Los movimientos ecologistas.
  - 2.1 El deterioro del medio ambiente.
  - 2.2 El movimiento ecologista.

- **Saber hacer:** Leer mentalmente a velocidad adecuada.

### Contenido actitudinal

**Medio ambiente:** La importancia de los Parques Nacionales.

## ¿Qué sabes del tema?

### 1. Responde.

- ¿Qué es el medio ambiente?

---

---

- ¿Cuáles grupos ambientalistas conoces?

---

---

- ¿En qué estado se hallan los recursos naturales de tu zona?

---

---

- ¿Por qué luchan los trabajadores?

---

---



## Planifica tu trabajo

### 2. Escoge el movimiento social que pienses necesita de más apoyo.

- El feminismo.
- El ambientalismo.
- El movimiento obrero.
- Los movimientos de derechos humanos.

¿Por qué?

---

---

## Mapa conceptual



# 1 Los movimientos sociales

## Piensa y responde

- ¿Qué son los movimientos sociales?
- ¿Qué condiciones promueven los movimientos sociales?
- ¿Sabes quién fue Martin Luther King?

## 1.1 ¿Qué son los movimientos sociales?

Los **movimientos sociales** suelen ser grupos heterogéneos de personas que se reúnen de manera espontánea y al margen de las instituciones, con el objetivo común de luchar por la justicia y la reivindicación de sus derechos en los más variados aspectos de la vida social: la producción, el consumo, la educación, la familia, la calidad de vida, los derechos humanos, la paz y la protección del medio ambiente.

Estas personas emprenden acciones colectivas, muchas veces novedosas y originales, para lograr que sus demandas sean escuchadas por quienes ejercen el poder. Con el tiempo, se van constituyendo como grupos sociales específicos que no sólo comparten ciertos intereses sino que, también, postulan alternativas a las situaciones de injusticia y a las relaciones sociales vigentes. Los principales movimientos sociales se pueden **dividir en**:

- **Pro-derechos humanos** y las libertades civiles.
- **Pro-derechos de las mujeres.**
- **Pro-derechos de los trabajadores.**
- **Pro-defensa del medio ambiente.**

## 1.2 Los movimientos por los derechos humanos

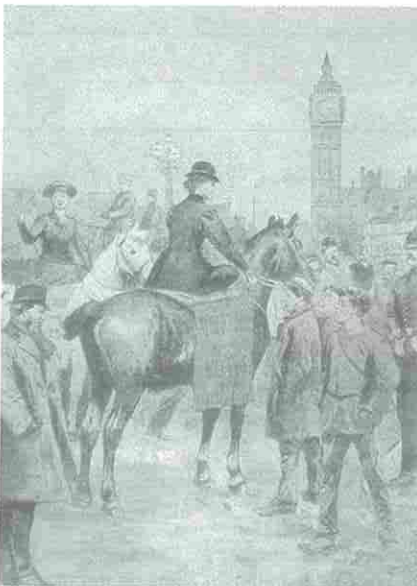
Los **movimientos** por el **respeto** a los **derechos humanos** tienen su origen en las revoluciones liberales de finales del siglo XVIII y principios del XIX. Sus antecedentes se sitúan en las declaraciones de Derechos. En un principio, los derechos que se buscan son **libertades civiles y políticas** básicas. Con el tiempo, estos movimientos se centran en otros aspectos más generales, como **derechos económicos y sociales**.

Una de las mayores luchas por los derechos humanos y el respeto a las libertades, sucedió en los Estados Unidos en la década de 1960, cuando se reconocieron los derechos civiles de la población negra de ese país. Entre los líderes de ese movimiento se encontró el Reverendo **Martin Luther King**. Estos movimientos buscan que se respeten los derechos humanos de las personas. En la República Dominicana funciona el Comité Dominicano de los Derechos Humanos, el cual se mantiene alerta ante las violaciones de las libertades individuales.

## 1.3 El movimiento feminista

La lucha por los derechos de las mujeres no fue a la par que el reconocimiento de los derechos humanos. La Declaración Universal de los Derechos del Hombre y del Ciudadano no reconoció los derechos de las mujeres. Estos fueron reconocidos por la lucha tenaz de diferentes mujeres que hasta ofrecieron su vida. Los **movimientos feministas** actúan de dos formas en la sociedad: exigen que exista igualdad en las relaciones entre hombres y mujeres, a la vez que critican la sociedad en la que vivimos por su discriminación hacia las mujeres.

El movimiento feminista tuvo en principio la finalidad de obtener los **derechos políticos** para las mujeres, luego se preocupó por obtener la **igualdad económica** y, centrado en el respeto a los derechos de las mujeres, busca la igualdad en todos los sentidos.



**Sufragistas en Londres.** Los movimientos por los derechos de las mujeres se concentraron, en principio, en la igualdad política.

## Descubre

### Los sindicatos

El **sindicato** es una **asociación de trabajadores** que promueve y desarrolla la defensa de los intereses económicos y profesionales de sus integrantes. La Constitución otorga a los trabajadores y empresarios el derecho a formar sindicatos; sobre su organización dice: la organización sindical es libre, siempre que los sindicatos, gremios y otras asociaciones de la misma índole se ajusten en sus estatutos y en su conducta a una **organización democrática**.

## 1.4 El movimiento obrero

El respeto a los **derechos de los trabajadores y las trabajadoras** constituye otra de las luchas sociales que han promovido la formación de los movimientos sociales.

Las precarias condiciones de trabajo que primaban en la sociedad industrial, y el desplazamiento de las personas de la zona rural a la zona urbana en busca de mejores condiciones, motivó la **organización** de los trabajadores en uniones laborales o **sindicatos**.

El movimiento obrero internacional empieza a organizarse en el siglo XIX. Entre los objetivos que se fijaron los trabajadores fueron: la disminución de la jornada laboral, mejorar las condiciones de trabajo y la retribución económica por el trabajo.

El **primero de mayo** es conocido como el **Día Internacional del Trabajo**. Esta fecha se remonta a las movilizaciones obreras realizadas en los Estados Unidos en el siglo XIX, en **Chicago**, en los años 1875, 1886, 1888 y 1890, en las cuales la lucha de los trabajadores consistía en lograr la reducción de la jornada laboral a ocho horas. Los trabajadores de otros países adoptaron el primero de mayo como una fecha para apoyar a sus compañeros estadounidenses en sus luchas laborales.

En el **1919**, fue creada la **Organización Internacional del Trabajo (OIT)**, con el propósito primordial de adoptar normas internacionales que abordaran el problema de las condiciones de trabajo que entrañaban injusticia, miseria y privaciones.

En **1944**, la inclusión de la Declaración de Filadelfia en la Constitución de la OIT amplió el mandato normativo de la organización para dar cabida a asuntos de carácter general relacionados con la política social y los derechos humanos y civiles.

El movimiento obrero empezó en Europa y los Estados Unidos. Más adelante la lucha de los obreros pasó a todos aquellos lugares donde se presentaban condiciones de explotación de las clases trabajadoras. Estas luchas representaron un cambio en las condiciones de vida de los trabajadores y las trabajadoras.

## ACTIVIDADES

1. **Completa** en qué consisten los siguientes movimientos. **Señala** si se encuentran activos. **Señala** ejemplos de una actividad que hayan hecho recientemente en el país.

- Movimiento por los derechos humanos:

---

---

---

- Movimiento feminista:

---

---

---

## 2 El movimiento ecologista

### Piensa y responde

- **Menciona** algunas de las causas que provocan la destrucción del medio ambiente.
- ¿A partir de qué fecha se empezó a tomar conciencia del problema de la alteración del equilibrio ecológico?
- ¿Cuándo se creó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente?

### 2.1 El deterioro del medio ambiente

Durante gran parte del siglo XX, el incremento de la productividad de las empresas y la necesidad de acumular cada vez mayores ganancias tuvieron como consecuencia, entre otras, el derroche de los recursos naturales y la progresiva **destrucción del medio ambiente**.

Desde mediados de la década de 1960, comenzó a crearse conciencia del peligro que representa para la humanidad la alteración del equilibrio ecológico. El **medio ambiente** es todo aquello que rodea a los seres humanos, donde se sustenta la vida. Pero este problema, que solo era planteado por científicos y especialistas, fue reconocido por primera vez a nivel oficial cuando el presidente estadounidense Richard Nixon pronunció un mensaje llamando la atención de la gente sobre la crítica situación que ya a principios de los años 70 afectaba a los tres componentes bióticos fundamentales del medio ambiente: el agua, el suelo y el aire.

En el mes de junio de **1972**, se realizó en **Estocolmo** la Primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, a la que asistieron setenta gobernantes de distintos países.

En esa oportunidad, se creó el **Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)**, cuya función hasta la actualidad es ejercer presión sobre los gobiernos para que se comprometan en la protección de la ecología. La degradación del medio ambiente es consecuencia de las malas actuaciones de las empresas que no lo respetan, la falta de regulaciones para proteger los recursos naturales, el incumplimiento de las leyes vigentes y la responsabilidad de los ciudadanos y ciudadanas en asuntos como el manejo de la basura, el uso racional del agua y la contaminación atmosférica.

### 2.2 El movimiento ecologista

La **década de 1970** marca el inicio del **movimiento ecologista**, representado, en su mayoría, por jóvenes. En este momento, surgen los ecoactivistas y numerosas organizaciones defensoras del medio ambiente, muchas de ellas en universidades y centros de estudio.

Estos grupos incorporan grandes dosis de creatividad a la lucha por la ecología y adoptan nombres que expresan la fuerza de su combatividad y la claridad de sus objetivos.

Poco a poco se fue formando un vasto movimiento que hoy se extiende por muchos países del mundo. Las organizaciones ecologistas se dedican a realizar investigaciones y movilizaciones públicas, dictan cursos, publican periódicos y venden insignias.

La importancia del movimiento ecologista crece, al tiempo que se incrementa la conciencia sobre el valor de los recursos naturales. Los grupos ecologistas se encuentran en un momento de definición de objetivos políticos, se plantean influenciar directamente en las leyes de los países accediendo a la **representación política** en los congresos y parlamentos.

En varios países europeos, los **partidos verdes o ecologistas**, ya forman parte de los gobiernos y parlamentos y son una minoría política de importancia dentro del conjunto de grupos progresistas. En algunos países, como Alemania y Bélgica, son los que han ayudado a los partidos ganadores en las elecciones a obtener la mayoría necesaria en el parlamento para formar el gobierno.



Los movimientos ecologistas luchan por la preservación del medio ambiente.

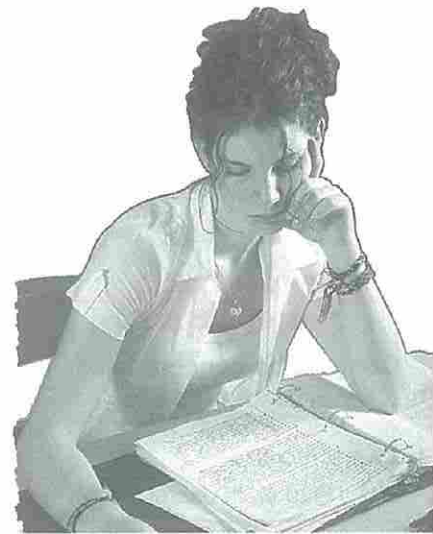
## Saber hacer

### Leer mentalmente a una velocidad adecuada

**Leer mentalmente a una velocidad adecuada** es desarrollar la habilidad de aprovechar mejor el tiempo dedicado a la lectura, según unas necesidades y unas intenciones. No siempre que nos acercamos a un documento escrito tenemos las mismas intenciones. Unas veces queremos pasar un rato agradable, otras queremos saciar nuestra curiosidad o, en algunas ocasiones, necesitamos responder a nuestros deberes de estudiantes. **Según la intención, la velocidad de la lectura varía.**

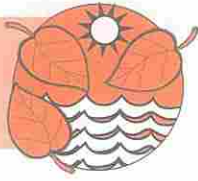
Para poder hacerlo debes:

1. **Decidir** qué se pretende con la lectura: informarse, memorizar, divertirse, aprender, analizar.
2. **Crear** un ambiente adecuado para la lectura. Para lograrlo es conveniente retirar todos los distractores que puedan desviar la atención de lo que se está leyendo, como un ruido, televisión, música estridente, juegos de video, etc. También es importante buscar una posición cómoda, descansada.
3. **Disponer** de un tiempo de dedicación exclusiva para la lectura.
4. **Leer** estructuras completas, tratar de comprender frases o párrafos, incluso capítulos, no sólo palabra por palabra,
5. **Tratar** de descifrar el significado de las palabras desconocidas por el contexto, sin usar diccionario.
6. **Evitar** las interrupciones hasta haber terminado una idea o tema completo. **Evaluar** si se cumplió lo que se pretendía con la lectura.



## Resumen

- **Los movimientos sociales** suelen ser grupos heterogéneos de personas que se reúnen de manera espontánea y al margen de las instituciones, con el objetivo común de luchar por la justicia y la reivindicación de sus derechos en los más variados aspectos de la vida social: la producción, el consumo, la educación, la familia, la calidad de vida, los derechos humanos, la paz, la protección del medio ambiente.
- **Los movimientos por el respeto a los derechos humanos** tienen su origen en las revoluciones liberales de finales del siglo XVIII y principios del XIX. Sus antecedentes se sitúan en las declaraciones de Derechos. En un principio, los derechos que se buscan son **libertades civiles y políticas básicas**. Con el tiempo, estos movimientos se centran en otros aspectos más generales, como **derechos económicos y sociales**.
- **Los movimientos feministas** actúan en una doble dirección. Por un lado, reclaman la igualdad entre los sexos, y por otro, desarrollan una crítica integral a la sociedad patriarcal existente.
- **En las primeras décadas del siglo XX**, la lucha feminista tuvo un objetivo bien preciso: conseguir la **igualdad** ante la ley y el derecho de **sufragio** para todas las mujeres.
- **El movimiento obrero internacional** empieza a organizarse en el **siglo XIX**. Entre los objetivos que se fijaron los trabajadores estaban: la disminución de la jornada laboral, mejorar las condiciones de trabajo y la retribución económica por el trabajo.
- La **década de 1970** marca el inicio del movimiento ecologista, representado, en su mayoría, por jóvenes.  
Surgen los ecoactivistas y numerosas organizaciones defensoras del medio ambiente, muchas de ellas en universidades y centros de estudio.
- **Los grupos ecologistas** incorporan grandes dosis de **creatividad** a la lucha por el medio ambiente y adoptan nombres que expresan la fuerza de su combatividad y la claridad de sus objetivos.



# La excreción en los seres humanos

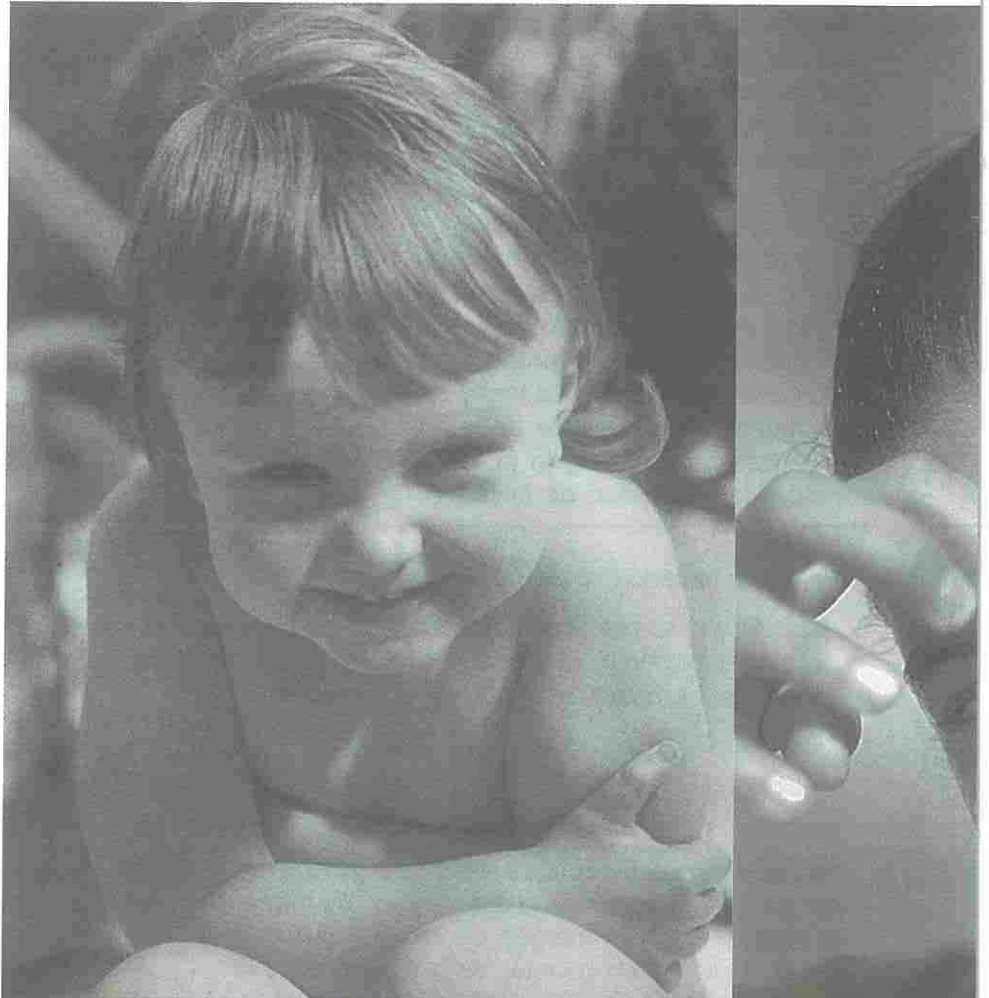
## Contenido

### Contenidos conceptuales y procedimentales

1. La excreción.
    - 1.1 ¿Qué es la excreción?
    - 1.2 La regulación de la excreción.
  2. Morfología del aparato excretor humano.
    - 2.1 Los riñones.
    - 2.2 Los conductos excretores.
    - 2.3 Las nefronas.
    - 2.4 Fisiología de la nefrona.
  3. La formación de orina en el riñón humano.
    - 3.1 Cómo se forma la orina en nuestro organismo.
  4. Enfermedades del aparato urinario humano.
    - 4.1 Los cálculos renales.
    - 4.2 La nefritis glomerular.
    - 4.3 La cistitis.
    - 4.4 La uretritis.
    - 4.5 Los tumores.
  5. Otras formas de excreción.
    - 5.1 La piel como órgano de excreción.
    - 5.2 Las glándulas sudoríparas.
    - 5.3 Sistema digestivo.
- **Saber hacer:** ¿Cómo actuar en caso de quemaduras?

### Contenido actitudinal

**Medio ambiente:** La basura: desechos producidos por las personas.



## Temas transversales: Medio ambiente

### La basura: desechos producidos por las personas

En un sentido amplio, **basura** es todo desecho o residuo sólido o semi-sólido que se descarta por inservible como producto de actividades domésticas, comerciales e industriales. En nuestro país, la acumulación de basura arrojada en terrenos baldíos, ríos, etc., constituye un grave problema ambiental.

Según su composición y degradación, la basura se clasifica en:

- **Residuos biodegradables:** elementos de origen vegetal o animal que pueden volver a formar parte de la naturaleza sin modificarla o alterarla (frutas, carnes, maderas...)
  - **Residuos no biodegradables:** materiales orgánicos manufacturados mediante procesos industriales no biológicos, que no pueden ser reciclados por ningún organismo vivo (plásticos, derivados del petróleo...).
- ¿Qué piensas que ocurre con la basura arrojada en los ríos y mares?





### ¿Qué sabes del tema?

#### 1. Responde

- ¿Qué es la excreción?

---



---

- ¿Qué aparato o sistema de nuestro cuerpo realiza la excreción?

---



---

- ¿Qué enfermedades pueden afectar los órganos de la excreción?

---



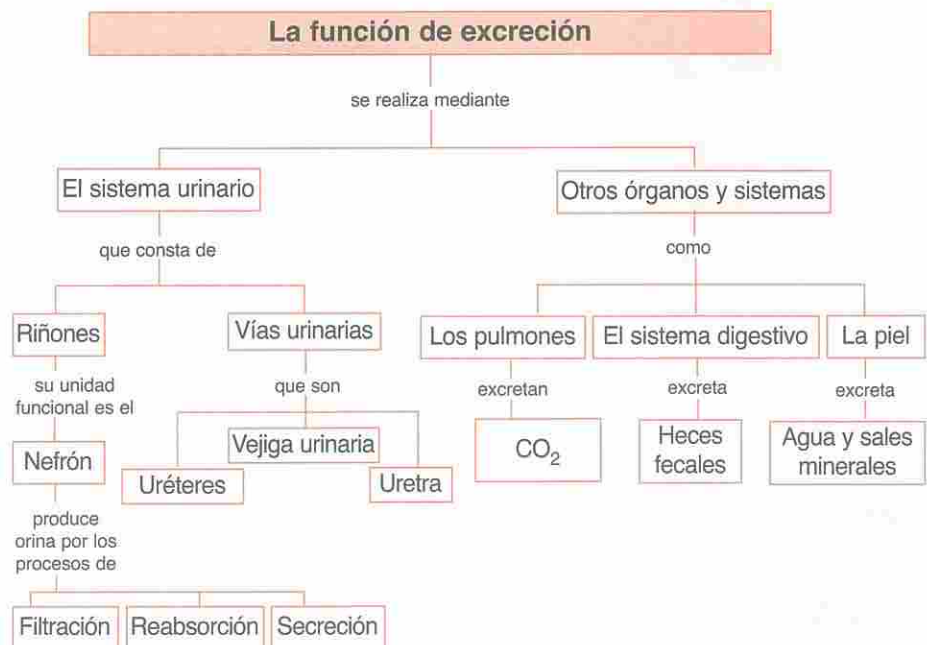
---

### Planifica tu trabajo

1. **Marca** on  los órganos o estructuras que participan en la excreción en los seres humanos.

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Riñones           | <input type="checkbox"/> Vejiga de la orina |
| <input type="checkbox"/> Nefrona           | <input type="checkbox"/> Arterias           |
| <input type="checkbox"/> Intestino delgado | <input type="checkbox"/> Piel               |
| <input type="checkbox"/> Pulmones          | <input type="checkbox"/> Venas              |
| <input type="checkbox"/> Esófago           | <input type="checkbox"/> Intestino grueso   |

### Mapa conceptual del tema



# 1 La excreción

## Piensa y responde

- ¿En qué consiste la excreción?
- ¿Cuáles son los productos principales de la excreción?
- ¿Para qué sirve?

## 1.1 ¿Qué es la excreción?

La **excreción** es la expulsión al exterior de los productos perjudiciales que hay en el medio interno de los organismos. Éstos son básicamente los productos del catabolismo y las sales disueltas. La mayoría son necesarios en concentraciones pequeñas, pero cuando éstas se sobrepasan, estos productos se convierten en perjudiciales y es necesario expulsarlos al exterior.

Los principales productos de excreción son:

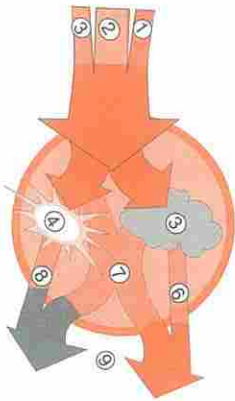
- El **dióxido de carbono** ( $\text{CO}_2$ ), que se origina durante la respiración mitocondrial.
- El **agua** ( $\text{H}_2\text{O}$ ), procedente de su ingesta directa, de la contenida en los alimentos y de la producida en la respiración mitocondrial.
- El **amoníaco** ( $\text{NH}_3$ ), procedente del catabolismo de las proteínas. En los organismos terrestres generalmente se transforma en urea o en ácido úrico, que son compuestos menos tóxicos.
- El exceso de **sales minerales** disueltas, principalmente el exceso de cloruro sódico ( $\text{NaCl}$ ).
- Y muchas **otras sustancias** que el organismo no es capaz de catabolizar, como algunos medicamentos, ciertas sustancias contenidas en los alimentos, diferentes aditivos alimentarios (conservantes, estabilizantes y colorantes), etc.

La salida al exterior de todas estas sustancias a través de la membrana plasmática se denomina excreción celular y su salida del cuerpo del organismo se llama excreción corporal. Los principales órganos con función excretora de los animales son el aparato respiratorio (branquias, pulmones o tráqueas), por donde se expulsan los gases ( $\text{CO}_2$  y  $\text{NH}_3$ ), el aparato urinario (expulsa  $\text{H}_2\text{O}$ , urea, ácido úrico y sales disueltas), la piel (produce el sudor), las glándulas lacrimales, las glándulas de la sal de las aves marinas, etc.

La excreción permite conseguir tres objetivos, que son:

1. La **expulsión** al exterior de los productos del metabolismo y de las demás sustancias perjudiciales.
2. El **control** de la concentración de determinados iones en el medio interno y de ciertas sustancias necesarias para el organismo.
3. El **mantenimiento** de la cantidad de agua que precisa el organismo; es decir, el equilibrio hídrico, que consiste en igualar la cantidad de agua que entra con la que sale.

La excreción es, pues, el principal proceso para conseguir la homeostasis, que es el mantenimiento de las constantes fisiológicas (salinidad, acidez, concentración de glucosa, etc.) dentro de un intervalo de variación estrecho. Esto permite que todas las reacciones del metabolismo celular puedan realizarse con normalidad y, por tanto, la continuidad de la vida de las células.

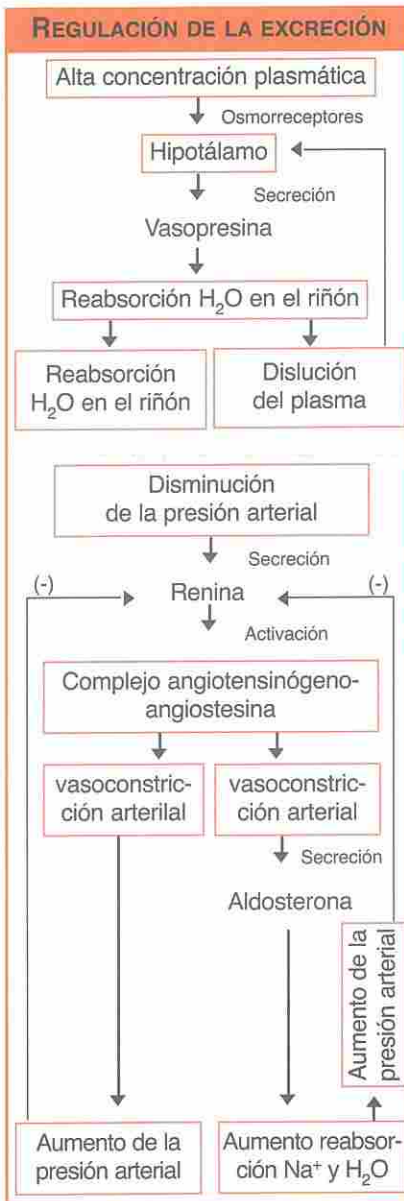


Esquema general de la excreción. Sales (1), agua (2), alimentos (3), respiración celular (4), metabolismo de las proteínas y otras sustancias (5),  $\text{CO}_2$  (6),  $\text{H}_2\text{O}$  (7),  $\text{NH}_3$  (8), respiración (9) y excreción (10).



## 1.2 La regulación de la excreción

La cantidad de orina eliminada por los riñones está bajo el **control nervioso** y **hormonal**. El centro nervioso que interviene es el **hipotálamo** y las hormonas son la **vasopresina**, la **renina** y la **aldosterona**.



- La **vasopresina** u **hormona antidiurética (ADH)** es una hormona producida en el hipotálamo y que se acumula en el lóbulo posterior de la hipófisis. Es segregada a la circulación sanguínea cuando un receptor químico del hipotálamo, sensible a los cambios de salinidad (osmorreceptor), detecta un aumento de la misma. La hormona antidiurética aumenta la permeabilidad al agua de las paredes de los túbulos contorneados distales y colectores, por lo que se reabsorbe más agua. El resultado es un aumento del volumen sanguíneo, una mayor dilución de los solutos y un menor volumen de orina. La permanencia de esta hormona en sangre es de sólo unos 20 minutos. La disminución de la salinidad sanguínea inhibe la liberación de esta hormona.

El hipotálamo posee otro osmorreceptor, denominado «centro de la sed», que, ante un aumento de la salinidad sanguínea, provoca la necesidad psicológica de beber. De esta forma, aumenta además el nivel de agua en la sangre. La liberación de vasopresina también es estimulada por los receptores sensibles a la presión arterial (barorreceptores) que hay en la aurícula derecha y en el cayado aórtico, cuando éstos detectan un descenso de la presión arterial. El sueño y el alcohol también influyen en la liberación de vasopresina. El sueño aumenta la liberación de vasopresina (se produce un menor volumen de orina durante el sueño) y el alcohol la disminuye (se produce un mayor volumen de orina cuando se consume).

- La **renina** es una hormona segregada por células especiales del riñón (células juxtaglomerulares), cuando por alguna circunstancia disminuye la presión arterial en los vasos sanguíneos renales. La renina que pasa a la sangre produce la transformación del angiotensinógeno de origen hepático en angiotensina 1, que luego se transforma en angiotensina II. Ésta provoca la vasoconstricción de las arterias, lo que implica un aumento de la presión arterial. Además, actúa sobre las glándulas suprarrenales provocando un incremento de la secreción de la hormona aldosterona.
- La **aldosterona** es una hormona producida por la corteza suprarrenal ante una disminución de la presión arterial. Provoca un aumento de la reabsorción del ion sodio ( $\text{Na}^+$ ) y del agua en el túbulo contorneado distal. El resultado es un menor volumen de orina y un mayor volumen sanguíneo, lo que eleva la presión arterial.

### ACTIVIDADES

#### 1. Analiza y responde.

- ¿Cuál es la finalidad de la función de excreción en nuestro organismo?

---

- ¿Cómo regula nuestro organismo la función de excreción?

---

## 2 Morfología del sistema urinario humano

### Piensa y responde

- ¿Qué órganos forman el sistema urinario humano?
- ¿Qué función desempeñan los riñones? ¿Dónde están localizados?
- ¿Qué es la vejiga urinaria?

El **sistema urinario** humano está compuesto por los **riñones** y las **vías urinarias** o **conductos excretores**.

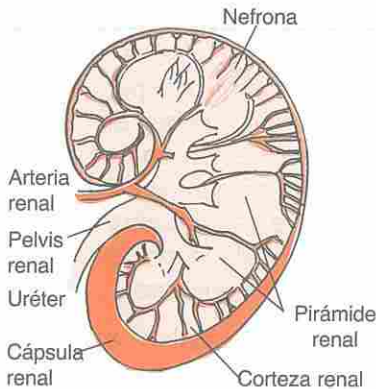
### 2.1 Los riñones

Los **riñones** de la especie humana son dos órganos de unos 12 centímetros de longitud, situados en la cavidad abdominal, cerca de la columna vertebral y a la altura de las primeras vértebras lumbares. Tienen forma de habichuela y su color es rojizo.

Los riñones están envueltos por una cubierta formada por células adiposas. Encima de cada riñón se encuentran las **glándulas suprarrenales**, de misión endocrina. De la concavidad interna de cada riñón, denominada **hilio**, salen el **conducto excretor** (uréter) y la **vena renal**, y entra la **arteria renal**.

Una sección logitudinal de un riñón permite apreciar en él las siguientes capas: la **cápsula renal**, la **zona cortical**, la **zona medular** y la **pelvis renal**.

- La **cápsula renal** es la capa más externa. Se compone de una membrana fina de tejido conjuntivo fibroso muy resistente.
- La **zona cortical** forma una cubierta continua bajo la cápsula renal y a intervalos regulares emite prolongaciones hacia el interior denominadas **columnas renales**. La zona cortical es de aspecto granuloso debido a los **corpúsculos de Malpighi**.
- La **zona medular** es la capa más interna, de naturaleza estriada. Está dividida por las columnas renales en sectores (entre 9 y 12) denominados **pirámides renales** o **pirámides de Malpighi**, cuyas puntas miran hacia el interior del riñón. La zona medular está compuesta por conductos de diferentes calibres.
- La **pelvis renal** es la cavidad interna del riñón. En su parte más externa está dividida en varias cámaras o cálices renales, que coinciden con las puntas de las pirámides medulares. En la pelvis renal se va acumulando la orina antes de salir del riñón.

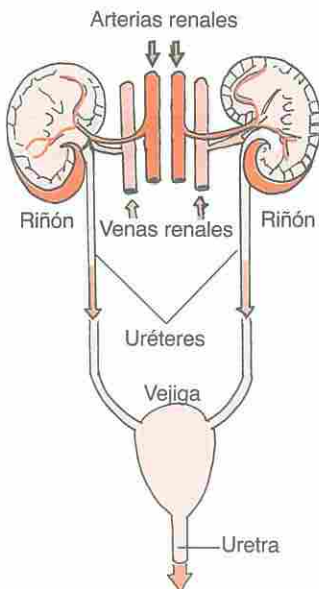


Regiones principales del riñón humano.

### 2.2 Los conductos excretores

Los **conductos excretores** o vías urinarias son los conductos y cavidades que ponen en comunicación a los riñones con el exterior. Sus paredes se componen, al igual que las vías digestivas, de una **capa mucosa interna**, una **capa muscular** y una **túnica serosa interna**. Las vías urinarias son:

- Los **uréteres** son conductos que se originan en la pelvis renal. Tienen una longitud de unos 25 centímetros y en su trayecto más inferior se curvan hacia adelante para desembocar en la vejiga urinaria.
- La vejiga urinaria es una bolsa dilatada que está situada en la base de la cavidad abdominal, detrás del hueso púbico. La capacidad de la vejiga en situación normal es de unos 350 centímetros cúbicos, pero sus paredes pueden distenderse para contener casi 2,000 cm<sup>3</sup> de orina.
- La **uretra** es el conducto que lleva la orina desde la vejiga al exterior. En la mujer es de unos 6 cm de longitud, y en el hombre es de 15 cm, debido a que en éste la uretra recorre el interior del pene. En el comienzo de la uretra existe un doble esfínter muscular que controla la salida de la orina.

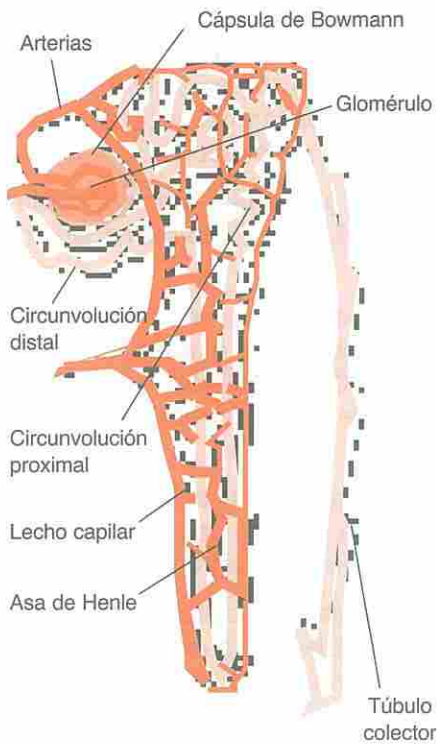


Vías urinarias.

## 2.3 Las nefronas

Las **nefronas** son las unidades funcionales del riñón de los vertebrados y donde se lleva a cabo el paso de las sustancias de desecho de las vías circulatorias sanguíneas a los túbulos renales. La nefrona consta de:

- El **glomérulo de Malpighi**. Éste está compuesto por una densa red de tubos capilares apelotonados que proceden de una **arteriola aferente** y que dan lugar a la **arteriola eferente**. Por la arteriola aferente llega constantemente sangre al glomérulo y por la arteriola eferente sale de él, tras haberse realizado el proceso de la filtración.
- La **cápsula de Bowmann**. Es una bolsa que rodea al glomérulo de Malpighi. El conjunto de un glomérulo de Malpighi y su cápsula de Bowmann se denomina **corpúsculo de Malpighi**.
- El **túbulo contorneado proximal**. Es el conducto sinuoso que sigue a la cápsula de Bowmann.
- El **asa de Henle**. Es un tubo muy fino en forma de U, que une el tubo contorneado proximal con el túbulo contorneado distal.
- El **túbulo contorneado distal**. Desemboca al final en uno de los túbulos renales o colectores que hay en la médula renal. Los túbulos colectores desembocan finalmente en los cálices renales.



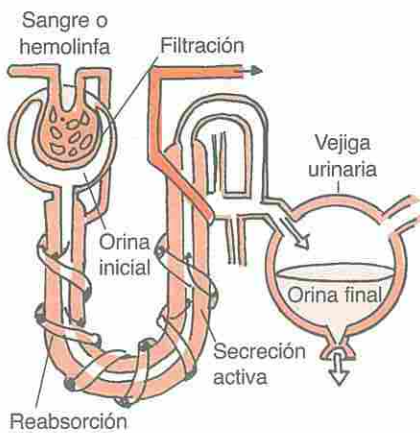
Estructura de una nefrona completa.

Los túbulos contorneados, el asa de Henle y los túbulos colectores están rodeados por una compleja red de capilares sanguíneos. El glomérulo de Malpighi, la cápsula de Bowmann y los túbulos contorneados de las nefronas se alojan en la **corteza** del riñón, mientras que el asa de Henle y los túbulos colectores se encuentran inmersos en la **médula renal**.

## 2.4 Fisiología de la nefrona

En la nefrona ocurren los procesos de: **filtración**, **reabsorción** y **secreción**.

- La **filtración** consiste en el paso de plasma sanguíneo desde el capilar glomerular al interior de la cápsula de Bowmann, debido, principalmente a la presión de la sangre en los capilares glomerulares. El filtrado glomerular tiene una composición parecida a la del plasma, pero sin proteínas. La velocidad de filtración con la presión arterial. En condiciones fisiológicas normales, diariamente los riñones filtran unos **180 litros de líquido**.
- La **reabsorción** consiste en el paso a la circulación sanguínea de parte de las sustancias filtradas. Esta reabsorción se efectúa por **difusión osmótica** (caso del  $H_2O$ ) o por **transporte activo** con gasto energético (por ejemplo, mediante la bomba de sodio). La mayor parte de la reabsorción, el 80% aproximadamente, se da en el túbulo contorneado proximal, mientras que en el resto de la nefrona y el tubo colector se reabsorbe el 20% restante. Casi el 90% del agua filtrada es reabsorbida.
- La **secreción** consiste en el paso de determinadas sustancias del plasma sanguíneo al interior de los túbulos de la nefrona. De esta manera pasan a incorporarse a la orina sustancias como la **creatinina** y el **cati3n sodio**.



Esquema de las fases de la excreción.

## ACTIVIDADES

1. **Explica** en tu cuaderno los procesos de filtración, reabsorción y secreción que ocurren en la nefrona.

# 3 La formación de orina en el riñón humano

## Piensa y responde

- ¿Qué es la orina?
- ¿Cómo y dónde se forma la orina?
- ¿Dónde se almacena la orina?

## 3.1 Cómo se forma la orina en nuestro organismo

La formación de la orina comprende la **filtración glomerular** y la **reabsorción** en los túbulos uriníferos. Hemos subdividido este último proceso para facilitar su comprensión. Se recomienda repasar los conceptos de difusión y transporte activo.

**1.** El primer proceso en la elaboración de la orina es la **filtración glomerular**. Ésta se debe a la presión hidrostática sobre las paredes de los capilares. Sólo pasan el agua y los solutos pequeños. Los principales son: glucosa, aminoácidos, pequeñas proteínas, los compuestos nitrogenados de excreción, urea y creatinina, y los iones sodio ( $\text{Na}^+$ ), potasio ( $\text{K}^+$ ), cloruro ( $\text{Cl}^-$ ), bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ) y fosfato ( $\text{PO}_4^{3-}$ ). No pasan ni las células sanguíneas ni las proteínas de peso molecular medio y elevado.

Cada día se producen unos 180 litros de filtrado glomerular (orina primaria) de los que, después de la reabsorción, sólo queda un 1 % aproximadamente (entre 1.5 y 2 litros de orina final).

**2.** El segundo proceso es la **reabsorción**, que se produce en el túbulo contorneado proximal. En él, mediante transporte activo, se extraen iones sodio ( $\text{Na}^+$ ), iones potasio ( $\text{K}^+$ ), glucosa, aminoácidos y fosfatos, que se acumulan en el espacio que lo separa de los capilares sanguíneos (reabsorción de solutos).

Este aumento de cargas positivas en el exterior provoca la salida pasiva de los iones cloruro ( $\text{Cl}^-$ ) y bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ) y la entrada de iones hidrógeno ( $\text{H}^+$ ), para igualar las cargas a ambos lados (reabsorción de solutos).

El aumento de solutos en el exterior provoca también la salida de agua por ósmosis (reabsorción de agua). El resultado es que sólo queda un 30% del volumen del filtrado inicial, con una concentración salina similar (300 miliosmoles) y una mayor acidez.

**3.** A continuación, **el líquido pasa a la rama descendente del asa de Henle**, que es de paredes permeables al agua y a los iones sodio y que se encuentra en la zona medular.

En esta región del riñón, la concentración salina es altísima (1,200 miliosmoles), debido al bombeo de iones sodio ( $\text{Na}^+$ ) hacia el exterior, que realizan constantemente las células de la rama ascendente y del tubo colector.

Esta alta salinidad externa provoca la salida de agua (reabsorción de agua) y la entrada de iones sodio. El resultado es que sólo queda un 25 % del filtrado inicial y con una concentración salina cuatro veces superior (1,200 miliosmoles) a la inicial.

**4.** Luego **la orina discurre por la rama ascendente del asa de Henle** que es impermeable al agua y al ion sodio (por difusión) y en la que, como hemos dicho antes, constantemente se bombean iones sodio al exterior. El resultado es que se mantiene el mismo volumen (un 25 % del filtrado inicial), pero con una salinidad mucho menor (100 miliosmoles).

**5.** A continuación, **la orina pasa al túbulo contorneado distal**, que es permeable al agua y en el que se bombean iones sodio al exterior. Esto provoca la salida de agua (reabsorción de agua). El resultado es un menor volumen de orina (un 20 % del filtrado inicial) y con una salinidad mayor (300 miliosmoles).

Orina	Sustancia	Plasma
950	Agua	900
20	Urea	0.3
10	Cloruros	5
2	Sulfatos	0.02
1	Creatinina	0.01
1	Ácido hipúrico	0
0.5	Ácido úrico	0.1
0	Glucosa	1
0	Albúmina	80

Comparación entre los componentes del plasma y la orina (en g/l).

6. Finalmente, **la orina pasa al túbulo colector** a nivel de la zona cortical. Éste, al igual que el tramo anterior, es permeable al agua y sus células bombean iones sodio hacia el exterior (pese a que, al atravesar la zona medular, discurre por un medio cada vez más salino). Debido a ello se produce una importante salida de agua (reabsorción de agua).

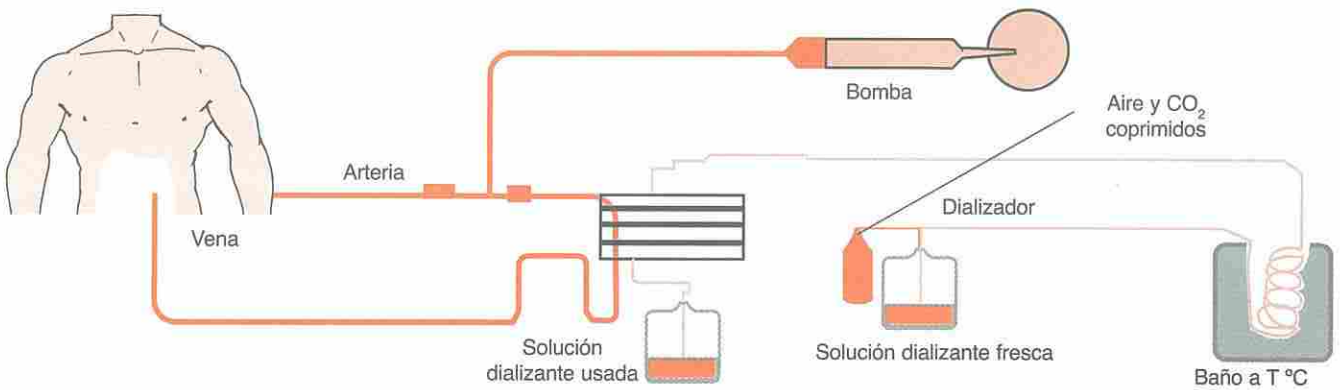
El resultado es un volumen de orina muy pequeño (el 1% del filtrado inicial) y con una salinidad cuatro veces mayor (1,200 miliosmoles). Además, apenas contiene glucosa y aminoácidos, porque han sido reabsorbidos, y en cambio es rica en la urea filtrada en los glomérulos, porque ésta no ha sido reabsorbida.

La eficacia de todo este proceso, que permite producir una orina varias veces más salada que el medio interno (sangre), radica en la forma en U del asa de Henle, que facilita una circulación en contracorriente, y en la impermeabilidad al agua de la rama ascendente. Estas dos características permiten crear y mantener ambientes muy salinos al final de la médula renal. Así, cuanto más largas sean las asas de Henle mayor será la salinidad de la orina. Es el llamado efecto multiplicador por contracorriente.

En la formación de la orina, además de la filtración-reabsorción también se dan procesos de **secreción**. Algunos iones, como el ion potasio ( $K^+$ ), el ion hidrógeno ( $H^+$ ) y el ion amonio ( $NH_4^+$ ) son segregados al interior de los túbulos contorneado proximal y distal siempre que ello sea necesario. El exceso de ion potasio ( $K^+$ ) en sangre puede producir arritmias cardíacas e incluso paradas cardíacas. El exceso de ion hidrógeno ( $H^+$ ) en sangre, es decir, el aumento de su grado de acidez, puede producir numerosos trastornos metabólicos. El ion amonio ( $NH_4^+$ ) es muy tóxico.



**El aparato excretor humano.** Radiografía de contraste que muestra las vías urinarias y la vejiga de la orina.



**Esquema del funcionamiento de un riñón artificial.** A los pacientes que sufren de insuficiencia renal grave o carecen de riñones se les practica un tratamiento para filtrar su sangre.

## ACTIVIDADES

1. **Elabora** un esquema que represente el proceso de formación de la orina en el aparato excretor humano.

## 4 Enfermedades del aparato urinario humano

### Piensa y responde

- ¿Qué trastornos o enfermedades que afecten el sistema urinario conoces?
- ¿Qué es la cistitis?
- ¿Qué hábitos que beneficien tu sistema excretor practicas?

Las enfermedades más frecuentes del aparato urinario humano se describen a continuación.

### 4.1 Los cálculos renales

La formación de **cálculos**, vulgarmente llamados **piedras**, ocurre en el interior del riñón. Los cálculos renales son precipitados de diversas sales, como fosfatos, uratos y oxalatos.

El síntoma más común es el **cólico nefrítico**, que es un dolor agudo y muy intenso, que se extiende desde la zona de los riñones hasta la ingle. En ocasiones va acompañado de pérdida de sangre por la orina. Se debe al roce de los bordes angulosos de los cálculos sobre las paredes de los uréteres al salir por ellos. El dolor procede de los movimientos espasmódicos que realiza el uréter para desembarazarse de los cálculos.

Cuando éstos son tan grandes que no pueden salir, es preciso romperlos previamente (litotricia). Para ello se suelen utilizar ultrasonidos (ondas de choque), rayos láser y, si es necesario, la cirugía.

Para intentar evitar la formación de cálculos, es preciso analizarlos con el fin de disminuir en la dieta determinados alimentos. Por ejemplo la carne, si los cálculos son de uratos. También se recomienda beber aguas pobres en sales y en gran abundancia.

### 4.2 La nefritis glomerular

La **nefritis glomerular** consiste en una inflamación de los glomérulos de Malpighi y de las cápsulas de Bowman, causada por una acumulación excesiva de glóbulos blancos en los capilares renales. Esta inflamación se debe a la reacción antígeno-anticuerpo que se puede producir poco tiempo después de una infección de estreptococos en cualquier región del cuerpo. Durante la inflamación, las nefronas no funcionan o lo hacen de forma incompleta.

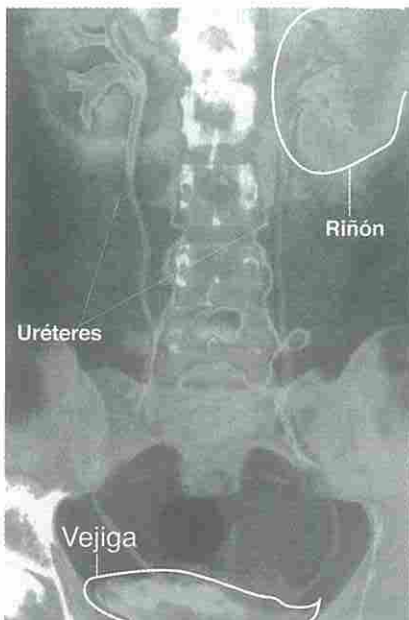
El primer síntoma es el aumento de la proteína albúmina en la orina. La forma aguda desaparece en pocas semanas, pero la forma crónica puede producir insuficiencia renal y ser necesaria la hemodiálisis periódica.

La hemodiálisis consiste en hacer circular la sangre del paciente (que presenta un exceso de urea) a través de un largo conducto de paredes permeables suspendido en un líquido sin urea, que se va renovando. Las sesiones suelen durar unas cuatro horas y se han de repetir cada pocos días. La curación definitiva es el trasplante de riñón.

### 4.3 La cistitis

La **cistitis** es una inflamación de la pared de la vejiga urinaria producida por una infección de microorganismos. Suele ir acompañada de incontinencia, ya que la vejiga no es capaz de contener la orina, que tiene que ser eliminada frecuentemente y en pequeñas cantidades.

La cistitis es más habitual en las mujeres por la proximidad entre la desembocadura de la uretra y el ano, en el que hay muchos gérmenes patógenos, ya que una uretra corta facilita el acceso de dichos gérmenes a la vejiga. Se trata con antibióticos.



**Radiografía de la vía urinaria.** La imagen muestra una radiografía de las vías urinarias humanas vistas con una técnica de contraste especial.



## 4.4 La uretritis

La **uretritis** es la inflamación de las paredes de la uretra por una infección microbiana. La infección se puede producir en las relaciones sexuales. Se trata con antibióticos.

## 4.5 Los tumores

Los **tumores** son desarrollos anormales de células que pueden producirse tanto en el riñón como en los uréteres y en la vejiga urinaria. También debemos referirnos a los tumores de próstata, ya que, como esta glándula rodea la uretra de los hombres, al crecer un tumor la constriñe hasta tal punto que imposibilita la micción. Es por eso que sólo cuando la vejiga de la orina está a mucha presión se puede orinar un poco, por lo que el enfermo debe orinar constantemente. Se trata mediante intervención quirúrgica. Si el tumor es de células del mismo tejido, se denomina **tumor benigno**. Si es de células cancerosas, se denomina **tumor maligno**. Estas células, a diferencia de las anteriores, tienden a dispersarse por el organismo, iniciando nuevos focos cancerosos (metástasis), por lo que ya es muy difícil la extirpación total.

### Descubre

#### Cuidados del sistema urinario

Para mantener en buen estado el sistema urinario se deben tomar las siguientes medidas o hábitos preventivos:

- **Tomar** agua en abundancia.
- **Llevar** una dieta baja en sal y sin exceso de proteínas o carbohidratos.
- **Evitar** la intoxicación con alcohol o drogas psicoactivas.
- **Cuidar** el aseo personal, especialmente en los órganos genitales, y **evitar** las enfermedades venéreas.
- **Evitar** la automedicación y las dietas para adelgazar con base en diuréticos, pues éstas alteran el equilibrio del organismo.



Paciente realizándose una diálisis.

## ACTIVIDADES

1. **Completa** el siguiente cuadro con los síntomas y los tratamientos adecuados por los siguientes trastornos del sistema excretor.

Trastornos	Síntomas	Tratamientos
Cálculos renales		
Cistitis		
Nefritis glomerular		

## 5 Otras formas de excreción

### Piensa y responde

- ¿Por qué sudamos?
- ¿Qué es el sudor?

### 5.1 La piel como órgano de excreción

La **piel** es uno de los órganos más grandes del cuerpo. Constituye aproximadamente el 16% del peso del cuerpo, y en un adulto, su superficie es de aproximadamente 1.7 metros cuadrados. La piel protege al organismo contra las infecciones y la desecación, participa en el control de la temperatura corporal, recibe estímulos del medio externo y elimina desechos a través de la **sudoración**. Este órgano cubre todo el cuerpo y está constituido por dos capas principales: la **epidermis** y la **dermis**.

- La **epidermis** es la capa de tejido externa. Posee dos clases de glándulas que participan en la función de excreción: las **glándulas sudoríparas** y las **glándulas sebáceas**.

— **Glándulas sudoríparas**. Estas glándulas se ubican en casi toda la superficie del cuerpo. Las glándulas sudoríparas producen el **sudor**. Éste se compone de agua (99%), sales minerales (0.6%) dentro de las que destaca el cloruro de sodio, y sustancias orgánicas como la urea, la creatinina y diversas sales de ácido úrico, que componen un 0.4%. El sudor tiene dos funciones:

En primer lugar, contribuir a la excreción de sustancias de desecho del catabolismo (urea y ácido úrico, principalmente).

En segundo lugar, y más importante aún, regular la temperatura corporal impidiendo que ésta se eleve en demasía. En el ejercicio muscular se produce un calor que podría elevar la temperatura del animal hasta extremos peligrosos; sin embargo, este calor sirve para evaporar agua y formar sudor, con lo que la temperatura corporal se mantiene constante.

— **Glándulas sebáceas**. Éstas cubren toda la piel, con excepción de las palmas de las manos y los pies. Las glándulas sebáceas segregan **sebo**, un compuesto de tipo lipídico.

Tanto el sudor como el sebo permiten la eliminación de sustancias nocivas como algunas drogas y medicamentos. Por ejemplo, el exceso de alcohol es eliminado a través de la piel, junto con el sudor. La tetraciclina, un antibiótico, también se elimina por medio de la piel.

- La **dermis** es la capa ubicada inmediatamente debajo de la epidermis.

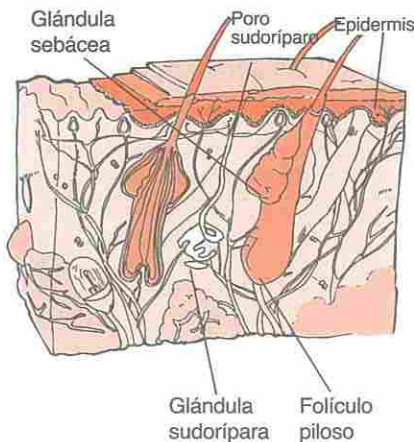
### 5.2 Los pulmones

Los **pulmones** participan en la eliminación del dióxido de carbono por medio del intercambio gaseoso que realizan los glóbulos rojos en los alvéolos pulmonares.

Cuando la concentración del dióxido de carbono en la sangre es alta, se aumenta la frecuencia respiratoria; así se evita una intoxicación con este compuesto.

### 5.3 El sistema digestivo

El **sistema digestivo** también colabora con la función excretora. Las porciones terminales del tubo digestivo eliminan, por medio de las heces fecales, alimentos que no fueron absorbidos, pigmentos biliares y otras sustancias que facilitan la degradación de los lípidos.



## Saber hacer

### ¿Cómo actuar frente a las quemaduras?

Por lo general, las **quemaduras** son provocadas por la acción del calor y de sustancias ácidas y básicas.

- **Calor:**

**Colocar** compresas frías (que alivian el dolor), luego, óleo calcáreo y **dejar** la quemadura al aire libre. **No aplicar** pomadas. En caso de quemaduras de tercer grado, **evitar** que el individuo corra y **tratar** de cubrirlo con una manta; **no quitar** las ropas quemadas, ya que se pueden arrancar los tejidos epiteliales.

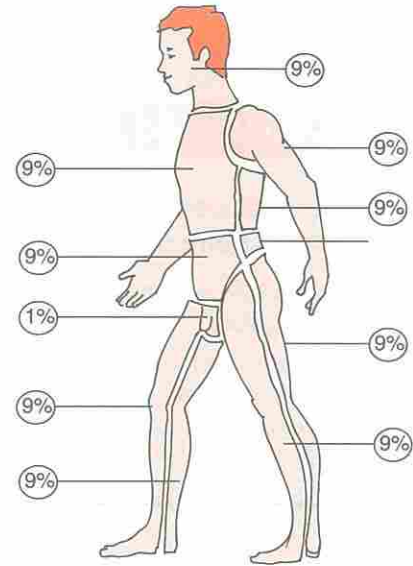
- **Ácido:**

**Lavar** la zona afectada con abundante agua jabonosa o bicarbonatada.

- **Base:**

**Lavar** abundantemente con agua y vinagre.

Hay que tener en cuenta que toda quemadura (excepto las de primer grado) es una puerta de entrada de gérmenes, por lo que hay que evitar las infecciones.



“La regla de los nueve” permite determinar la extensión de una quemadura. Si ésta ocupa la mayor parte del cuerpo, sólo en un centro asistencial, con servicio especializado, se podrá realizar el tratamiento correcto.

## Resumen

- La **excreción** es la expulsión al exterior de los productos perjudiciales que hay en el medio interno de los organismos.
- Los principales productos de excreción son: el **dióxido de carbono**, el **agua**, el **amoníaco**, el exceso de **sales minerales** disueltas y **otras sustancias** que el organismo no es capaz de catabolizar.
- La excreción es el principal proceso para conseguir la homeostasis, que es el mantenimiento de las constantes fisiológicas (salinidad, acidez, etc.)
- La cantidad de orina eliminada por los riñones está bajo el **control nervioso** y **hormonal**. El centro nervioso que interviene es el **hipotálamo** y las hormonas son la **vasopresina**, la **renina** y la **aldosterona**.
- El **sistema urinario** humano está compuesto por los **riñones** y las **vías urinarias**.
- Las vías urinarias son los conductos y cavidades que ponen en comunicación a los riñones con el exterior. Éstas son: los **uréteres**, la **vejiga urinaria** y la **uretra**.
- Las **nefronas** son las unidades funcionales del riñón y donde ocurre el paso de las sustancias de desecho de las vías circulatorias sanguíneas a los túbulos renales. En la nefrona ocurren los procesos de: **filtración**, **reabsorción** y **secreción**. La formación de la orina comprende la **filtración glomerular** y la **reabsorción** en los túbulos uriníferos.
- Las enfermedades más frecuentes del aparato urinario humano son: los **cálculos renales**, la **nefritis glomerular**, la **cistitis**, la **uretritis**, y los **tumores**.
- La **piel** elimina desechos a través de la **sudoración**. Posee dos clases de glándulas que participan en la función de excreción: las **glándulas sudoríparas** y las **glándulas sebáceas**. Las glándulas sudoríparas producen el **sudor**. Las glándulas sebáceas segregan **sebo**.
- Los **pulmones** participan en la eliminación del dióxido de carbono por medio del intercambio gaseoso y el **sistema digestivo** elimina, por medio de las heces fecales, alimentos que no fueron absorbidos, pigmentos biliares y otras sustancias que facilitan la degradación de los lípidos.

## Contenido

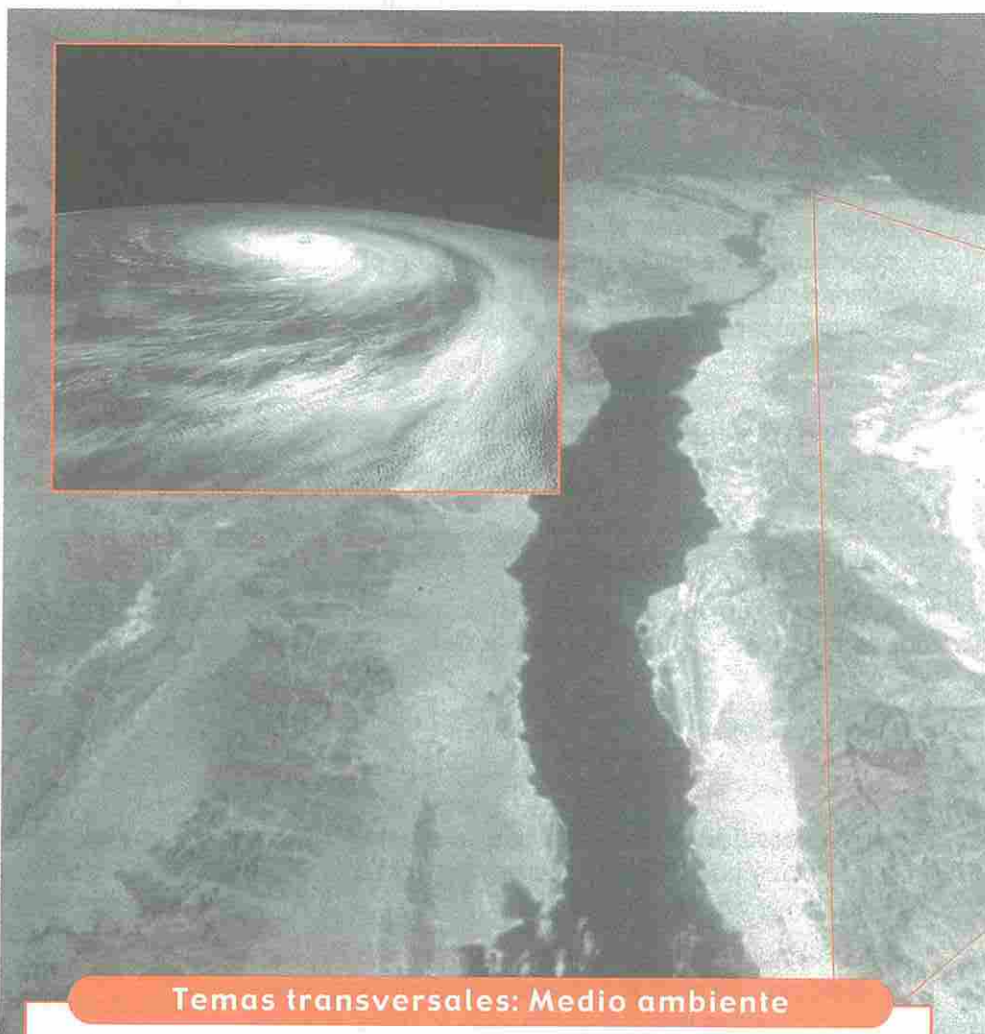
### Contenido conceptual y procedimental

1. Congruencia y semejanza de triángulos.
  - 1.1 Congruencia de triángulos.
  - 1.2 Semejanza de triángulos.
  - 1.3 Construcción de triángulos. Casos.
2. Área del triángulo. Fórmula de Herón.
  - 2.1 Área del triángulo.
  - 2.2 Fórmula de Herón.
  - 2.3 Relaciones métricas en el triángulo rectángulo.
3. Cuadriláteros. Construcción.
  - 3.1 Concepto de cuadrilátero.
  - 3.2 Clasificación de los cuadriláteros.
  - 3.3 Construcción de paralelogramos.
4. Polígonos. Apotema de un polígono regular.
  - 4.1 Líneas poligonales.
  - 4.2 Polígonos.
  - 4.3 Apotema de un polígono regular.
5. Perímetro y área de un polígono regular.
  - 5.1 Perímetro de un polígono regular.
  - 5.2 Área de un polígono regular.

**Saber hacer:** Aplicaciones del concepto de perímetro.

### Contenido actitudinal

**Medio ambiente:** El calentamiento de la Tierra.



## Temas transversales: Medio ambiente

### El calentamiento de la Tierra

El número de vehículos de motor en todo el mundo aumenta constantemente. El aumento del **parque vehicular** provoca un incremento de emisiones de **dióxido de carbono** que tiene efectos en el **clima** del planeta.

Se cree que para el año 2030 la **temperatura media global** será, por lo menos, de 1 °C mayor que la actual y para el año 2990, unos 4 °C. Al aumentar la temperatura, la Tierra sufrirá grandes alteraciones. Los casquetes polares empezarán a fundirse haciendo desaparecer algunas ciudades costeras; la agricultura se alteraría y como consecuencia muchas especies animales y plantas desaparecerán.

- Una **región costera** de forma rectangular tenía 12 km de largo por 0.70 km de ancho. Por efectos del calentamiento global, el ancho ha disminuido, en los últimos treinta, años hasta 0.30 km. ¿Qué área se ha perdido?



### ¿Qué sabes del tema?

Haz lo que se te pide y **contesta**.

- **Construye** en tu cuaderno un triángulo de 5 cm de base y 3 cm de altura.
- ¿Qué procedimiento usaste para construirlo?
- ¿Hay más de un triángulo con estas características?
- Si tienes un rectángulo de base 6 cm y altura 4 cm, como el de la figura,

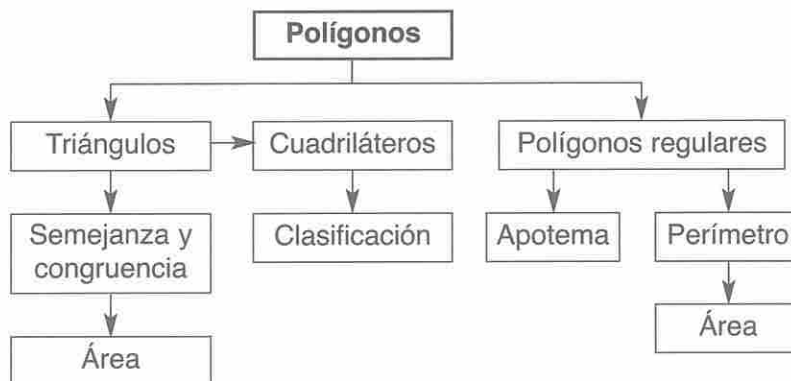


¿cómo construirías a partir de él dos pares de triángulos congruentes de igual altura que dicho rectángulo?

### Planifica tu trabajo

- **Identificas** los criterios de semejanzas y congruencias de triángulos.
- **Construyes** triángulos a partir de lados y ángulos dados.
- **Calculas** áreas de triángulos usando distintos datos y procedimientos.
- **Clasificas** y **construyes** paralelogramos.
- **Calculas** apotema de polígonos regulares.
- **Obtienes** áreas de polígonos regulares.

### Mapa conceptual



# 1 Congruencia y semejanza de triángulos

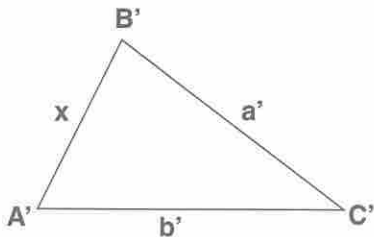
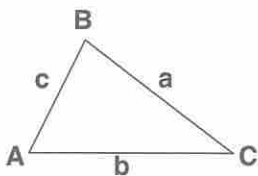
## Piensa y responde

- ¿Por qué basta con que dos ángulos de un triángulo sean congruentes a los de otro, para que ambos triángulos sean semejantes?
- ¿Es válido este criterio para establecer la semejanza de una figura de cuatro lados?
- ¿Es suficiente con que los ángulos sean congruentes para que dos triángulos sean congruentes?

## Infórmate

### Determinación de lados desconocidos en triángulos semejantes

Si dos triángulos,  $\triangle ABC$  y  $\triangle A'B'C'$ , son semejantes, el lado desconocido  $x$  se obtiene utilizando una **proporción**.



$$\frac{x}{a'} = \frac{c}{a} \Rightarrow x = \frac{c \times a'}{a}$$

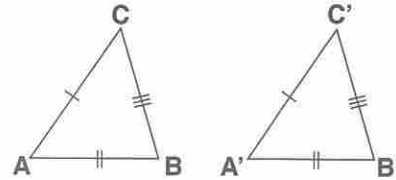
## 1.1 Congruencia de triángulos

Dos triángulos son **congruentes** si sus lados y ángulos correspondientes son congruentes. Para los triángulos, hay **tres criterios** de congruencia.

- **Criterio LLL:** Dos triángulos son congruentes si sus **lados homólogos** son congruentes.

$\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ , porque:

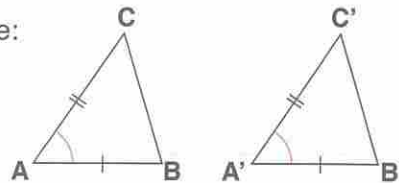
$$\begin{aligned} \overline{AB} &\cong \overline{A'B'} \\ \overline{BC} &\cong \overline{B'C'} \\ \overline{AC} &\cong \overline{A'C'} \end{aligned}$$



- **Criterio LAL:** Dos triángulos son congruentes si **dos de sus lados** y el **ángulo comprendido** entre ellos son respectivamente congruentes.

$\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ , porque:

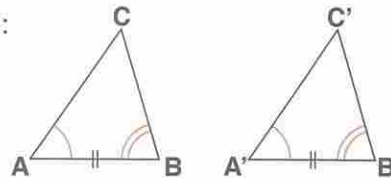
$$\begin{aligned} \overline{AC} &\cong \overline{A'C'} \\ \overline{AB} &\cong \overline{A'B'} \\ \sphericalangle A &\cong \sphericalangle A' \end{aligned}$$



- **Criterio ALA:** Dos triángulos son congruentes si **dos de sus ángulos** y el **lado comprendido** entre ellos son respectivamente congruentes.

$\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ , porque:

$$\begin{aligned} \sphericalangle A &\cong \sphericalangle A' \\ \sphericalangle B &\cong \sphericalangle B' \\ \overline{AB} &\cong \overline{A'B'} \end{aligned}$$



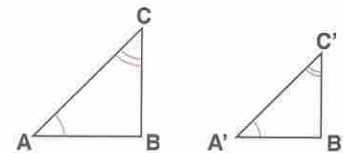
## 1.2 Semejanza de triángulos

Dos triángulos son **semejantes**, si tienen sus ángulos respectivamente congruentes y sus lados homólogos son proporcionales.

Hay **tres criterios** de semejanza. Dos triángulos son semejantes si:

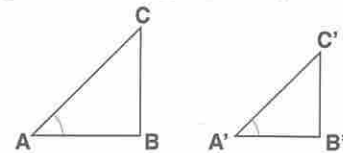
- Tienen **dos ángulos** respectivamente congruentes:

$$\sphericalangle A \cong \sphericalangle A' ; \sphericalangle C \cong \sphericalangle C'$$



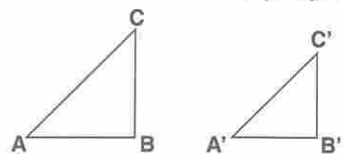
- Tienen **dos lados proporcionales** y congruente el **ángulo comprendido**.

$$\frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} ; \sphericalangle A \cong \sphericalangle A'$$

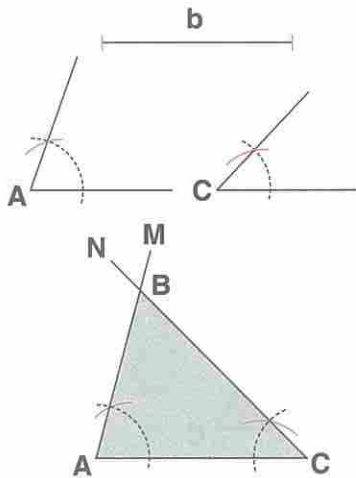


- $\triangle ABC$  y  $\triangle A'B'C'$  son semejantes si tienen sus **tres lados proporcionales**.

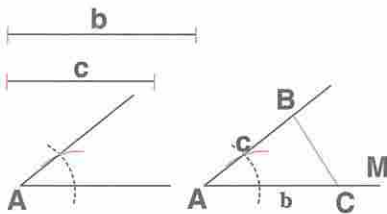
$$\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = \text{constante.}$$



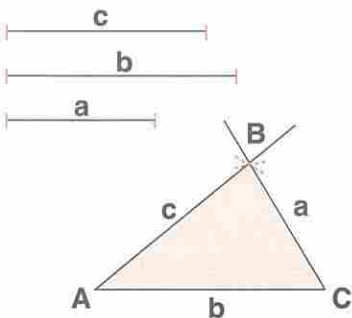
### PRIMERA CONSTRUCCIÓN



### SEGUNDA CONSTRUCCIÓN



### TERCERA CONSTRUCCIÓN



## 1.3 Construcción de triángulos. Casos

Con regla, compás y transportador se pueden construir triángulos de características especificadas.

Veamos tres casos de construcción de triángulos en que se utilizarán, como únicos instrumentos, regla, compás y transportador.

#### • Primer caso:

Construcción de un triángulo dados **un lado** y **los ángulos adyacentes**.

Sea  $b$  el lado y  $A$  y  $C$  los ángulos adyacentes dados. Se construye un segmento cualquiera  $\overline{AC} \cong b$  y en sus extremos se trazan los ángulos  $CAM$  y  $ACN$  respectivamente congruentes a los ángulos dados  $A$  y  $C$ .

El punto  $B$  en que se cortan los rayos de los ángulos trazados determina el  $\triangle ABC$  que satisface las condiciones dadas.

#### • Segundo caso:

Construcción de un triángulo, dados **dos lados** y el **ángulo comprendido**.

Sean  $b$  y  $c$  los lados dados y  $A$  el ángulo comprendido. Se traza un segmento cualquiera  $\overline{AM}$  y sobre el extremo  $A$  se construye  $CAB \cong A$ .

Luego, sobre los rayos del ángulo construido se toman  $\overline{AC} \cong b$  y  $\overline{AB} \cong c$ .

Finalmente, se unen los puntos  $B$  y  $C$  y se obtiene el triángulo  $ABC$  buscado.

#### • Tercer caso:

Construcción de un triángulo dados los **tres lados**.

Sean  $a$ ,  $b$ ,  $c$  tres lados dados.

La condición que deben cumplir las longitudes de los tres lados es que la suma de dos de ellas cualesquiera, sea mayor que la tercera.

Se toma un segmento cualquiera  $\overline{AC} \cong b$ . En los extremos del segmento y con radios iguales a los segmentos  $a$  y  $c$  trazamos arcos los cuales se cortarán en el punto  $B$ .

Al unir los puntos  $A$ ,  $B$  y  $C$  se determina el  $\triangle ABC$  que satisface las condiciones dadas.

## ACTIVIDADES

1. Los lados de un triángulo rectángulo miden 6 m, 8 m y 10 m. Un triángulo semejante a este tiene una hipotenusa de 15 m.

- ¿Cuál es la razón de semejanza entre los lados de ambos triángulos?
- ¿Cuánto miden los otros lados del segundo triángulo y qué relación hay entre los perímetros de ambos triángulos?

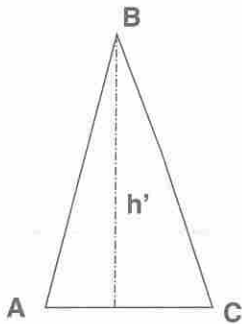
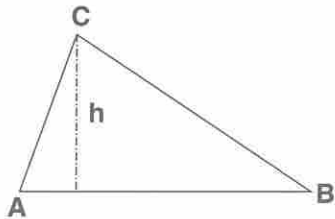
2. **Construye** en tu cuaderno el triángulo, dados los elementos siguientes.

- Un lado de 8 cm y dos ángulos de  $70^\circ$  y  $30^\circ$  respectivamente.
- Dos lados de 10 cm y 6 cm y el ángulo comprendido de  $50^\circ$ .
- Tres lados de 6 cm, 7 cm y 9 cm.

## 2 Área del triángulo. Fórmula de Herón

### Piensa y responde

- **Fíjate** en el triángulo **ABC**, colocado en dos posiciones diferentes.



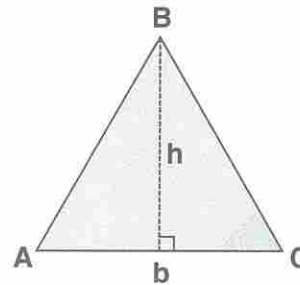
¿El resultado que nos arroja el cálculo del área del triángulo depende de cuál de sus lados sea tomado como base?

### 2.1 Área del triángulo

Si se conocen las longitudes de la base y la altura de un triángulo cualquiera, su área es igual a la mitad del producto de las longitudes de su base y su altura.

Si **h** es la altura del  $\triangle ABC$  y **b** es su base, entonces:

$$A = \frac{bh}{2}$$



Observa el ejemplo siguiente.

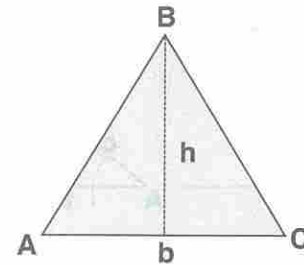
- **Hallar** el área de un triángulo, si su base tiene una longitud de 25 cm y su altura de 12 cm.

Para el  $\triangle ABC$ :

$$\overline{AC} = b = 25 \text{ cm} ; h = 12 \text{ cm.}$$

Utilizando la fórmula dada arriba se obtiene el área del triángulo:

$$A = \frac{1}{2} (25) (12) = 150 \text{ cm}^2 .$$



### 2.2 Fórmula de Herón

Si se conocen los **tres lados** del triángulo, el área se obtiene con la siguiente expresión:

$$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

En la fórmula de Herón **s** representa el **semiperímetro** del triángulo:

$$s = \frac{(a + b + c)}{2}$$

Esta expresión es conocida como la **fórmula de Herón** y se aplica para calcular el área de un triángulo conocidos sus **tres lados**.

**Fíjate** en el ejemplo que sigue.

- Un terreno triangular tiene de 125 m, 160 m y 225 m. Calcular el costo del terreno, si cada  $\text{m}^2$  cuesta RD\$ 1,200.

Primero, se calcula el semiperímetro del triángulo

$$s = \frac{(a + b + c)}{2} = \frac{1}{2} (125 + 160 + 225) = 255 \text{ m.}$$

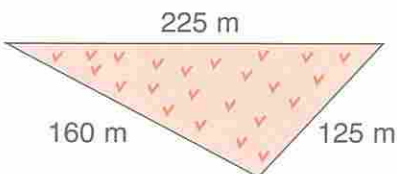
Luego, se sustituyen en la fórmula de Herón las longitudes de los lados y el semiperímetro del triángulo:

$$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{255(255-125)(255-160)(255-225)}$$

$$A = 9,720 \text{ m}^2, \text{ que es el área del terreno.}$$

Como  $1 \text{ m}^2$  cuesta RD\$ 1,200, entonces el terreno costará:

$$9,720 \times \text{RD\$ } 1,200 = \text{RD\$ } 11,664,000.$$

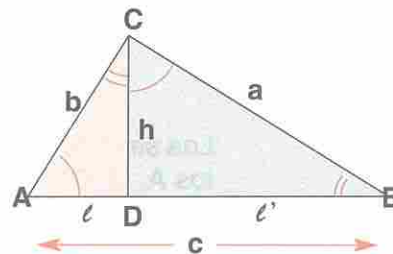




### 2.3 Relaciones métricas en el triángulo rectángulo

Si  $\triangle ABC$  es un triángulo rectángulo y se traza  $\overline{BD}$  perpendicular a la hipotenusa  $\overline{AC}$ , resultan dos triángulos rectángulos que son semejantes al triángulo dado y, por tanto, todos son semejantes entre sí.

Observa el triángulo  $ABC$ .



$$\triangle ABD \sim \triangle ABC ; \triangle BDC \sim \triangle ABC ; \triangle ABD \sim \triangle BDC$$

De la semejanza de  $\triangle ABD$  y  $\triangle BDC$  se tiene que:  $h/l = l'/h$ .

$l$  y  $l'$  son las longitudes de los segmentos en que la perpendicular  $\overline{BD}$  divide a la hipotenusa  $\overline{AC}$ .

Luego, la altura  $h$  puede obtenerse conocidas las longitudes de  $l$  y  $l'$ :

$$h = \sqrt{l \cdot l'}$$

La altura de un triángulo rectángulo es la raíz cuadrada del producto de los dos segmentos en que divide a la hipotenusa la perpendicular trazada desde el vértice de su ángulo opuesto.

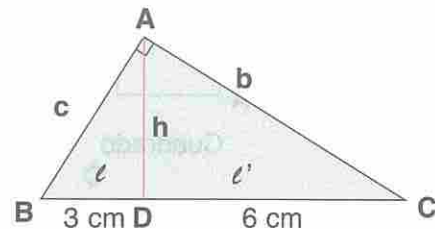
Fíjate en el ejemplo.

- **Obtener** la altura del  $\triangle ABC$  tomando la hipotenusa como base.

Aquí:  $l = 3$  cm ;  $l' = 6$  cm

Entonces:

$$h = \sqrt{6 \times 3} = \sqrt{18} = 4.24 \text{ cm.}$$



#### Infórmate

**Herón de Alejandría** (S. II a. C.) fue un matemático y mecánico, no se sabe si griego o egipcio, a quien se atribuye la fórmula para calcular el área del triángulo conocidos sus tres lados. Inventó un conjunto de artificios mecánicos de gran ingenio.

Algunos sostienen que la fórmula que lleva su nombre en realidad se debe a **Arquímedes**.

#### ACTIVIDADES

1. **Determina** el área del triángulo, si sus lados son, respectivamente:

- 12 m, 14 m y 18 m. \_\_\_\_\_
- 28 cm, 36 cm y 42 cm. \_\_\_\_\_
- 15 m, 18 m y 20 m. \_\_\_\_\_
- 45 km; 60 km; 75 km. \_\_\_\_\_

2. Uno de los catetos de un triángulo rectángulo mide 24 cm y la proyección del otro cateto sobre la hipotenusa mide 10.8 m. Si la altura construida sobre la hipotenusa mide 15 m, ¿cuál es la longitud del otro cateto? ¿Cuál es la longitud de la hipotenusa?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

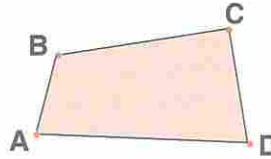
# 3 Cuadriláteros. Construcción

## Piensa y responde

- ¿Por qué no basta, para definir un cuadrilátero, con decir que es la figura formada por cuatro segmentos de rectas?

## 3.1 Concepto de cuadrilátero

Un **cuadrilátero** es la unión de cuatro segmentos formados por cuatro puntos de un mismo plano **no colineales** y de tal modo que dichos segmentos sólo se corten en sus extremos.



Los segmentos  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$  y  $\overline{DA}$  son los **lados** del cuadrilátero. Los puntos **A**, **B**, **C** y **D** son los **vértices** del cuadrilátero.

Los **lados consecutivos** de un cuadrilátero son los lados que tienen un punto en común. **AB** y **BC** son lados consecutivos.

Los **lados opuestos** de un cuadrilátero son los lados que no tienen un punto en común. **AB** y **CD** son lados opuestos del cuadrilátero.

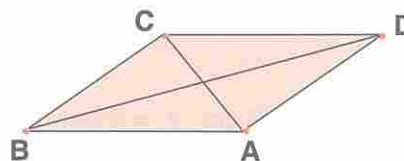
Los **ángulos consecutivos** del cuadrilátero son los ángulos que tienen un lado del cuadrilátero en común.

Los ángulos **A** y **B**; **B** y **C**; **C** y **D**; **D** y **A**, son consecutivos.

Los **ángulos opuestos** del cuadrilátero son los ángulos que no tienen un lado del cuadrilátero en común.

Los ángulos **A** y **C**, **B** y **D** son opuestos.

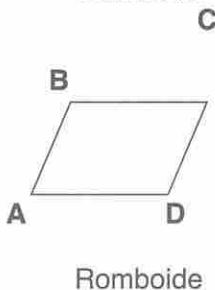
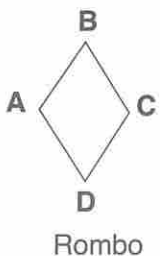
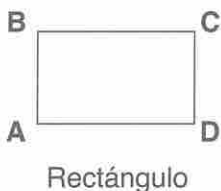
La **diagonal** de un cuadrilátero es el segmento que une dos vértices no consecutivos.



$\overline{AC}$  y  $\overline{BD}$  son diagonales del cuadrilátero **ABCD**.

## Cuadriláteros

### Paralelogramos:



## 3.2 Clasificación de los cuadriláteros

Los cuadriláteros se clasifican en **paralelogramos**, si tienen sus dos pares de lados opuestos paralelos y **no paralelogramos**, si tienen un par de lados opuestos no paralelos.

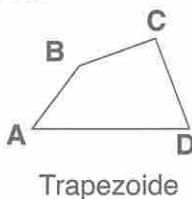
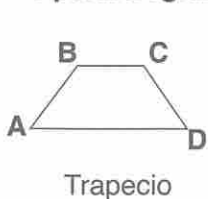
Los cuadriláteros paralelogramos son:

- El **rectángulo**:  $A = B = C = D = 90^\circ$ .
- El **cuadrado**:  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD}$  y  $A = B = C = D = 90^\circ$ .
- El **rombo**:  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD}$  y ningún ángulo recto.
- El **romboide**:  $\overline{AB} = \overline{CD}$ ;  $\overline{BC} = \overline{AD}$  y ningún ángulo recto.

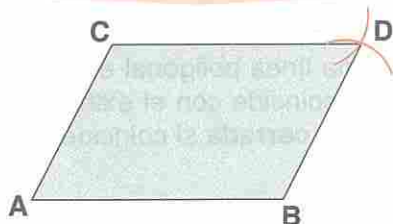
Los cuadriláteros **no paralelogramos** son:

- El **trapecio**, que tiene dos lados paralelos y otros dos no paralelos.
- El **trapecoide**, que no tiene lados paralelos.

### No paralelogramos:



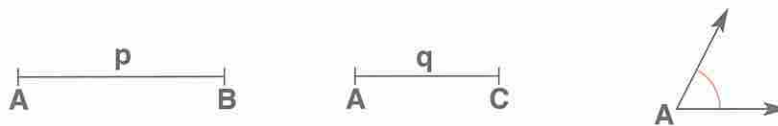
### CONSTRUCCIÓN PARALELOGRAMO



### 3.3 Construcción de paralelogramos

Los cuadriláteros pueden construirse con regla, compás y transportador. **Fíjate** en las siguientes construcciones.

- Construcción de un paralelogramo dadas las longitudes de dos lados consecutivos y el ángulo comprendido entre éstos.



Sean  $\overline{AB}$  y  $\overline{BC}$  segmentos de rectas de longitudes  $p$  y  $q$  respectivamente y  $A$  el ángulo comprendido.

Sobre los rayos del ángulo dado  $A$ , se toman los puntos  $B$  y  $C$  de tal modo que la longitud de  $\overline{AB}$  sea  $p$  y la de  $\overline{AC}$  sea  $q$ .

Se apoya el compás en  $B$  y con una abertura igual a  $\overline{AC}$  se traza un arco. Igualmente, se apoya el compás en  $C$  con una abertura igual a  $\overline{AB}$  y se traza otro arco que corte al arco anterior en un punto  $D$ .

Luego se une el punto  $D$  con los puntos  $B$  y  $C$  y se obtiene el paralelogramo  $ABCD$  que cumple las condiciones dadas.

- Construcción de un rombo dadas sus diagonales.

Sean  $\overline{BD}$  y  $\overline{AC}$  las diagonales del rombo:

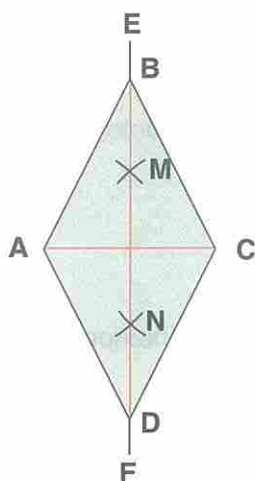


Se traza el segmento  $\overline{AC}$  igual a una de las diagonales. Se apoya el compás en  $A$  y en  $C$  y se trazan arcos de circunferencia con la misma abertura. Éstos se cortan en los puntos  $m$  y  $n$ . Se traza un segmento  $\overline{EF}$  que pase por  $M$  y  $N$ .

Sobre el segmento  $\overline{MN}$  se trazan los segmentos  $\overline{OD}$  y  $\overline{OB}$ , ambos de longitud  $\frac{1}{2}\overline{BD}$ .

Finalmente, se unen los puntos  $A$ ,  $B$ ,  $C$  y  $D$ . De este modo se forma el rombo  $ABCD$  que cumple con las condiciones especificadas.

### CONSTRUCCIÓN DEL ROMBO



### ACTIVIDADES

1. **Indica** si cada uno de los siguientes enunciados es verdadero o falso.

- Las diagonales de un cuadrado son perpendiculares, congruentes y son bisectrices de sus ángulos.
- Un cuadrilátero es un paralelogramo si tiene un par de lados paralelos.
- La suma de los ángulos internos de un cuadrilátero es  $180^\circ$ .
- Si las diagonales de un cuadrilátero son congruentes, el cuadrilátero es un cuadrado o un rectángulo.

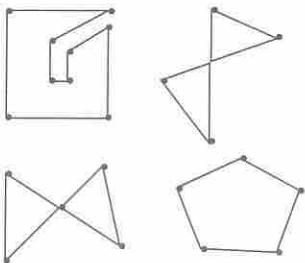
2. **Construye** un rectángulo dados los segmentos  $\overline{AB} = 8$  cm y  $\overline{AD} = 6$  cm y un ángulo comprendido de  $60^\circ$ .

3. **Construye** un rombo cuyas diagonales miden 7 cm y 10 cm.

# 4 Polígonos. Apotema de un polígono regular

## Piensa y responde

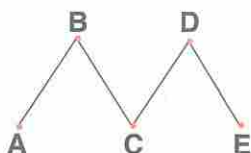
- ¿Cuál de las figuras planas siguientes es un polígono? **Justifica** tu respuesta.



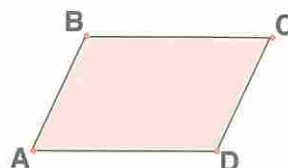
## 4.1 Líneas poligonales

Una **línea poligonal** es la unión de un número cualquiera de segmentos tales que se toquen sólo en sus extremos. Una línea poligonal es **abierta** si el extremo libre del primer segmento no coincide con el extremo libre del último segmento. Una línea poligonal es **cerrada** si coinciden estos extremos.

POLIGONAL ABIERTA



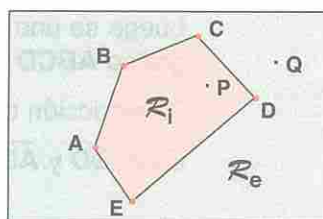
POLIGONAL CERRADA



Una poligonal cerrada determina **dos regiones** del plano: una **región interior**,  $\mathcal{R}_i$  y una **región exterior**,  $\mathcal{R}_e$ .

Los **puntos interiores** de la poligonal cerrada forman su región interior  $\mathcal{R}_i$ .

Los **puntos exteriores**, en cambio, constituyen a la región exterior  $\mathcal{R}_e$ .



$$P \in \mathcal{R}_i$$

$$Q \in \mathcal{R}_e$$

El punto **P** pertenece a la región interior de **ABCD** y el punto **Q**, a su región exterior.

## Infórmate

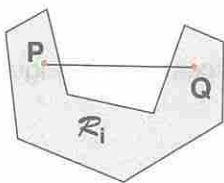
### POLÍGONO CONVEXO



$$\{P, Q\} \in \mathcal{R}_i; \overline{PQ} \in \mathcal{R}_i$$

La línea que une **P** y **Q**, pertenece a la región interior  $\mathcal{R}_i$ .

### POLÍGONO CÓNCAVO



$$\{P, Q\} \in \mathcal{R}_i; \overline{PQ} \notin \mathcal{R}_i$$

La línea que une **P** y **Q**, pertenece a la región interior  $\mathcal{R}_i$ .

## 4.2 Polígonos

Un **polígono** es una línea poligonal cerrada.

Un polígono es **convexo** cuando **todo** par de puntos interiores puede ser unido por un segmento contenido en  $\mathcal{R}_i$ .

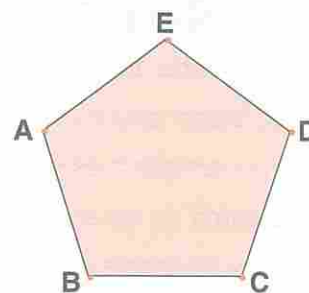
Un polígono que no es convexo es **cóncavo**.

Los segmentos que forman un polígono se llaman **lados** del polígono. El **vértice** de un polígono es el punto común de dos de sus lados.

El polígono **ABCDE** de la derecha tiene 5 lados y 5 vértices.

Sus lados son los segmentos  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{DE}$ , y  $\overline{EA}$ .

Sus vértices son los puntos **A**, **B**, **C**, **D** y **E**.

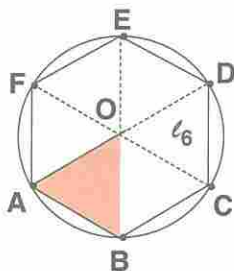


Se llama **polígono regular** a todo polígono convexo, cuyos lados y ángulos son congruentes. Los polígonos que no son regulares se llaman **polígonos irregulares**.

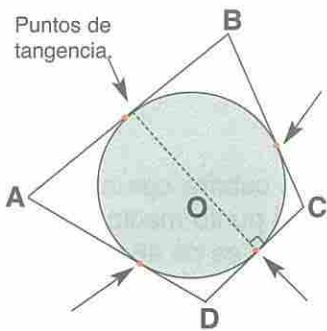
### Infórmate

#### Polígonos inscritos y circunscritos

Un polígono está **inscrito** en una circunferencia si todos sus vértices son puntos de dicha circunferencia.



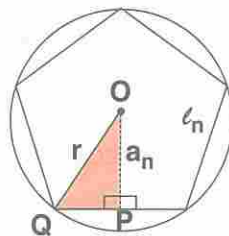
Un polígono está **circunscrito** en una circunferencia si todos sus lados son tangentes a dicha circunferencia.



### 4.3 Apotema de un polígono regular

La **apotema** de un polígono regular es el segmento perpendicular trazado desde el centro del polígono a cualquiera de sus lados. La apotema se designa  $a_n$ , donde  $n$  indica el número de los lados del polígono.

La medida de la apotema de un polígono regular puede escribirse en función de la longitud del lado del polígono  $\ell_n$  y del radio de la circunferencia en que está inscrito,  $r$ .



La apotema  $a_n$  se obtiene aplicando el teorema de Pitágoras al triángulo rectángulo **POQ**:

$$a_n = \overline{OP} = \sqrt{\overline{OQ}^2 - \overline{PQ}^2}$$

**Observa** que  $\overline{OQ} = r$  y  $\overline{PQ} = \frac{1}{2} \ell_n$ . Si se sustituyen  $\overline{OQ}$  y  $\overline{PQ}$  en la expresión anterior se tiene:

$$a_n = \sqrt{r^2 - (\ell_n/2)^2} = \sqrt{r^2 - \ell_n^2/4} = \sqrt{(4r^2 - \ell_n^2)/4}$$

Finalmente, se obtiene:

$$a_n = \frac{1}{2} \sqrt{4r^2 - \ell_n^2}$$

**Fíjate** en los ejemplos.

- **Calcular** la apotema de un cuadrado inscrito de lado 21.21 cm en una circunferencia de radio 15 cm.

$$a_4 = \frac{1}{2} \sqrt{4r^2 - \ell_4^2} = \frac{1}{2} \sqrt{4(15)^2 - (21.21)^2} = 10.61 \text{ cm.}$$

- ¿Cuál es la apotema de un hexágono regular inscrito en una circunferencia de radio 10 cm?

El lado de un hexágono regular y el radio de la circunferencia en que está inscrito, son iguales:  $\ell_6 = r = 10$  cm.

$$a_6 = \frac{1}{2} \sqrt{4(10)^2 - 10^2} = \frac{1}{2} \sqrt{400 - 100} = 8.66 \text{ cm.}$$

### ACTIVIDADES

1. **Calcula** el lado del polígono circunscrito en una circunferencia de radio  $r = 4.5$  cm.

- $\ell_4$  si  $\ell_4 = \sqrt{2} r$  \_\_\_\_\_
- $\ell_5$  si  $\ell_5 = 1.1756 r$  \_\_\_\_\_
- $\ell_6$  si  $\ell_6 = r$  \_\_\_\_\_
- $\ell_{10}$  si  $\ell_{10} = 0.618 r$  \_\_\_\_\_

2. **Calcula** la longitud de la apotema de cada uno de los siguientes polígonos regulares inscritos en una circunferencia de radio  $r$ , conocido  $\ell_n$ .

- $\ell_3 = \sqrt{3} r$  \_\_\_\_\_
- $\ell_8 = 0.7654 r$  \_\_\_\_\_
- $\ell_4 = \sqrt{2} r$  \_\_\_\_\_
- $\ell_{12} = 0.5176 r$  \_\_\_\_\_

# 5 Perímetro y área de un polígono regular

## Piensa y responde

- ¿Siempre es posible dividir un polígono regular en triángulos isósceles congruentes?
- ¿Y en triángulos rectángulos congruentes?

## 5.1 Perímetro de un polígono regular

El **perímetro** de un polígono es la suma de las longitudes de todos sus lados.

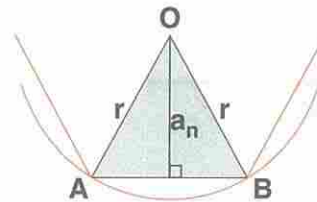
El perímetro  $P_n$  de un polígono regular cuyos lados miden  $\ell_n$ , se obtiene por medio de la expresión:

$$P_n = n \cdot \ell_n$$

## 5.2 Área de un polígono regular

Una **región poligonal** es la porción de un plano encerrada por un polígono. El área de una región poligonal es la medida de la superficie de dicha región expresada en una unidad previamente elegida.

El área de un polígono regular en función de su lado  $\ell_n$  y su apotema  $a_n$  se calcula con la expresión:



$$A = \frac{1}{2} n \ell_n a_n$$

Esta expresión muestra que **A** es la suma de las áreas de los **n triángulos fundamentales** que constituyen al polígono de **n** lados.

Si se conocen el perímetro  $P_n$  y la apotema  $a_n$  entonces:

$$A = \frac{1}{2} P_n a_n$$

**Observa** el ejemplo.

- El fondo de una piscina hexagonal regular se cubrirá con azulejos verdes. La distancia del centro de la piscina al punto medio de sus lados es de 6.93 m. Si el perímetro de la piscina es de 48 m, ¿cuál es la superficie del fondo de la piscina?

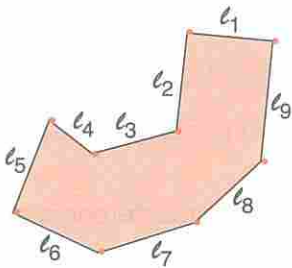
Tenemos que el perímetro de la piscina es de 48 m, y su apotema es de 6.93 m, entonces la superficie del fondo será:

$$A = \frac{1}{2} P_n a_n = \frac{(48)(6.93)}{2} = 166.32\text{m}^2.$$

## Infórmate

### Perímetro de un polígono

El **perímetro** de un polígono es la suma de las longitudes de sus lados.



Así, el perímetro del polígono de la figura es:

$$P_9 = \ell_1 + \ell_2 + \ell_3 + \dots + \ell_9.$$

## ACTIVIDADES

1. **Obtén** el perímetro y el área de los siguientes polígonos regulares.

- Un triángulo de lado 11.73 dm y apotema 3.39dm. • Un eneágono de lado 52.5 cm y apotema 72.14 cm.
- Un octágono de lado 17 cm y apotema 20.52 cm. • Un dodecágono de lado 13.6 m y apotema 25.36 m.

## Saber hacer

### Aplicaciones del concepto de perímetro

1. Cuatro ciudades están situadas en los vértices de un cuadrilátero. La ciudad **A** dista 24 km de la ciudad **B**; la ciudad **C** dista 52 km de la ciudad **D** y la ciudad **D** dista 36 km de la ciudad **A**.

Un carro hace un recorrido  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ , a una velocidad constante de 60 km por hora y emplea para ello 3 horas. ¿Cuál es la distancia entre las ciudades **B** y **C**?

#### Solución:

La velocidad de traslación del carro es de 60 km por hora. Si empleó 3 horas para hacer el recorrido completo tenemos que en ese tiempo ha recorrido 180 km.

La distancia entre las ciudades **B** y **C** la obtenemos a partir del perímetro del cuadrilátero que resulta al unir cada uno de los puntos que representa cada unidad, como sigue:

$$\text{Perímetro} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DA} = 180 \text{ km.}$$

Sustituyendo los valores siguientes en la expresión anterior:

$$\overline{AB} = 24 \text{ km; } \quad \overline{CD} = 52 \text{ km; } \quad \overline{DA} = 36 \text{ km.}$$

$$24 \text{ km} + \overline{BC} + 52 \text{ km} + 36 \text{ km} = 180 \text{ km}$$

$$\overline{BC} + 112 \text{ km} = 180 \text{ km}$$

$$\overline{BC} = 180 \text{ km} - 112 \text{ km}$$

La distancia de **B** a **C** es:  $\overline{BC} = 68 \text{ km.}$

- Un hacendado posee una finca en forma de hexágono cuyos lados miden 100 m, 50 m, 70 m, 60 m, 40 m y 90 m respectivamente. El hacendado desea electrificar el contorno de su finca utilizando un alambre que cuesta RD\$ 12.50 el metro. ¿Cuánto le costará al hacendado el alambrado de la finca?

## Resumen

- Dos triángulos son **congruentes** si sus lados y ángulos correspondientes son congruentes.
- Dos triángulos son **semejantes**, si tienen sus ángulos respectivamente congruentes y sus lados homólogos proporcionales.
- Con la regla, el compás y el transportador se construyen triángulos con características dadas. Estas construcciones se llaman **euclidianas**.
- Si se conocen las longitudes de la base y la altura de un triángulo cualquiera, su **área** es igual a la mitad del producto de las longitudes de su base y su altura.
- Si en un triángulo rectángulo se traza un segmento perpendicular a su hipotenusa, los triángulos que resultan son semejantes al triángulo dado y, por tanto, todos son **semejantes entre sí**.
- La **fórmula de Herón** permite conocer el área del triángulo conocidos sus tres lados.
- Un **cuadrilátero** resulta de la unión de cuatro segmentos formados con cuatro puntos no colineales y coplanares, de tal modo que dichos segmentos sólo se intersequen en sus extremos.
- Los cuadriláteros se clasifican en dos grupos de acuerdo a si tienen sus dos **pares de lados opuestos paralelos** y si tienen un **par de lados opuestos no paralelos**.
- La **apotema** de un polígono regular es el segmento perpendicular trazado desde el centro del polígono a cualquiera de sus lados. La apotema se designa  $a_n$ , donde  $n$  indica el número de los lados del polígono.
- Una **línea poligonal** es la unión de un número cualquiera de segmentos. Una línea es **abierta** si el extremo libre del primer segmento no coincide con el extremo libre último del segmento. Una línea poligonal es **cerrada** si coinciden estos extremos.
- Un **polígono** es una **línea poligonal cerrada**. Un polígono es convexo cuando todo par de puntos interiores puede ser unido por un segmento contenido en  $\mathcal{R}_i$ .
- Se llama **polígono regular** a todo polígono convexo, cuyos lados y ángulos son congruentes. Los polígonos que no son congruentes se llaman **polígonos irregulares**.

# Actividades

## Lengua Española

### Conceptos y procedimientos

#### 1 Responde.

- ¿Cuál es la función principal de los modificadores del sujeto?

---

---

- ¿Qué tipo de palabras o construcciones pueden funcionar como modificadores del sujeto?

---

---

#### 2 Lee atentamente el siguiente texto y luego **reescríbelo** sustituyendo las distintas formas del verbo tener por otras equivalentes.

##### Tecnología de punta

A medio plazo, tenemos sustitutos de una fibra óptica que tiene la ventaja de permitir a la banda ancha un mayor intercambio de información y que incluso sitúa a la Internet2 rápidamente en la prehistoria y nanomáquinas que tienen una velocidad operativa y prestaciones que dejan a nuestro último ordenador a la altura de una calculadora de los setenta. Herramientas que tienen una gran potencia que quedan muy por encima de prestigiosos científicos y docentes que tienen todavía el influjo de la magia del hipertexto.

Andrés Pedreño

(español) (adaptación)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 3 Completa los espacios en blanco con r o con rr:

- ba\_\_il      ba\_\_o      is\_\_elita
- pue\_\_o      ta\_\_o      en\_\_iquecer
- tie\_\_a      ce\_\_ojo      auto\_\_etrato
- a\_\_oyo      ca\_\_a      franco\_\_uso
- pe\_\_eza      pe\_\_la      contra\_\_éplica
- pi\_\_a      place\_\_      al\_\_ededor
- \_\_amo      ca\_\_ece      \_\_azón
- \_\_isco      \_\_umor      radio\_\_eceptor

#### 4 Escribe cuatro oraciones en las que sustantivos un adjetivo.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

### Valores

#### 5 Responde.

- ¿Qué problemas relacionados con el cuidado del medio ambiente te parecen más urgentes en nuestro país?

---

---

---

- ¿De qué manera consideras que se debería proceder para solucionar dicho problema?

---

---

---



Foreign languages: English

Conceptual and procedural contents

1 Look at the answers. Write the questions.



- \_\_\_\_\_ ?  
No, my friend isn't working now.
- \_\_\_\_\_ ?  
No, her name is Linda.
- \_\_\_\_\_ ?  
They're staying at the Jaragua Hotel.
- \_\_\_\_\_ ?  
Yes, her brother is with her.
- \_\_\_\_\_ ?  
They're eating, too.

2 Complete the conversation. Use words from the list.

• love • the • Do • are • Where • I am

- Excuse me, \_\_\_\_\_ you Sammy Sosa?
- Yes, \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ are you playing now?
- For \_\_\_\_\_ the Chicago Cubs
- \_\_\_\_\_ you visit your country very frequently?
- Yes, I \_\_\_\_\_ my country very much.

3 Fill in.

- Grandfather and grandmother.
- \_\_\_\_\_ and mother.
- Uncle and \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_ and sister.
- Husband and \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_ and sister-in-law.

4 Organize the questions.

- doing / What / you / are / now?  
\_\_\_\_\_
- she / Where / is / staying/?  
\_\_\_\_\_
- calling / are / Who / they/?  
\_\_\_\_\_
- kind / of / music / do / What / like / you/?  
\_\_\_\_\_

Themes

5 Talk about the your grandparents. Explain the cultural differences.



1. • Is you friend working now?; • Is her name Susan?; • Where is she staying?; • Is her brouter with her?; • What are they doing now?
2. • are; • I am; • Where; • the Chicago Cubs; • Do; • love.
3. faher; • aunt; • brother; wife; • brother-in-law.
4. • What are you doing now?; • Where is she staying?; • Who are they calling?; • What kind of music do you llike?
5. Respuestas libres.

Conceptos y procedimientos

1 Diferencia.

- La sustitución de importaciones de la economía de exportación.

---

---

- La Revolución Mexicana de la Revolución Rusa.

---

---

- El Fascismo del Marxismo.

---

---

2 Analiza.

- ¿Cuáles fueron las consecuencias de la Primera Guerra Mundial en Latinoamérica?

---

---

---

- ¿Qué incidencia tuvieron las inmigraciones de europeos en el panorama político latinoamericano?

---

---

---

---

- ¿Cuál fue el efecto del crack del 1929 en el desarrollo de Latinoamérica?

---

---

---

- ¿Cómo respondieron los europeos ante las exportaciones de bienes industrializados de América Latina?

---

---

---

---

3 Lee y responde.

El socialismo utópico

La palabra socialismo —en oposición a individualismo— comenzó a emplearse en Francia e Inglaterra a comienzos de la década de 1830 para referirse a quienes hasta entonces eran conocidos como reformadores sociales o innovadores. Herederos de la Ilustración, los primeros socialistas conservaban no sólo la fe en la razón y en la bondad de la naturaleza humana, sino también, la aspiración a lograr una sociedad en la que reinara la igualdad y la armonía.

Para ello, elaboraron modelos de organización de la sociedad destinados a hacer desaparecer las enormes desigualdades entre ricos y pobres, como por ejemplo las de ciudades testigo (o modelo) de Charles Fourier (1772-1837) o de Cabet (1788-1856).

- ¿Qué es el socialismo?

---

---

---

- ¿Cómo pudo esta ideología interesar a los latinoamericanos? ¿Por qué?

---

---

---

---

Valores

4 Responde.

- ¿Qué visión de la naturaleza tenían los románticos?

---

---

---

---

---

## Educación Cívica

### Conceptos y procedimientos

**1** Responde verdadero o falso según corresponda.

- El movimiento feminista busca lograr la superioridad de las mujeres sobre los hombres.
- Los principales movimientos sociales buscan la reivindicación política de las personas que se encuentran en ventaja social y económica.
- El movimiento ecologista no es político y sus objetivos aún no son claros.
- El primero de mayo surgió en los Estados Unidos de América.
- Los derechos civiles y políticos de las personas siempre han sido respetados.

**2** Contesta.

- ¿Por qué se hace necesario defender el medio ambiente?

---

---

---

---

---

- ¿En qué consisten los movimientos por los derechos humanos?

---

---

---

---

---

**3** Investiga.

- ¿Cuáles son las centrales sindicales más importantes de nuestro país?

---

---

---

---

---

**4** Organiza en el tiempo.

- El derecho al sufragio.
- La igualdad en el trabajo.
- El movimiento obrero.
- El movimiento ecologista.
- La participación política del movimiento ecologista.

**5** Observa y comenta.



- ¿Por qué se hace necesario luchar por los derechos de los demás?

---

---

---

---

---

### Valores

**6** Opina.

- ¿Por cuáles razones piensas que hay que defender nuestros Parques Nacionales?

---

---

---

---

---

Conceptos y procedimientos

1 Responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué es una nefrona? ¿Cuáles son sus partes?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué se entiende por filtrado glomerular? **Explicalo.**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué es la secreción renal?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuáles son las principales sustancias orgánicas presentes habitualmente en la orina?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué efectos tiene la vasopresina en el control de la excreción?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuál es la principal diferencia entre la orina y el sudor?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿A qué se debe el cólico nefrítico?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2 **Investiga**, mediante entrevistas con médicos de diferentes clínicas y hospitales, qué le sucede al riñón frente a modificaciones producidas en nuestro cuerpo, como son:

- La disminución en la cantidad de glóbulos rojos o eritrocitos
- El aumento de la presión arterial
- Ejercicio
- Las hemorragias

3 Los **riñones** humanos producen 7.5 litros de filtrado en una hora. **Calcula:**

- ¿Cuál es la cantidad de filtrado promedio en un día?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Si sólo el 0.9% de este filtrado se convierte en orina, ¿cuánta orina se produce al día?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

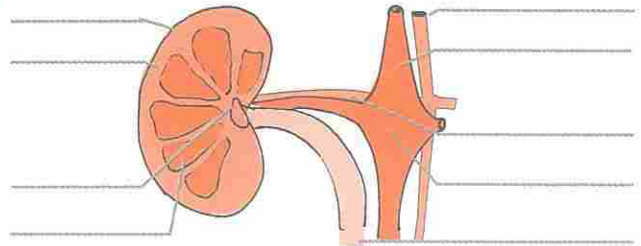
4 **Analiza** y luego **contesta** los siguientes problemas:

- ¿Qué relación existe entre excreción y nutrición?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuáles son los productos de excreción característicos en la mayoría de los seres vivos?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5 **Escribe** 3 hábitos de salud que beneficien a tu sistema excretor.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

6 **Nombra** correctamente las partes del riñón.



Valores

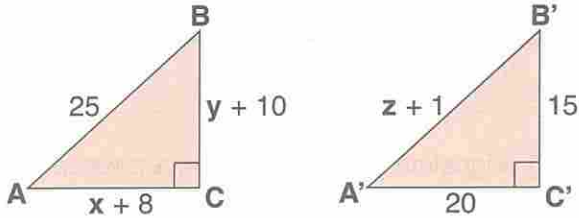
7 **Reflexiona** y responde.

- ¿Qué acciones puedes llevar a cabo para reducir la producción de basura en tu casa?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

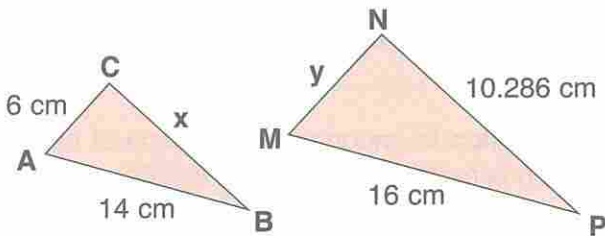
Conceptos y procedimientos

1 Obtén los valores desconocidos.

- Si  $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$

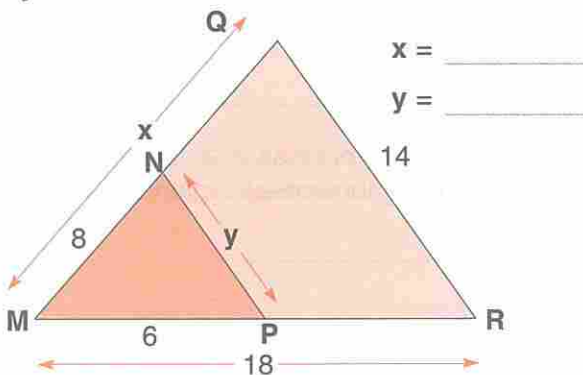


2 Los siguientes triángulos: **ABC** y **MNP** de las figuras son semejantes.

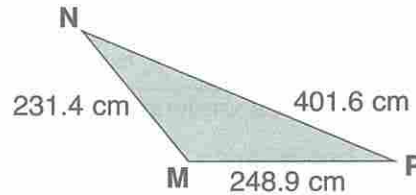
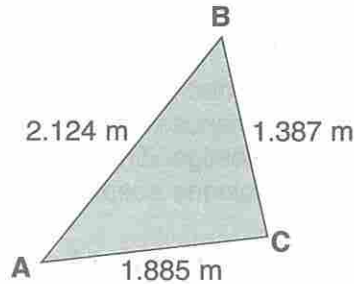


- ¿Cuál es la razón de la semejanza de sus lados homólogos?
- ¿Cuánto miden  $x$  e  $y$ ?
- ¿Cuál es la razón de semejanza entre las áreas de los triángulos?

3 Si  $\triangle MNP \sim \triangle MQR$ , ¿cuáles son los valores de  $x$  e  $y$ ?



4 Determina el área de los triángulos siguientes.

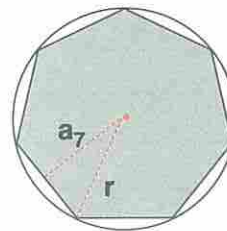


5 Construye en tu cuaderno.

- Un triángulo rectángulo de catetos: 6 cm y 8 cm.
- Un triángulo de lados que miden 10 cm y 8 cm y ángulo comprendido de  $75^\circ$ .
- Un rombo de diagonales de 3 cm y 5 cm.

6 Determina la apotema y el área del siguiente polígono regular.

- Un heptágono de lado 10.4088 m.



$r = 12 \text{ m}$

$a_7 =$  \_\_\_\_\_

Valores

7 ¿Qué medidas tú crees que deben ser tomadas para enfrentar el calentamiento global de nuestro planeta?

# Autoevaluación

## Lengua Española

### Conceptos y procedimientos

- 1 **Identifica** los modificadores del sustantivo en el fragmento siguiente:

#### ¿A favor o en contra del uso de animales?

La mayoría de los grupos dedicados a la protección de los animales está dispuesta a la utilización de chimpancés para la investigación, siempre que se lleve a cabo en condiciones aceptables y humanas.

**Editorial Santillana**

- 2 **Completa** con **r** o con **rr** los espacios en blanco:

- a) La valla está cubierta de en\_\_\_edaderas.
- b) El precio de la casa parece i\_\_\_isorio.
- c) El estudio por co\_\_\_espondencia es práctico.
- d) El juez inte\_\_\_ogó a varios testigos.
- e) La \_\_\_uptura de conversaciones agravó el problema.

- 3 **Reescribe** el siguiente texto sustituyendo las distintas formas del verbo tener por otras equivalentes.

#### Educar para la sociedad mundial

Debemos tener el valor de pensar a escala del planeta, de prescindir de los modelos tradicionales y de lanzarnos resueltamente a lo desconocido. Tenemos que movilizar todos nuestros recursos internos y externos para erigir deliberadamente un mundo nuevo fundado en la solidaridad en lugar de en la destrucción mutua.

**Karah Singh**  
(hindú)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- 4 **Describe** cada uno de los procedimientos de modificación del sujeto empleados en las siguientes oraciones:

a) El cantante, personaje principal de la función, debutó vestido de negro.

---

b) Miguelina y Julia se fueron a pasear.

---

c) El tanque contenedor está congelado.

---

d) Paula, la secretaria, está enferma.

---

e) Lo bueno de Miguel es que es honesto.

---

- 5 **Explica** la importancia que tiene el caudillismo en la narrativa de Rafael Damirón.

---

---

---

---

---

---

### Valores

- 6 **Explica** qué consecuencias tendría para nuestro país si continúa la tendencia actual a contaminar nuestros ríos y mares.

---

---

---

- 7 **Explica** qué piensas acerca de la deforestación que afecta numerosas regiones de nuestro país.

---

---

---

---

---

## Ciencias Sociales

### Conceptos y procedimientos

**1** Responde  V o  F según corresponda.

- La Guerra de Secesión enfrentó a las regiones estadounidenses que tenían economías dependientes de la mano de obra esclava.
- A principios del siglo XIX, México contaba con una economía pujante, con potencial y niveles de desarrollo similares a los de los Estados Unidos.
- En la Guerra Hispanoamericana, España perdió solamente los territorios de Cuba y Puerto Rico.
- La exportación de capitales fue una de las rutas del expansionismo económico europeo en América Latina.
- En los Estados Unidos, en el período anterior a la Guerra de Secesión, los derechos civiles estaban disponibles sólo para el 60% de la población de los Estados del Sur.

**2** Contesta.

- ¿Qué fue la Doctrina del Destino Manifiesto?

---

---

---

- Según Turner, ¿cómo consideraban los Estados Unidos la frontera?

---

---

---

- ¿Qué fue el fascismo?

---

---

---

- ¿Cuáles fueron las principales ideas que prosperaron en América Latina en la primera parte del siglo XX?

---

---

---

**3** Responde  V o  F, según corresponda.

- La formación del movimiento obrero latinoamericano sucedió antes de la llegada de los inmigrantes europeos.
- El antiimperialismo se manifestó en una actitud de apego hacia las naciones imperialistas europeas y los Estados Unidos.
- El atraso económico de Latinoamérica era atribuido a la falta de industrialización por razones externas a los países.
- La Primera Guerra Mundial fue el enfrentamiento bélico más sangriento del siglo XX.
- A principios del siglo XX, las oligarquías latinoamericanas habían fortalecido su situación política y económica.

### Valores

**4** Responde.

- ¿Por cuáles motivos las personas exigen derechos de propiedad sobre la tierra?

---

---



- ¿Qué actitud se observa en las personas del cuadro?

- ¿Cómo se relaciona con lo que se ha aprendido sobre el romanticismo?

---

---

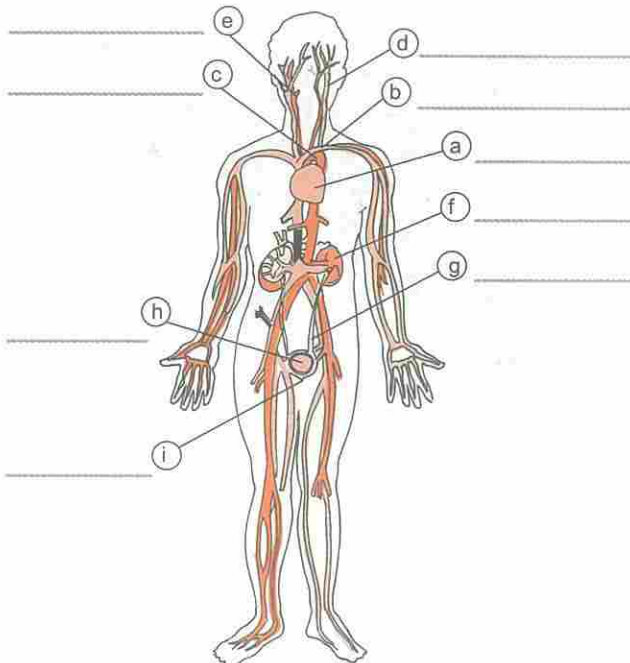
---

Conceptos y procedimientos

1 **Completa** los siguientes enunciados con los términos correctos.

- La \_\_\_\_\_ es el tipo de circulación que se lleva a cabo en el circuito que se establece entre el corazón y los pulmones.
- El aparato circulatorio sanguíneo está compuesto por \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
- Las \_\_\_\_\_ conducen la sangre desde los distintos órganos al corazón.
- El \_\_\_\_\_ es un sistema vascular cuyas funciones son recoger el plasma intersticial, absorber las grasas y producir linfocitos.
- El corazón actúa como una bomba realizando los movimientos de \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
- El movimiento de \_\_\_\_\_ del corazón es el movimiento de contracción.
- El movimiento de \_\_\_\_\_ del corazón es el movimiento de relajación.
- Los movimientos del corazón producen el \_\_\_\_\_.

2 **Rotula** el siguiente esquema de los aparatos circulatorio y urinario.

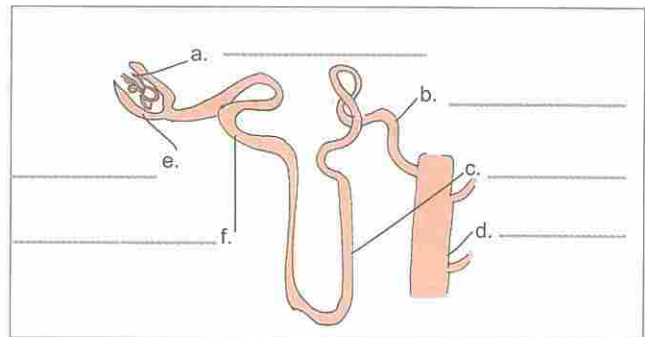


3 **Escribe** en el  la letra de la definición que corresponde en cada caso.

- Filtración
- Nefronas
- Cistitis
- Homeostasis
- Renina

- A. Inflamación de la pared de la vejiga de la orina.
- B. Paso de plasma sanguíneo desde el capilar glomerular al interior de la cápsula de Bowmann debido a la presión de la sangre en los capilares glomerulares.
- C. Unidades funcionales de los riñones de los vertebrados donde se lleva a cabo el paso de sustancias de desecho de la vías circulatorias renales.
- D. Hormona segregada por células especiales del riñón cuando disminuye la presión arterial en los vasos sanguíneos renales.
- E. Mantenimiento de las constantes fisiológicas (salinidad, acidez, concentración de glucosa...) del organismo.

4 **Nombra** correctamente las partes de una nefrona.



Valores

5 **Reflexiona y responde.**

- ¿Cómo afecta la basuras, y la contaminación ambiental en general, a la salud de las personas?

---



---



---



## Matemáticas

### Conceptos y procedimientos

1 Encierra las expresiones que son ecuaciones.

- $x + 3 = -x + 5$
- $3x + x = 4x$
- $t + 5 > 10$
- $2x - 8 = x + 15$

2 Obtén la solución de la ecuación lineal siguiente:

$$\frac{2x - 1}{4} + x + 2 = 5$$

---

---

---

3 Resuelve la ecuación:  $x^2 - 2x = -4$ .

---

---

---

---

4 Determina la naturaleza de las raíces de:

$$2x^2 - 15x - 8 = 0$$

---

---

---

---

5 Construye la ecuación cuadrática de raíces:

$$x_1 = -5; \quad x_2 = 8$$

---

---

---

---

6 Resuelve la inecuación siguiente:

$$|2x + 6| < 10$$

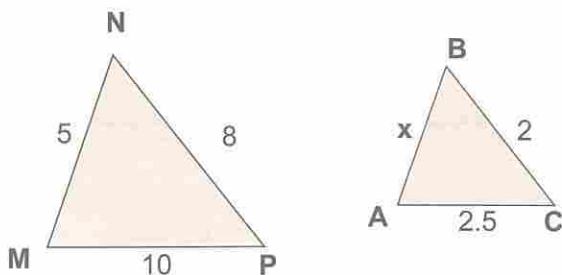
---

---

---

---

7 Si  $\triangle MNP$  y  $\triangle ABC$  son semejantes, ¿cuánto vale  $x$ ?



8 Las longitudes de los lados de un triángulo son: 18 cm, 15 cm y 21 cm, ¿cuál es su área?

---

---

---

---

9 Calcula la apotema de un octágono de lado 5 cm, inscrito en una circunferencia de radio 6.53 cm.

---

---

---

---

### Valores

10 ¿Por qué somos responsables del futuro ecológico del planeta?

---

---

---

---

## Informática

### Conceptos y procedimientos

1 **Escribe** la letra que corresponda con cada uno de los enunciados.

- Presenta los archivos y carpetas como iconos pequeños uno debajo del otro facilitando así las búsquedas por nombre.
- Hace que la carpeta o archivo pueda ser vista o no.
- En ella los archivos y carpetas aparecen representados con una imagen grande, al lado se presenta el nombre, el tipo de archivo y el tamaño en KB (Kilo bite), si es una imagen aparece el tamaño en píxeles.
- Te permitirá solamente ver el contenido del archivo o carpeta y no podrás borrarlo.
- Consta normalmente de tres letras y se separa del nombre mediante un punto.

- a) La vista mosaicos
- b) El atributo de sólo lectura
- c) La vista lista
- d) La extensión
- e) El atributo oculto

2 **Complete** el espacio en blanco con la respuesta correcta.

- El \_\_\_\_\_ describe el tipo de archivo o carpeta que estas usando o que has seleccionado; si es un archivo, además, indicará con qué aplicación se abre.
- Con la vista de \_\_\_\_\_ puedes ordenar (de mayor a menor o viceversa) los elementos o iconos por el nombre, tamaño, por la fecha de modificación, etc.
- La pestaña \_\_\_\_\_ te permite modificar las propiedades de las carpetas o archivos.
- Las vistas en \_\_\_\_\_ muestra una pequeña representación del contenido de los archivos que contienen un formato de imagen, como puede ser .bmp, .jpg, .gif, .jpeg, .tif, etc.
- La pestaña \_\_\_\_\_ permite acceder al uso de ciertos archivos o carpetas a los demás usuarios de la red.

3 **Encierra** en un círculo cinco palabras que forman parte de la pestaña General de la opción propiedades de archivos y **escribelas** en las líneas de abajo.

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

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

■ **Elige** una de ellas y **explica** su uso.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Valores

4 ¿Consideras que se emplea de manera correcta el uso de archivos electrónicos en las empresas? **Explica** tu respuesta.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Educación Cívica

### Conceptos y procedimientos

#### 1 Responde.

- ¿Qué es un movimiento social?



- ¿Qué motivó el surgimiento del movimiento obrero?



- ¿Cuál es la finalidad del movimiento feminista?



- ¿Qué progresos ha hecho el ecologismo como movimiento político?



#### 2 Lee y comenta.

**Aministía Internacional** es un movimiento mundial de voluntarios y voluntarias que se esfuerza por prevenir algunas de las peores violaciones de los derechos humanos que cometen los gobiernos. Amnistía Internacional **trabaja principalmente para:**

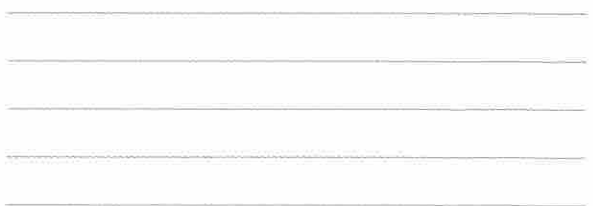
- **Obtener** la libertad de todos los presos de conciencia, es decir, de todas las personas encarceladas en cualquier parte del mundo a causa de sus creencias o de su origen étnico, sexo, color o idioma que no han recurrido al uso de la violencia o propugnado por su uso.
  - **Lograr** que se juzgue con profundidad e imparcialidad a los presos políticos.
  - **Conseguir** la abolición de la pena de muerte y la erradicación de la tortura y otros tratos crueles a los presos.
  - **Poner** fin a las ejecuciones extrajudiciales y a las desapariciones.
- ¿Qué violaciones a los derechos humanos suceden en la República Dominicana que deberían motivarnos a su defensa?



### Valores

#### 3 Opina.

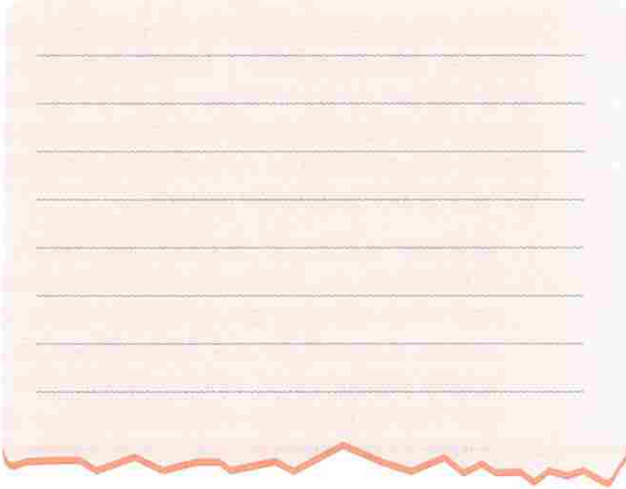
- ¿Cuál es tu opinión sobre la relación entre las actividades turísticas y la protección al medio ambiente?



Foreign languages: English

Conceptual and procedural contents

1 Talk about your family.



2 Write questions and answers.

• \_\_\_\_\_ she \_\_\_\_\_ ?

\_\_\_\_\_ .



• \_\_\_\_\_ he \_\_\_\_\_ ?

\_\_\_\_\_ .



• \_\_\_\_\_ they \_\_\_\_\_ ?

\_\_\_\_\_ .



• \_\_\_\_\_ you \_\_\_\_\_ ?

\_\_\_\_\_ .



3 Answer the questions:

• Who is your father's father?

\_\_\_\_\_

• Who is your mother's mother?

\_\_\_\_\_

• Who are your grandmother and your grandfather?

\_\_\_\_\_

• Who is your brother's wife?

\_\_\_\_\_

• Who is your aunt's daughter?

\_\_\_\_\_

4 Underline the correct word.

• She (have, has) two brothers.

• I (am, is) staying at the Atlanta Hotel.

• What (are, were) you doing now?

• Who (has, is) she calling?

Themes

5 Talk about this couple.



# Respuestas de la autoevaluación

## Lengua Española

1. La mayoría de los grupos (COMPLEMENTO DE OTRO SUSTANTIVO) dedicados a la protección de los animales (COMPLEMENTO DE OTRO SUSTANTIVO) está dispuesta a la utilización de chimpancés para la investigación (COMPLEMENTO DE OTRO SUSTANTIVO), siempre que se lleve a cabo en condiciones aceptables y humanas (DOBLE ADJETIVACIÓN). 2. enredaderas / irrisorio / correspondencia / interrogó / ruptura / concurrieron / contrarréplica / hispanorrasas / autorretrato. 3. Debemos pensar valientemente a escala del planeta, prescindiendo de los modelos tradicionales y lanzándonos resueltamente a lo desconocido. Hay que movilizar todos nuestros recursos internos y externos para erigir deliberadamente un mundo nuevo fundado en la solidaridad en lugar de en la destrucción mutua. 4. a) El cantante, personaje principal de la función, debutó vestido de negro: aposición explicativa. b) Miguelina y Julia se fueron a pasear: dos sustantivos unidos por conjunción (sujeto doble); c) El tanque contenedor está congelado: aposición especificativa; d) Paula, la secretaria, está enferma: aposición explicativa; e) Lo bueno de Miguel es que es honesto: sustantivación del adjetivo. 5. En Damirón, tiene primacía la información histórica. Para Damirón la historia dominicana está presidida por el caudillismo, que penetra todas las capas sociales dominicanas. Por ello, en sus novelas, además de las vicisitudes históricas que son el trasfondo de sus ficciones, nos hallamos con una clara visión del caudillismo. 6. Respuesta libre. 7. Respuesta libre.

## Ciencias Sociales

1. F, V, F, V, V. 2. • Afirmaba el derecho natural que tenía Estados Unidos para ampliar su territorio, por cualquier medio. Estaba basado en la supuesta superioridad del blanco y más especialmente del anglosajón, muy de moda en aquellos días, y en que Estados Unidos había sido elegido por Dios para gobernar a otros pueblos. • Como el factor decisivo en la configuración de la historia de Estados Unidos y de la cultura de sus habitantes caracterizada por el sentido individualista, emprendedor, igualitario y pragmático, lo que le permitía calificar a esta nación como la "tierra de las oportunidades", • Fueron diversos movimientos políticos antiliberales, opuestos a la tradición política surgida de las revoluciones burguesas de 1789 a 1848, cuyo principal pilar había sido el reconocimiento de la persona humana como sujeto político poseedor de derechos inalienables (libertad, propiedad, igualdad jurídica). • Las ideas predominantes a principios del siglo XX fueron: el positivismo, el antiimperialismo, la raza y el progreso; y el fascismo y el marxismo. 3. F, F, F, F, V. 4. Respuestas libres.

## Ciencias Naturales

1. • Circulación o pulmonar; • El corazón; los vasos sanguíneos; • Vena • Sistema Linfático; • Sístole y Diástole; • Diástole; • Sístole • latido cardíaco. 2. a. Corazón; b. Vena pulmonar; c. Arteria pulmonar; d. Vena yugular; e. Arteria carótida; f. Riñón; g. Uréter; h. Vejiga de la orina; i. Uretra. 3. • B • C • A • E • D. 4. a. Glomérulo; b. Túbulo contorneado proximal; c. Asa de Henle; d. Túbulo colector; e. Capsula de Bowman; f. Túbulo contorneado distal. 5. Respuesta libre.

## Matemáticas

1.  $x + 3 = -x + 5$ ,  $2x - 8 = x + 15$ . 2.  $x = \frac{13}{6}$ . 3.  $x_1 = 1 + \sqrt{3}i$ ;  $x_2 = 1 - \sqrt{3}i$ . 4. Reales y distintas. 5.  $x^2 - 3x - 40 = 0$ . 6.  $S = ]-8, 2[$ . 7.  $x = 1.25$ . 8.  $A = 132.27 \text{ cm}^2$ . 9.  $a_8 = 6.03 \text{ cm}$ .

## Informática

1. c; e; a; b; d. 2. Tipo; Detalles; Personalizar; Miniatura; Compartir. 3. Creado; Ubicación; Contiene; Tamaño; Atributos. 4. V; F; V; V; V. 5. Respuesta libre.

## Educación Cívica

1. • Los movimientos feministas actúan en una doble dirección. Por un lado, reclaman la igualdad entre los sexos, y por otro, desarrollan una crítica integral a la sociedad patriarcal existente. • Se incrementa la conciencia sobre el valor de los recursos naturales. Estos grupos se encuentran en un momento de definición de objetivos políticos, donde quieren influenciar directamente en las leyes de los países accediendo a la representación en los congresos y parlamentos. • Los movimientos sociales suelen ser grupos heterogéneos de personas que se reúnen de manera espontánea y al margen de las instituciones, con el objetivo común de luchar por la justicia y la reivindicación de sus derechos en los más variados aspectos de la vida social. • Las precarias condiciones de trabajo que primaban en la sociedad industrial, y el desplazamiento de las personas de la zona rural a la zona urbana en busca de mejores condiciones, motivó la organización de los trabajadores en sindicatos. 2. Respuesta libre. 3. Respuesta libre.

## Idioma: Inglés

1. Respuestas libres. 2. • What is she doing? • She's dancing. • What is he doing? • He's singing. • Where are they staying? • They're singing. • Who are you calling? I'm calling my parents. 3. • My grandfather, • My grandmother, • My grandparents, • My sister-in-law, • My cousin. 4. Has, am, are, is. 5. Respuestas libres.



