

Ciencia, Salud y Medio Ambiente 5



372.357.045
M672c

Miranda Cornejo, José Raúl, 1967-
Ciencia, salud y medio ambiente 5 / José Raúl Miranda Cornejo,
Regina Guadalupe Cruz de Mendoza ; il. José Elías Martínez
Echegoyén. -- 1a. ed. -- San Salvador, El Salv. : Ministerio de
Educación (MINED), 2009.
176 p. : il. ; 28 cm. -- (Colección cipotas y cipotes)

ISBN 978-99923-58-97-9

1. Estudio de la naturaleza-Libros de texto. 2. Ciencia-Enseñanza,
3. Educación primaria-El Salvador. I. Cruz de Mendoza, Regina
Guadalupe, coaut. II. Título.

BINA/jmh

Laura Jeannette Díaz
Coordinadora Editorial

José Raúl Miranda
Regina Guadalupe Cruz
Autores

Karla Estevalí Quinteros
Diseño gráfico

Alejandro José Argueta
Diagramación

José Elías Martínez
Ilustración

Bryan Alexis Cruz
Color digital

Equipo Técnico Editorial Altamirano Madriz

Elías Antonio Saca
Presidente de la República

Ana Vilma de Escobar
Vicepresidenta de la República

Darlyn Xiomara Meza
Ministra de Educación

José Luis Guzmán
Viceministro de Educación

Carlos Benjamín Orozco
Viceministro de Tecnología

Norma Carolina Ramírez
Directora General de Educación

Ana Lorena de Varela
Directora Nacional de Educación

Manuel Antonio Menjívar
Gerente de Gestión Pedagógica

Rosa Margarita Montalvo
Jefa de la Unidad Académica

Karla Ivonne Méndez
Coordinadora del Programa Comprendo

Cristabel Dinorah Martínez

Ana Esperanza Elías

Alex Wilfredo Canizález

Mario Eleazar Alvarenga

Equipo Técnico Ministerio de Educación



Primera edición, 2008

Derechos reservados. Prohibida su venta. Este documento puede ser reproducido todo o en parte reconociendo los derechos del Ministerio de Educación.

Calle Guadalupe, Centro de Gobierno, San Salvador, El Salvador, C.A.

Queridas niñas y niños:

¡Bienvenidas y bienvenidos a la clase! El Libro de texto que tienen en sus manos ha sido hecho especialmente pensando en ustedes, que son personas únicas e importantes. Contiene juegos y ejercicios creativos que podrán resolver utilizando su ingenio y conocimientos. Aprenderán por medio de ejercicios y actividades que creemos encontrarán divertidas, de igual forma, con el propósito de que puedan colorear, dibujar y escribir sus ideas, hemos acompañado este texto con un bonito Cuaderno de ejercicios. Esperamos que les guste.

El Ministerio de Educación y su centro escolar, en el marco del Plan de Educación 2021, están trabajando para que tengan más y mejores oportunidades de aprender. Mantengan su dedicación y esmero. No falten a clases. Sean puntuales y pongan mucha atención en las actividades y tareas. Pregunten siempre que no entiendan algo e interésense por aprender.

Nuestro deseo es que sigan estudiando con entusiasmo y alegría. Mantengan vivo el interés por ser cada día mejores.

Esperamos que con la ayuda de sus familias y de sus profesoras o profesores cursen este grado y avancen hacia grados superiores con éxito. ¡Ánimo y a aprender mucho!



Darlyn Xiomara Meza
Ministra de Educación



José Luis Guzmán
Viceministro de Educación

¿Qué vas a

Primer Trimestre

Unidad 1 La salud y algunos movimientos de los cuerpos

Lección 1. ¿Qué es lo que nos sostiene?	8
Lección 2. Nuestro centro de control	12
Lección 3. ¿Por qué flotan los cuerpos?	16
Lección 4. Las máquinas y su utilidad	20



Unidad 2 Nuestra amiga el agua

Lección 1. ¡Qué importantes son los ríos!	24
Lección 2. ¡Cuidemos el agua!	28
Lección 3. Los filtros de nuestro cuerpo	32

Unidad 3 Alimentación, nutrición y transformación de la energía

Lección 1. Transformando los alimentos	36
Lección 2. ¡A cuidar nuestra boca!	41
Lección 3. ¡A comer rico y saludable!	45
Lección 4. ¿Cómo nos ayudan los alimentos?	50
Lección 5. Los diseños de las hojas	54
Lección 6. ¡También las plantas respiran y se alimentan!	58



Segundo Trimestre

Unidad 4 Previendo accidentes y riesgos

Lección 1. Evitando accidentes	64
Lección 2. ¡Cuántos volcanes!	68
Lección 3. La Tierra se estremece	72
Lección 4. ¿Qué hacer para estar siempre listos?	76

aprender?

Unidad 5 El mundo físico que nos rodea

Lección 1.	Preparemos mezclas	80
Lección 2.	Separemos mezclas	84
Lección 3.	¡El suelo se está dañando!	88
Lección 4.	¡A hacer imanes!	92
Lección 5.	Claro y oscuro	96

Unidad 6 Previniendo enfermedades

Lección 1.	La protección de nuestro cuerpo	100
Lección 2.	¡Cuidado con lo que comemos!	104
Lección 3.	Transportando oxígeno	108
Lección 4.	Intercambio de gases	112
Lección 5.	¡Combatamos al zancudo!	117
Lección 6.	¡A tomar la temperatura!	121



Tercer Trimestre

Unidad 7 ¿Cómo nos reproducimos los seres vivos?

Lección 1.	Las plantas se multiplican	126
Lección 2.	La diferencia entre las niñas y los niños	131
Lección 3.	Un nuevo ser	136
Lección 4.	Sin miedo a las vacunas	141
Lección 5.	La lucha contra el VIH-SIDA	145

Unidad 8 La Tierra, nuestro gran hogar

Lección 1.	Aprovechemos la energía del Sol	150
Lección 2.	La vida en nuestros bosques	155
Lección 3.	Protejamos las plantas	160
Lección 4.	Un viaje al interior de la Tierra	164
Lección 5.	¡La Tierra se mueve!	168
Lección 6.	¿Por qué se oscurecen el Sol y la Luna?	172

¿Qué partes tiene la lección?

¿Qué ideas tienes?

Identificarás qué ideas tienes sobre el tema de la lección antes de iniciar su estudio.

Unidad 1
La salud y algunos movimientos de los cuerpos
Lección 1
¿Qué es lo que nos sostiene?

- Observa con atención las imágenes y en tu cuaderno de Ciencias.
- Escribe la diferencia en la forma de caminar de cada ser vivo.
- Explica en forma breve a qué se debe la posición que adopta cada uno.

1. ¿Por qué los huesos del cuerpo humano son diferentes unos de otros? Discute en pareja la respuesta y escríbala en tu cuaderno de Ciencias. Comparte con la clase la información.

¡Qué problema!

Encontrarás el desafío de la lección: una pregunta que te invita a la investigación.

La ciencia dice que...

Contiene la información y los conceptos que estudiarás en la lección.

Unidad 1
La salud y algunos movimientos de los cuerpos
Lección 1
El sistema esquelético

1. Lee el siguiente texto:

El esqueleto es el conjunto de huesos que forman tu cuerpo, y se conoce como sistema óseo. Entre sus funciones están: dar forma a tu cuerpo, sostenerlo, los huesos ayudan a regular la cantidad de calcio en el cuerpo y producir glóbulos rojos. Junto con las contracciones y las moléculas permiten el movimiento. El sistema esquelético protege algunos órganos importantes, por ejemplo, el cráneo el corazón, la caja torácica al corazón, los pulmones y el hígado, y la columna vertebral a la médula espinal. En nuestro cuerpo hay alrededor de 206 huesos, que se clasifican según su forma y tamaño, como: largos y cortos, presentes en las extremidades; planos como en el cráneo y la cadera e irregulares como en la columna vertebral.

2. Observa la ilustración y luego escribe en tu cuaderno de Ciencias un ejemplo de cada tipo de hueso: largo, corto, plano e irregular.

Puntos claves

Encontrarás el resumen de las ideas más importantes de la lección.

Travesía

Es la sección con la cual podrás conocer sobre la cultura de tu país y de otros lugares del mundo.

Unidad 1
La salud y algunos movimientos de los cuerpos
Lección 1
La columna vertebral

La columna vertebral es el eje principal de nuestro cuerpo, tiene 23 vértebras distribuidas en cuatro grupos:

- Cervicales:** son siete, de la base de la cabeza a los hombros. La primera se llama atlas y sostiene la cabeza.
- Dorsales o torácicas:** son doce, tienen dos pequeñas huecos para mantener las costillas.
- Lumbares:** son cinco, situadas en el segmento bajo de la espalda. Permiten movimientos como la flexión y la extensión.
- Sacro-coccigeos:** son nueve, cuatro del sacro y cinco del cóccix, pero están fusionados en uno, están soldados formando la cadera.

Entre cada vértebra hay cartílagos, son fuertes y flexibles en forma de discos y funcionan como amortiguadores para amortiguar golpes, absorben los choques que lo que facilitan los movimientos. En el centro de cada vértebra hay un agujero para alojar la médula dorsal.

Cómo cuidar nuestro hueso
Para brindar un buen cuidado a los huesos, debes ingerir alimentos ricos en vitamina D y calcio, adoptar prácticas adecuadas al caminar, estar sentado o de pie, levantar o cargar algunos pesos. Es recomendable estar actividades que pueden ser riesgosas y prevenir accidentes tales como fracturas, caídas y golpes.

Esquema mental

- Utiliza cartoncillo o cartulina. Dibuja en ella la silueta de un esqueleto.
- Coloca cada uno de las partes por separado.
- Dibujas con hilo o clips de momento que se puedan mover.
- Sujeta tu esqueleto por la cabeza con un hilo.
- Discute con tus compañeros y compañeras acerca de: ¿Cómo pueden cuidar los huesos?
- Luego, comparte con tu familia algunas recomendaciones para mantener en buen estado nuestro sistema esquelético.

Caja de herramientas

Realizarás experimentos y actividades para desarrollar tus habilidades y destrezas científicas.

Unidad 1
La salud y algunos movimientos de los cuerpos
Lección 1
El sistema óseo

El sistema óseo o esquelético es el conjunto de huesos que dan soporte al cuerpo.

La columna vertebral puede cambiar de posición pero que puedas inclinar, agacharte o sentarte.

Debes consumir alimentos ricos en vitamina D y calcio para fortalecer los huesos.

5. **Investiga:** ¿Qué sucedería con los huesos si no fueran una alimentación adecuada? ¿Qué sucede en tu cuaderno de Ciencias la información que encontraste.

6. **Reflexiona** con una compañera o un compañero y proponer algunas medidas que debemos practicar para el cuidado de los huesos.

Travesía

Antes de irnos que al hacer un viaje debemos tener mucho cuidado de los huesos. ¿Qué medidas debemos tomar para que nuestros huesos estén bien? ¿Qué medidas debemos tomar para que nuestros huesos estén bien? ¿Qué medidas debemos tomar para que nuestros huesos estén bien?

VENTANA CIENTÍFICA

¿Cuánto aprendiste?

Al realizar las actividades de esta sección podrás valorar cuáles han sido tus aprendizajes.

Cuaderno de ejercicios

Este ícono indicará que debes trabajar en las actividades de tu Cuaderno de ejercicios.

Ventana científica

Interesantes textos con los cuales aprenderás sobre diversos temas de la ciencia.



Primer Trimestre

Unidad

1 La salud y algunos movimientos de los cuerpos

Identificar y describir con interés los principales órganos del sistema esquelético y nervioso del cuerpo humano, relacionándolos con sus funciones y los efectos de las drogas a fin de practicar hábitos y medidas para mantener una buena salud ■

Indagar con curiosidad el principio de flotación, empuje de los cuerpos y la importancia de las máquinas por medio de experimentos para valorar su aplicación en la vida cotidiana ■

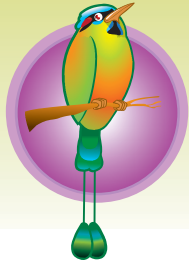
2 Nuestra amiga el agua

Indagar y explicar con interés las formas de protección del agua relacionando la importancia de este recurso con la salud del cuerpo humano, a fin de practicar y divulgar medidas de conservación del agua ■

3 Alimentación, nutrición y transformación de la energía

Investigar y describir con claridad las transformaciones de la energía en los procesos de alimentación y nutrición de los seres vivos relacionando y explicando la importancia de los diferentes grupos de alimentos al consumir una dieta balanceada para mantener una buena salud ■

Unidad 1



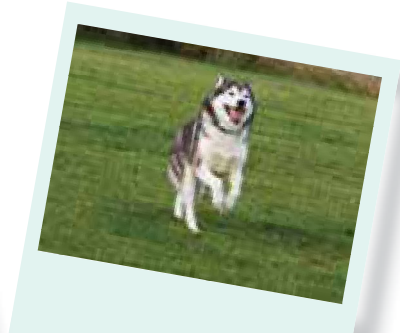
La salud y algunos movimientos de los cuerpos

Lección 1

¿Qué es lo que nos sostiene?



1. Observa con atención las imágenes y en tu cuaderno de Ciencias:
 - a. Escribe la diferencia en la forma de desplazarse de cada ser vivo.
 - b. Explica en forma breve a qué se debe la posición que adopta cada uno.



2. ¿Por qué los huesos del cuerpo humano son diferentes unos de otros? Discute en pareja tu respuesta y escríbela en tu cuaderno de Ciencias. Comparte con la clase la información.

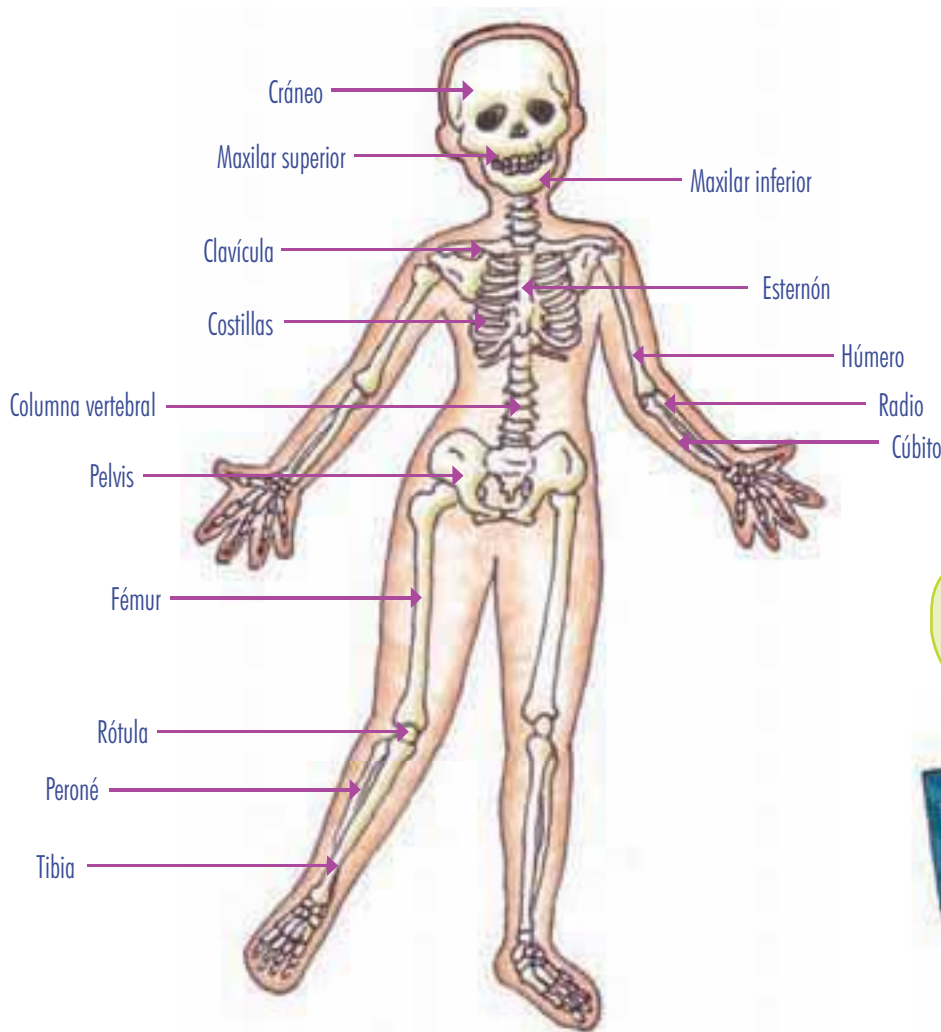




3. Lee el siguiente texto:

El sistema esquelético

El **esqueleto** es el conjunto de huesos que forman tu cuerpo, se conoce como sistema óseo. Entre sus funciones están: dar forma al cuerpo y sostenerlo; los huesos ayudan a regular la cantidad de calcio en el organismo y producir glóbulos rojos; junto con las articulaciones y los músculos permiten el movimiento. El sistema esquelético protege algunos órganos importantes, por ejemplo, el cráneo al cerebro; la caja torácica al corazón, los pulmones y el hígado y la columna vertebral a la médula espinal. En nuestro cuerpo hay alrededor de 206 huesos, que se clasifican según su forma y tamaño, como: largos y cortos, presentes en las extremidades; planos como en el cráneo y la cadera e irregulares como en la columna vertebral.



La alimentación saludable fortalece nuestros huesos.



4. Observa la ilustración y luego escribe, en tu cuaderno de Ciencias, un ejemplo de cada tipo de hueso: largo, corto, plano e irregular.



La **columna vertebral** es el eje principal de nuestro cuerpo, por lo general tiene treinta y tres vértebras distribuidas en cuatro grupos:

- **Cervicales:** son siete, de la base de la cabeza a los hombros. La primera se llama atlas y sostiene la cabeza.
- **Dorsales o torácicas:** son doce, tienen dos pequeños huecos para insertar las costillas.
- **Lumbares:** son cinco, situadas en el segmento bajo de la espalda. Permiten movimientos como la flexión y la extensión.
- **Sacro-coccígeas:** son nueve, cuatro del coxis y cinco del sacro.

Entre cada par de vértebras hay cartílagos fuertes y flexibles en forma de discos, a excepción de las sacro-coccígeas que están fusionadas, los cuales funcionan como almohadillas para amortiguar golpes; algunos son móviles por lo que facilitan los movimientos. En el centro de cada vértebra hay un agujero para alojar la médula ósea.

Cómo cuidar nuestros huesos

Para brindar un buen cuidado a los **huesos**, debes ingerir alimentos ricos en vitamina D y calcio, adoptar posturas adecuadas al caminar, estar sentado o de pie y levantar o cargar objetos pesados. Es recomendable evitar actividades que puedan ser riesgosas o provocar accidentes tales como fracturas, caídas y golpes.



1



2



Esqueleto móvil

- ▶ Utiliza cartoncillo o cartulina. Dibuja en ella la silueta de un esqueleto.
- ▶ Corta cada una de las partes por separado.
- ▶ Únelas con hilos o clips de manera que se puedan mover.
- ▶ Sujeta tu esqueleto por la cabeza con un hilo.
- ▶ Discute con tus compañeras y compañeros acerca de: ¿cómo puedes cuidar tus huesos?
- ▶ Luego, comparte con tu familia algunas recomendaciones para mantener en buen estado nuestro sistema esquelético.



- El sistema óseo o esquelético es el conjunto de huesos que dan soporte al cuerpo.
- La columna vertebral es flexible para que puedas inclinarte, agacharte, sentarte o caminar.
- Debes consumir alimentos ricos en vitamina D y calcio para fortalecer los huesos.



5. Investiga: ¿qué sucedería con tus huesos al no tener una alimentación adecuada? Escribe en tu cuaderno de Ciencias, la información que encuentres.
6. Reúnete con una compañera o un compañero y propongan algunas medidas que debemos practicar para el cuidado de los huesos.

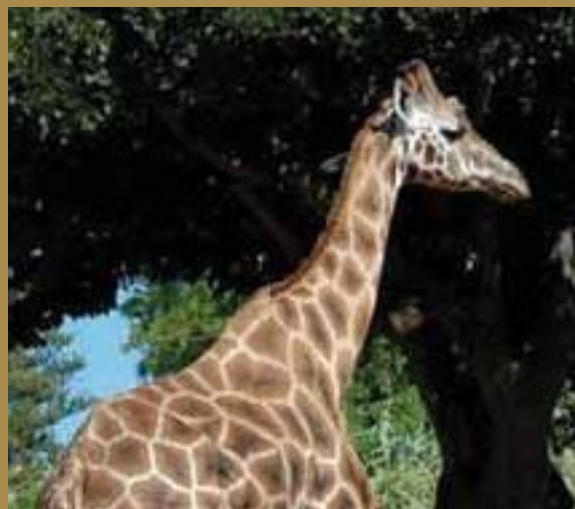


Travesía



Antes se creía, que al bañar con agua caliente a los recién nacidos durante mucho tiempo, se “tullían”, es decir, se debilitaban, ocasionándoles problemas para aprender a caminar, por esa razón los bañaban hasta después de los cuarenta días de nacidos con agua a temperatura ambiente ■

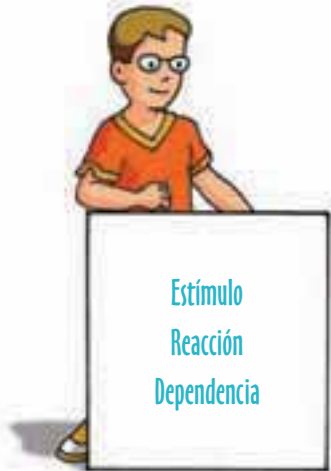
• VENTANA CIENTÍFICA •



Lección 2 | Nuestro centro de control



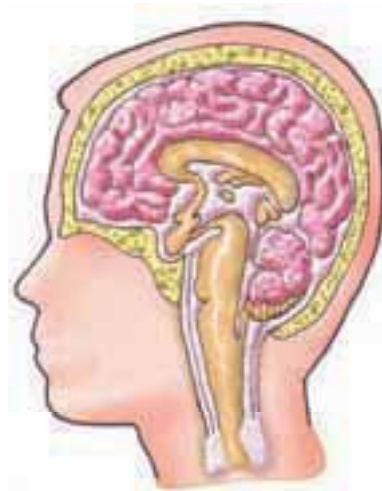
1. Observa con atención las imágenes y conversa con una compañera o un compañero sobre las diferencias que observan y el porqué de éstas.



Cerebro de pez



Cerebro de pájaro



Cerebro de humano



Cerebro de mamífero



2. ¿Qué pasaría si no sintiéramos dolor cuando nos lastimamos o enfermamos? Reúnete con una compañera o un compañero y respondan, en su cuaderno de Ciencias, la pregunta.



3. Lee el siguiente texto:

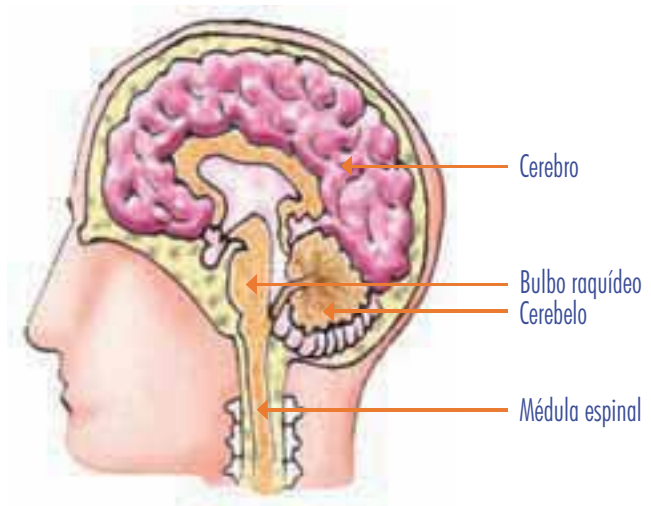
¿Qué es el sistema nervioso?

Es una red de tejidos especializada que tiene como unidad principal las neuronas, las cuáles están conectadas entre ellas y conducen los estímulos al resto del cuerpo, es así como coordina todas las funciones del organismo. El sistema nervioso se divide en dos partes: sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.

- **Sistema nervioso central:** formado por el encéfalo y la médula espinal, protegido por tres membranas, llamadas meninges.

El **encéfalo**: es la parte del sistema nervioso central protegida por el cráneo, formado por el cerebro y el cerebelo. La **médula espinal** es protegida por las vértebras de la columna vertebral.

- **Sistema nervioso periférico:** está formado por doce pares de nervios craneales, que envían información del cuello y la cabeza al sistema nervioso central; y treinta y un pares de nervios espinales, encargados de enviar información de la posición y el estado del tronco y las extremidades.



Algunas enfermedades del sistema nervioso

- **Epilepsia:** es provocada por cualquier irritación o cicatriz en el cerebro, producto de un golpe brusco tras algún accidente o dificultades en el momento del nacimiento.
- **Meningitis:** es una inflamación de las meninges, por lo general producida por una infección.
- **Poliomielitis:** causada por un virus que ataca con frecuencia los nervios de la médula espinal, principalmente de los niños. Esta enfermedad se evita con una vacuna.
- **Demencia:** consiste en la pérdida de las capacidades mentales, a causa de lesiones en el tejido nervioso central.
- **Tumores:** son crecimientos anormales de células en el cuerpo, algunos pueden ser benignos y otros malignos.

¡Mente sana en cuerpo sano!



Las drogas



La Organización Mundial de la Salud (OMS) dice que **droga** es toda sustancia que, introducida en el organismo, produce una alteración del funcionamiento natural del sistema nervioso central de la persona y genera dependencia, psicológica, física o ambas. Algunos ejemplos de drogas que tienen efectos sobre el sistema nervioso central (SNC) son:

- **Sustancias depresoras del SNC:** alcohol, marihuana y sus derivados.
- **Sustancias estimulantes del SNC:** cocaína y sus derivados, nicotina, entre otras.

¡Cuidado con las drogas!

- Debido a que las drogas afectan tu sistema nervioso nunca intentes probarlas porque es muy difícil dejar de consumirlas.
- Cualquier duda que tengas al respecto de este tema puedes resolverla consultando a tu familia, maestra o maestro, ellos podrán orientarte al respecto.
- Cuando alguien te ofrezca alguna droga, recházala y de inmediato avisa a tu familia o a tu maestra o maestro.
- El alcohol y el cigarrillo también son drogas por lo tanto debes evitar su consumo.



¿Cómo funciona el sistema nervioso?



- ▶ Usa plastilina, un poco de alambre de cobre, una batería mediana, un interruptor, cinta aislante o tirro y un foquito pequeño de lámpara.
- ▶ Diseña una mano, un cerebro y una neurona con plastilina.
- ▶ Coloca dentro de la mano el interruptor que estará conectado con alambre y cinta aislante o tirro a la batería.
- ▶ Con alambre une la mano con el foco, que representa el cerebro y al otro lado con la batería, que es la neurona.
- ▶ Al tocar el interruptor se encenderá el foco y sabrás que así reacciona el impulso nervioso.
- ▶ ¿Qué relación encuentras entre este dispositivo y nuestro sistema nervioso?



- El sistema nervioso está dividido en dos partes: sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.
- Algunas enfermedades relacionadas con el sistema nervioso son: epilepsia, meningitis, poliomielitis, demencia y tumores.
- Las drogas producen alteraciones del sistema nervioso central.



4. Investiga las consecuencias que tiene para el sistema nervioso: los golpes, el uso de drogas y el consumo de bebidas alcohólicas. Comparte tu información con la clase.
5. Reúnete con una compañera o un compañero y elaboren un cartel sobre la importancia de no consumir drogas y cómo prevenir su consumo. Ubícalos en lugares visibles para que sean leídos por las y los estudiantes de otros grados, o en tu comunidad.

Travesía



Desde hace más de 2 500 años en la China se practica la acupuntura para tratar las enfermedades. Según esta práctica se considera que el cuerpo es un sistema de flujos de energía. Si dicho sistema está en equilibrio estaremos sanos. En la acupuntura se insertan pequeñas y finas agujas en algunos puntos del cuerpo para estimular la energía del sistema nervioso y lograr que ésta se ordene con lo cual se restaura la salud ■



• VENTANA CIENTÍFICA •



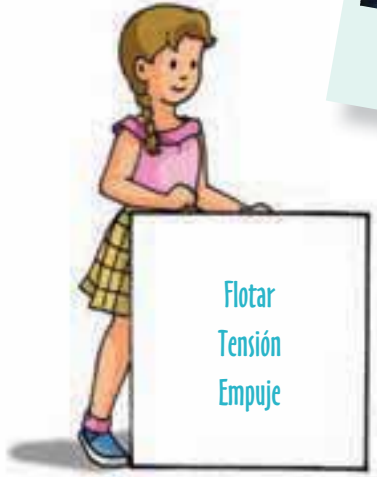
¿Por qué sentimos dolor?

Porque nuestro organismo envía una señal de alarma al cerebro advirtiéndole que algo no funciona bien; la sensibilidad al dolor tiene relación con los nervios. Las emociones intensas pueden desviar la atención de los estímulos dolorosos. Por ejemplo, en los accidentes de tránsito, se siente dolor después de cierto tiempo, cuando la conciencia ha superado la sorpresa o el miedo.

Lección 3 ¿Por qué flotan los cuerpos?



1. Observa las fotografías y contesta en tu cuaderno de Ciencias:
 - a. ¿Cómo harías para flotar en el agua?
 - b. ¿Qué otros cuerpos pueden flotar en el agua?



2. En equipo discute la siguiente pregunta:
¿por qué flotan los barcos si pesan tanto?
Comparte tus hipótesis con la clase.



3. Lee el siguiente texto:

Flotar y empujar

Se llama **fuerza** a la capacidad de cualquier cuerpo para vencer o modificar el estado de reposo o de movimiento.

En muchas actividades que realizamos a diario, hacemos uso de la fuerza, empujamos, arrastramos, cargamos o levantamos pesos.

No debemos confundir fuerza con trabajo. Aunque estén muy relacionados no es lo mismo, porque este último sucede cuando se aplica una fuerza a un cuerpo y éste se mueve de su lugar inicial.

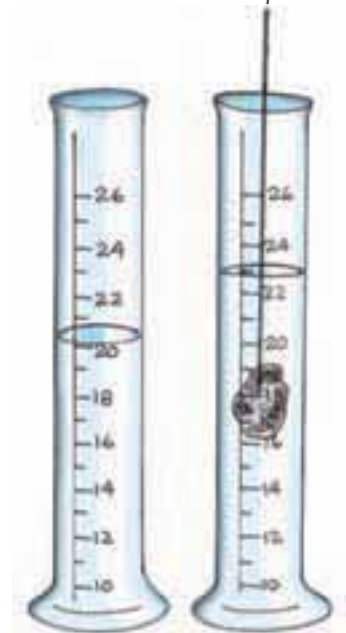
La aplicación de una fuerza resulta muy importante por el hecho de que vencer o soportar una resistencia es una tarea que con frecuencia se realiza en las actividades cotidianas. Hasta para cargar el bolso escolar es necesario tener fuerza.



4. Explica, en tu cuaderno de Ciencias, qué sucede cuando levantas un libro y luego levantas una silla. ¿Con cuál de los dos realizas más esfuerzo? ¿Por qué?

Uno de los fenómenos en los que podemos notar el efecto de una fuerza es en la **flotación**, la cual permite a los cuerpos que se encuentran en el agua o cualquier otro líquido, no hundirse y permanecer siempre sobre ella.

Arquímedes, un notable matemático griego de la antigüedad, nos enseñó que cuando un cuerpo se introduce en un líquido, experimenta una fuerza vertical que lo empuja hacia arriba y esta fuerza es igual a lo que pesa el volumen del líquido que el cuerpo desplaza; a esta fuerza se le denomina **fuerza de empuje**.

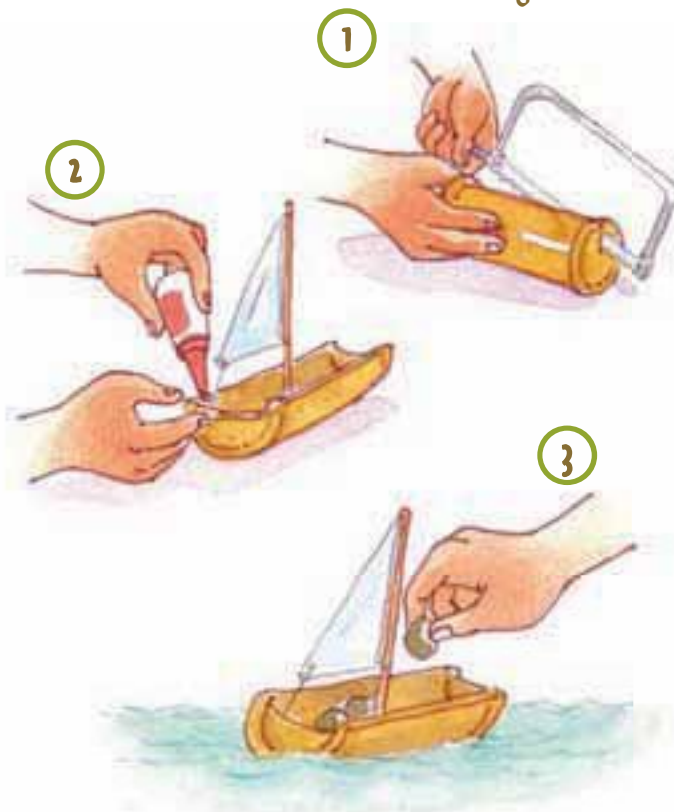


De acuerdo con el principio de Arquímedes: todo líquido ejerce una fuerza hacia arriba que actúa sobre los cuerpos sumergidos en él. Si la fuerza del empuje del cuerpo es mayor, éste flota, pero si es menor, entonces el cuerpo se hunde. Cuando la fuerza de empuje del cuerpo y la del líquido es igual, entonces los cuerpos permanecen en equilibrio dentro del líquido.

¡Y... nosotros también flotamos!



Hagamos un barquito



- ▶ Corta a lo largo un trozo de bambú, éste será el barquito.
- ▶ En un palito pega un trozo de tela procurando que parezca una vela.
- ▶ Pega el palito al centro del bambú.
- ▶ Amarra el hilo grueso a una esquina de la tela y el otro extremo pégalo en la proa del barquito, o sea en la parte delantera.
- ▶ Pon piedrecillas dentro y hazlo navegar.
- ▶ ¿Qué sucede con el barco? Coloca piedrecillas más grandes y escribe, en tu cuaderno de Ciencias, lo que observas.



- *Fuerza es la capacidad de cualquier cuerpo para cambiar su estado de reposo o movimiento.*
- *La flotación permite a los cuerpos que se encuentran sobre el agua o cualquier otro líquido, no hundirse y permanecer sobre ella.*
- *La fuerza de empuje actúa cuando un cuerpo se introduce en un líquido y experimenta una fuerza vertical que lo empuja hacia arriba. Esa fuerza es igual al peso del volumen del líquido que el cuerpo desaloja.*



5. *Toma diversos objetos de pesos y formas diferentes y colócalos dentro de recipientes conteniendo cantidades diferentes de agua. Discute y explica qué sucede con cada uno de los objetos, dibuja el procedimiento y escribe tus conclusiones.*

Travesía



Una manera sencilla de saber si un huevo está apto para el consumo consiste en colocarlo en un vaso con agua, si se va hacia el fondo es porque está fresco y si por el contrario flota quiere decir que está arruinado y no debe consumirse ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



Lección 4 Las máquinas y su utilidad



1. Observa con atención los diferentes tipos de máquinas:
 - a. Con una compañera o un compañero analiza cuáles son consideradas máquinas simples y cuáles compuestas.
 - b. Escribe, en tu cuaderno de Ciencias, cuál es la función de cada una de ellas.



2. ¿Para qué le sirven las máquinas al ser humano? Responde la pregunta en tu cuaderno de Ciencias y luego comparte tu respuesta con el resto de la clase.



3. Lee el siguiente texto:

Las máquinas... importantes para los humanos

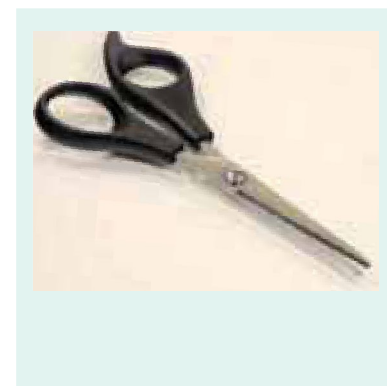
Las máquinas son objetos que se usan para facilitar una tarea; hay máquinas simples y compuestas.

Máquinas simples: en éstas la fuerza es transmitida en forma directa y por lo general están formadas por una sola pieza, en ellas se distinguen tres elementos:

- **Resistencia:** es la fuerza aplicada al cuerpo que se quiere mover.
- **Punto de apoyo:** es el punto sobre el cual la máquina gira, se apoya o mueve.
- **Potencia:** es la fuerza que debe actuar a fin de equilibrar la resistencia del cuerpo y moverlo.

4. Realicen un recorrido por el salón de clase e identifiquen cuántas máquinas simples hay y cuáles son. Elaboren el listado en su cuaderno de Ciencias.

Entre las máquinas denominadas simples, podemos mencionar: el torno, las pinzas, la rampa, la cuña, la polea simple, la rueda, la manivela, el hacha, el balancín, las tijeras y los alicates entre otras.



Máquinas compuestas: están formadas por varios mecanismos, es decir, se obtiene de la combinación de varias máquinas simples. Estas máquinas necesitan obtener energía de diversas fuentes; son ejemplos: el tren, el automóvil y el televisor, entre otros. Las partes que las forman pueden desgastarse debido al roce de las piezas, por lo que es común utilizar lubricantes o aceites que les ayudan a disminuir el roce entre piezas.

5. Explica en tu cuaderno cuáles pueden ser los tipos de energía que las máquinas compuestas necesitan para trabajar.

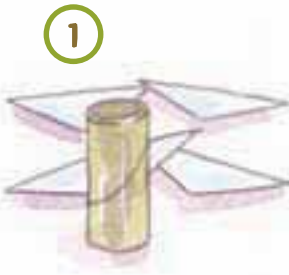
Las máquinas nos facilitan el trabajo.



Las máquinas **compuestas** emplean dos tipos de movimientos, el resto se obtiene por medio de una combinación de ellos: movimiento giratorio, cuando el operador gira sobre su eje; y lineal, cuando sigue la dirección de una línea recta.



Un molino de viento



- ▶ Utiliza un cilindro de papel higiénico y cuatro triángulos de cartoncillo con la base amplia.
- ▶ Diseña un molino en el cilindro de papel.
- ▶ Une los triángulos con una chinche y sujétalos al cilindro.
- ▶ Sopla los triángulos y verás cómo se mueven al pasar el viento.
- ▶ Con ayuda de una compañera o un compañero analiza qué clase de máquina es y el tipo de energía que has utilizado para que funcione.



- Las máquinas simples son instrumentos sencillos que facilitan el trabajo y funcionan con energía muscular.
- Las máquinas compuestas están formadas por la combinación de dos o más máquinas simples y funcionan transformando la energía, usando combustible o electricidad.



6. Elabora un resumen en el cual expliques cómo funciona cada una de las máquinas simples más utilizadas: polea, plano inclinado, palanca y tornillo. Haz esquemas de cada una y menciona sus elementos.
7. Elabora un listado de máquinas compuestas y divídelas por el tipo de energía que utilizan: muscular, eléctrica, hidráulica o química.

Travesía



Nuestros indígenas utilizaban un tipo de palanca para ayudarse a transportar agua desde el río hacia la choza donde vivían. Usando una rama algo gruesa se la colocaban sobre los hombros y a cada lado ponían las bolsas de piel llenas de agua. ■



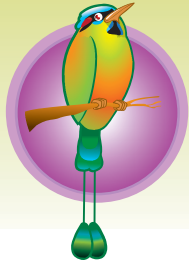
• VENTANA CIENTÍFICA •



¡Palancas en nuestro cuerpo!

El esqueleto humano está formado por un conjunto de palancas cuyo punto de apoyo se encuentra en las articulaciones y la potencia en el punto de unión de los tendones con los huesos; por lo tanto es un operador presente en la naturaleza, del cual derivan muchas máquinas empleadas con frecuencia por el ser humano como cascanueces, alicates, tijeras, pata de cabra, carretilla, remo y pinzas.

Unidad 2



Nuestra amiga el agua

Lección 1 ¡Qué importantes son los ríos!



1. Observa las siguientes imágenes y anota en tu cuaderno de Ciencias las respuestas.
 - a. ¿Qué sucede cuando se contaminan los ríos?
 - b. ¿Qué acciones deben realizarse para proteger los ríos?



Contaminación
Ríos
Protección



2. ¿Que pasará si no cuidamos el agua? Analiza la pregunta con una compañera o un compañero y después escribe tus hipótesis en el cuaderno de Ciencias. Discute con el resto de la clase.





3. Lee el siguiente texto:

¿Qué es una cuenca hidrográfica?

Es el área de drenaje natural, donde desembocan las aguas que fluyen a través de valles y quebradas, para alimentar un desagüe principal, que forma un río.

Cuencas hidrográficas de El Salvador

En El Salvador se encuentran 58 cuencas las cuales recogen el agua lluvia y todas desembocan en el océano Pacífico. Las cuencas de mayor importancia son:

- Río Lempa, cuya longitud del cauce principal es de 422 km de los cuales 360,2 km están dentro de territorio salvadoreño; 31,4 km en territorio hondureño y 30,4 km en territorio guatemalteco (como río Olopa).
- Río Grande de San Miguel, es la cuenca más grande comprendida dentro del territorio salvadoreño.
- Cuenca del río Paz y Lempa que El Salvador comparte con Guatemala y río Lempa y Goascorán que compartimos con Honduras.

Cuidemos nuestros ríos.



Los ríos: fuente de vida

Los **ríos**, son sin duda alguna fuente de vida, sus recorridos han formado la geografía terrestre, han determinado las características propias de los ecosistemas y cerca de ellos se han establecido las grandes civilizaciones. Pero a pesar de todo, los ríos siguen siendo amenazados por la contaminación que generamos los seres humanos.



¿Cómo se deben proteger los ríos?

En las riberas de los ríos se encuentra mucha vegetación de gran importancia para la protección de la cuenca del río, ésta se conoce como bosque de galería.

El bosque se mantiene siempre verde por la humedad que recibe del río. Una de sus funciones es evitar la erosión del suelo y detener el ingreso de contaminantes a la corriente del río, como por ejemplo los productos químicos utilizados en la agricultura; además los árboles sirven como hogares a muchas especies de animales.



4. ¿Cuáles son los ríos que hay cerca de tu comunidad? ¿Cómo se encuentran? ¿Por qué? Comparte tus opiniones con el resto de la clase.



La protección de los ríos



1

- ▶ Consigue una caja de cartón y divídela en dos.

- ▶ En un lado siembra plantas en forma transversal y en el otro en forma vertical.

2

- ▶ A cada parte de la caja corta un frente y viérteles agua e inclínalas un poco.

- ▶ Observarás cómo deben sembrarse las plantas para que el arrastre de suelo por las lluvias no lleve los desperdicios hacia los ríos o cuerpos de agua.

- ▶ ¿Cómo se acostumbra sembrar en tu comunidad? ¿Qué impactos se tiene en los ríos?



- Las cuencas de los ríos están protegidas de la erosión por vegetación, a la que se le conoce como bosque de galería.
- El Salvador tiene 58 cuencas que desembocan en el océano Pacífico.
- Los seres humanos contaminamos los ríos con algunas de nuestras acciones.



5. Dibuja en el mapa de El Salvador en la página 10 de tu Cuaderno de ejercicios, las cuencas de los ríos Lempa, Grande de San Miguel y río Paz; también identifica y escribe cuáles son los departamentos que recorre la cuenca del río Lempa. Discute con la clase la importancia que tiene proteger los cuerpos de agua.
6. Explica en tu cuaderno la importancia que tiene para el ser humano la protección de las fuentes de agua y elabora una lista con algunas medidas para protegerlas.



Travesía



Una leyenda en nuestro país cuenta que por las noches en los ríos suele estar lavando una bella mujer cubierta de la cintura hacia abajo y que cuando algún hombre pasa cerca de ella queriendo conquistarla comienza a reír hasta volverlo loco ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



Un río compartido

La cuenca del río Lempa abarca tres países: Guatemala, Honduras y El Salvador; sus nacimientos están en Guatemala y Honduras, pero su recorrido principal es en El Salvador y la desembocadura en el océano Pacífico. El área total de la cuenca es de aproximadamente 18 240 km², de los cuales 10 215 km² están en El Salvador; 5 472 km² en Honduras; y 2 553 km² en Guatemala.

Lección 2 ¡Cuidemos el agua!



1. Observa con mucho cuidado la fotografía y responde en tu cuaderno de Ciencias.



- a. ¿Cómo se llama la parte azul que se observa?
- b. Haz un cálculo rápido: ¿qué porcentaje le darías a la parte de tierra?, ¿cuánto a la parte de agua?, ¿por qué?



2. Responde la siguiente pregunta: ¿por qué es tan importante cuidar el agua? Presenta y discute tu respuesta con la clase.

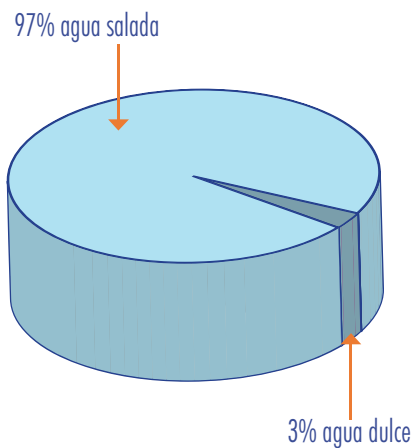




3. Lee el siguiente texto:

Uso racional del agua

El agua es uno de los elementos básicos para conservar la vida del planeta. La mayor parte de la superficie del planeta está cubierta por agua, presente en los océanos, los ríos, los lagos y las lagunas, el resto se encuentra congelada en los casquetes polares.



Del 100 % del agua que cubre el planeta, 97% está en los mares y los océanos, es agua salada; el 3% restante es agua dulce, distribuida entre los glaciares y los casquetes polares, las aguas subterráneas y la que encontramos en los lagos, los ríos, la atmósfera o la humedad del suelo.

Según el gráfico anterior solo podemos disponer de una pequeña cantidad de agua dulce para nuestro uso.

El agua forma parte importante de nuestro quehacer diario; la que consumimos se extrae de ríos o lagos, y hay que potabilizarla, pasarla por filtros y por último, agregarle cloro; la usamos también para cocinar, bañarnos, lavar y enfriar el motor del vehículo; además es utilizada en las represas para la producción de energía eléctrica. En la naturaleza se necesita para mantener la vida de las plantas y los animales.

¿Por qué debemos cuidar el agua?

Protejamos el agua.



En los últimos años, se ha visto la disminución de la cantidad de fuentes de agua, debido a la falta de bosques y la contaminación con sedimentos del arrastre ocasionado por la lluvia o por el uso inadecuado de insecticidas, detergentes, desechos industriales y basura; a raíz de estos problemas la calidad del agua se ve afectada, poniendo en peligro la vida de todos los seres vivos que dependemos de ella. Para hacer un mejor uso del agua debemos tomar en cuenta estas recomendaciones:

- No dejar los chorros abiertos o repararlos cuando están botando agua o goteando.
- Revisar y reparar las tuberías dañadas. Sustituir los tanques grandes de sanitarios por tanques de menor volumen.
- Usar el agua indispensable para lavarse las manos, ducharse o cepillarse los dientes.
- No tirar aceites, pinturas, plaguicidas u otras sustancias por la tubería.
- Regar el jardín por la noche o bien temprano por la mañana.
- Cuidar los bosques y sembrar árboles donde no hay.



Cultivo hidropónico



- ▶ Busca una caja de madera y colócale un plástico negro de manera que cubra todo el interior. Coloca una manguerita de 10 cm en uno de los extremos, para que sirva de drenaje.
- ▶ Coloca el sustrato: cascarilla de arroz, arena de río o arena gris, arena blanca, piedra pómez o aserrín de maderas blancas y lo humedeces.
- ▶ En el sustrato señala el lugar para colocar las semillas de melón, sandía o frijoles. Introdúcelas sin dañar el plástico.
- ▶ A partir de este momento debes regar con agua todos los días y esperar a que nazca la plantita.
- ▶ Anota los cambios que observas. ¿Qué conclusiones puedes obtener?



- El 100% del agua que cubre el planeta se divide en un 97% de agua salada y 3% de agua dulce.
- El agua que se encuentra en la naturaleza es gracias a la presencia de los bosques que nutren los ríos, los lagos y las lagunas.



4. Reúnete con una compañera o un compañero y escriban en su cuaderno en qué formas se han contaminado las fuentes de agua en la comunidad y cuáles serían las acciones para contribuir a su recuperación.
5. Diseña un cartel, ilustra y escribe cómo puedes hacer uso racional del agua, cuando la utilizas en la casa y en tu escuela. Ubícalo en un lugar visible del centro escolar o la casa.



Travesía



Entre los meses de mayo a julio, hay una gran cantidad de animalitos voladores, llamados papalotillas, éstas suelen estar alrededor de los focos y para algunas personas son una molestia, por ello suelen ponerse depósitos con agua como pailas, tazas, etc. porque en el agua se refleja la luz del foco y estos animales la siguen. Al caer en el agua, mueren ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



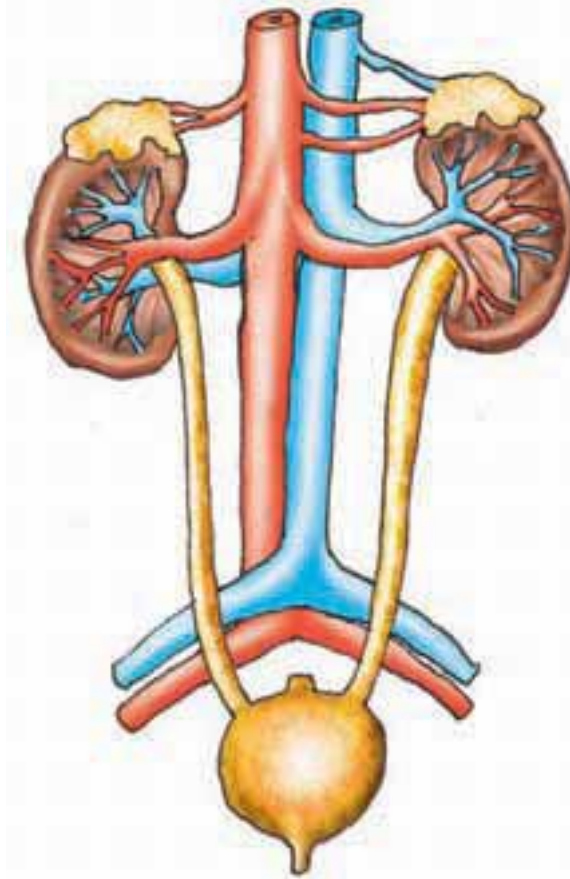
¿Qué son los manglares?

Los manglares son una variedad de comunidades vegetales, distribuidas a lo largo de las costas tropicales y subtropicales que bordean cuerpos de agua salobres, bahías, estuarios, lagunas costeras y deltas de grandes ríos. La vegetación del manglar se caracteriza por su habilidad para crecer en un ambiente de sedimentos suaves, salinos y a veces ácidos. Son llamados también bosques salados.

Lección 3 Los filtros de nuestro cuerpo



1. Observa la ilustración y luego realiza las actividades:
 - a. Nombra los órganos de la ilustración.
 - b. ¿Cómo crees que funcionan? Explica a una compañera o un compañero tus ideas.



2. ¿Qué ocurre en nuestro cuerpo con el agua que tomas a diario? Anota en tu cuaderno de Ciencias las hipótesis que tengas al respecto.



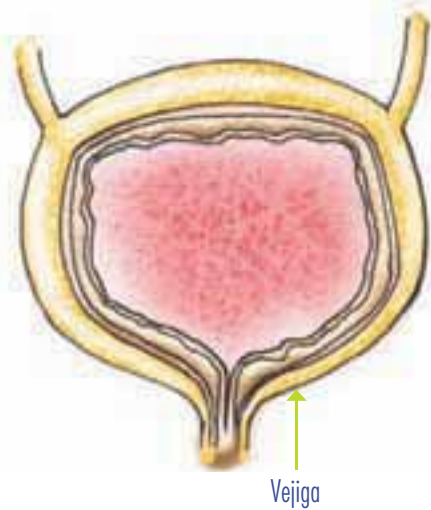
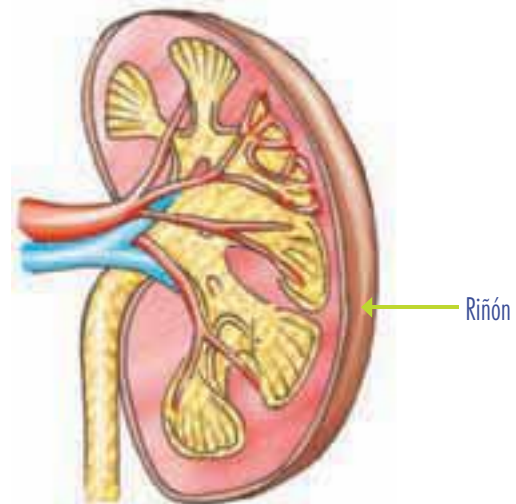


3. Lee el siguiente texto:

El sistema urinario

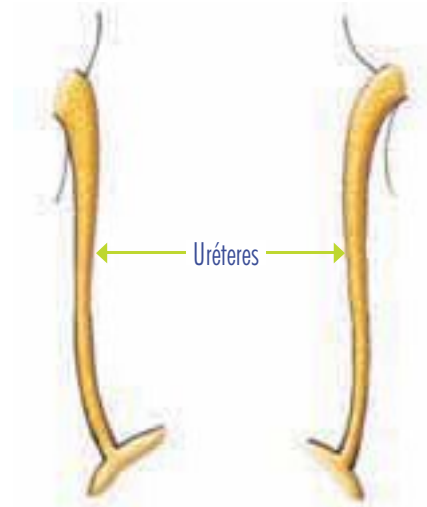
Nuestro cuerpo necesita limpiarse y purificarse, para ello debe expulsar todo aquello que pueda ser nocivo para la salud, como toxinas u otras sustancias que resultan perjudiciales.

Los **riñones** son órganos en forma de frijol y tienen el tamaño aproximado de un puño. Están localizados en la parte media baja de la espalda. A diario, purifican casi doscientos litros de sangre filtrando unos dos litros de desechos, toxinas y el exceso de agua. Estos se convierten en orina, que llega hasta la vejiga a través de unos tubitos llamados uréteres. En la vejiga se almacena la orina hasta el momento de orinar. Si los riñones no filtraran las sustancias tóxicas, estas se acumularían en la sangre y dañarían nuestro cuerpo.



La **vejiga urinaria** es un órgano hueco formado por músculos y membranas, recibe la orina y la expulsa del cuerpo a través de la uretra. Por lo general nos dan deseos de orinar cuando hay entre trescientos y cuatrocientos centímetros cúbicos de orina en la vejiga. En un día podemos expulsar un litro y medio de orina.

Los **uréteres** son un par de conductos musculares que transportan la orina desde los riñones hasta la vejiga. Los uréteres miden entre veinte y treinta centímetros de largo y tienen un diámetro de aproximadamente tres milímetros.



Debemos cuidar nuestro sistema urinario

Algunas acciones pueden perjudicar el buen funcionamiento de nuestro sistema urinario, entre ellas, no ingerir agua suficiente. Se ha determinado que la ingesta de siete a ocho vasos de agua diarios es indispensable para mantener con buena salud el sistema urinario; ingerir bebidas alcohólicas es muy peligroso porque hace trabajar en exceso a los riñones y uno de sus efectos es la pérdida del agua corporal a través de la orina; debemos monitorear con frecuencia nuestra presión arterial ya que cuando es demasiado alta puede destruir los riñones y causar una enfermedad llamada insuficiencia renal.

Es importante beber suficiente agua.



Síntomas de un problema renal

Cuando presentes cualquiera de los siguientes síntomas debes visitar al médico con urgencia.

- Orina turbia o con sangre.
- Dolor o sensación de ardor al orinar.
- Necesidad de orinar con frecuencia o la sensación continua de orinar.
- Dolor en la parte baja de la espalda o en la cintura.
- Fiebre, escalofríos o temblores.



Así filtran los riñones



- ▶ Utiliza una botella plástica, un pedazo de tela de mosquitero, un poco de algodón, un recipiente, arena y agua.
- ▶ Abre unos agujeros pequeños en el fondo de la botella.
- ▶ Corta la botella a la mitad y en la base pon algodón o la tela de mosquitero.
- ▶ En otro recipiente coloca arena y agua.
- ▶ Vierte el contenido del otro recipiente sobre la botella y fíjate qué pasa.
- ▶ ¿Qué relación encuentras con nuestro sistema urinario?



- Los riñones son muy importantes para nuestro organismo porque limpian la sangre de impurezas.
- Los uréteres transportan la orina desde los riñones hasta la vejiga, donde se almacena hasta que sentimos la necesidad de expulsarla del cuerpo.
- Beber suficiente agua y evitar las bebidas alcohólicas ayuda a mantener la buena salud de nuestro sistema urinario.



4. Explica en tu cuaderno de Ciencias, los daños que algunas acciones humanas pueden causar al sistema urinario y luego presenta tus observaciones a la clase.
5. Explica por medio de dibujos cuáles son las acciones que debemos realizar para mantener sanos nuestros riñones.
6. Escribe, en una hoja de papel bond, una oración que motive a tus compañeras y compañeros a beber agua, ilústrala y colócala en un lugar visible de tu aula.

Travesía



Nuestros antepasados nos hacían creer que cuando teníamos “mal de orín”, al colocarse dos ramitas delgaditas verdes de unos 5 cm de largo en la parte superior de cada oreja el “mal de orín” se curaba; atribuyendo a que esto era un misterio, sin embargo no hay justificación científica para esta creencia ■



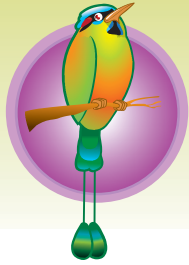
• VENTANA CIENTÍFICA •



¡Lavaban ropa con orina!

En la Roma antigua la orina no se botaba sino que se recogía en tarros, que después se vaciaban en pozos, junto con la de las letrinas públicas y se le daba uso para gran cantidad de cosas; por ejemplo, en el curtido de pieles y en las lavanderías, ya que gracias a su alto contenido de amoníaco y urea, servía para lavar y blanquear las ropas de lana.

Unidad 3



Alimentación, nutrición y transformación de la energía

Lección 1 Transformando los alimentos



1. Observa la fotografía y responde en tu cuaderno de Ciencias: ¿qué le pasa a los alimentos que comemos al pasar por el sistema digestivo?



2. ¿Qué acciones debemos realizar para mantener en buen estado nuestro sistema digestivo? Anota en el cuaderno tus comentarios y discútelos en clase.





3. Lee el siguiente texto:

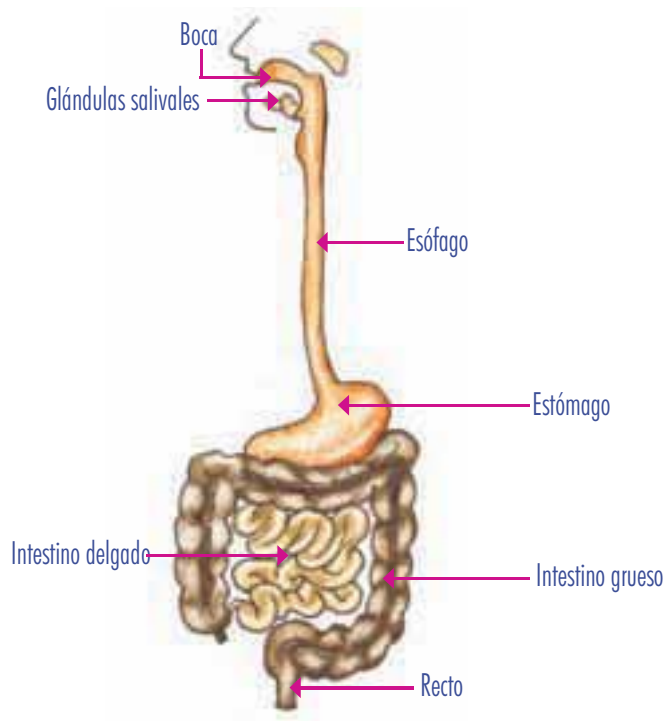
El sistema digestivo

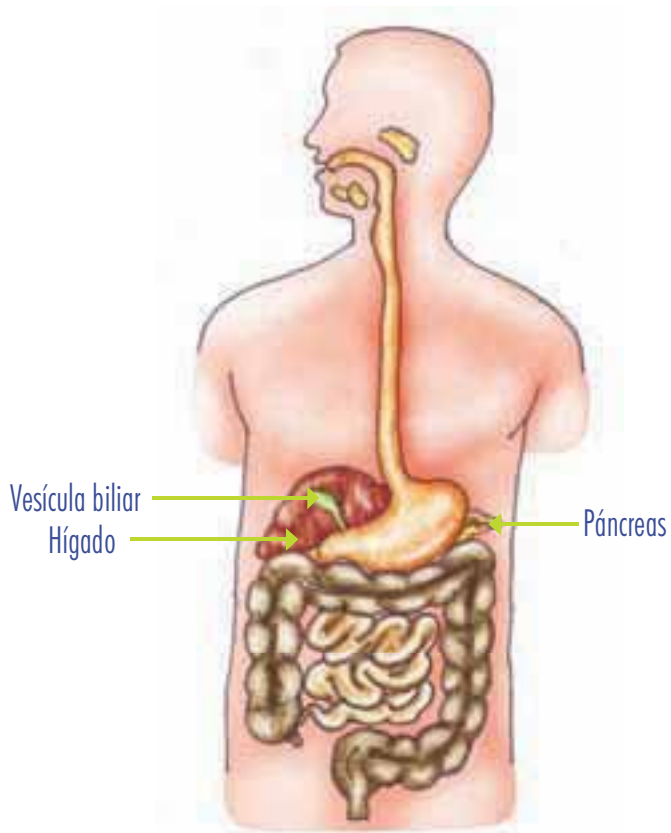
El sistema digestivo está compuesto por una serie de órganos huecos que forman un largo y tortuoso tubo que va de la boca al ano. El interior del tubo está revestido por un tejido especial llamado mucosa. La mucosa de la boca, el estómago y el intestino delgado contienen glándulas diminutas que producen jugos que contribuyen a la digestión de los alimentos.

Cuando comemos pan, carne o verduras, bebemos leche o atole, el cuerpo primero debe transformarlos para que puedan ser absorbidos y transportados a la sangre; aquí entra en acción la **digestión**, que es el proceso mediante el cual ocurre esta transformación de los alimentos, para que nuestro organismo pueda usarlos en las distintas necesidades, como proveer energía o reparar tejidos.

En la **boca** entran en acción las **glándulas salivales** que producen la saliva, la cual ayuda a humedecer los alimentos y así se facilita tragarlos; además contiene **enzimas**, que son unas proteínas especiales cuya función es descomponer todos los azúcares y harinas, para iniciar la digestión y acelerar el proceso.

¡Hay que saber comer!





Hay otros dos órganos que intervienen en la digestión, el hígado y el páncreas. El **hígado** es el órgano más grande del cuerpo humano, desempeña funciones digestivas vitales, como la elaboración de la bilis, que es necesaria para la digestión y la absorción de las grasas y que se almacena en la **vesícula biliar**.

El **páncreas** es el encargado de producir insulina, la cual ayuda en la digestión al descomponer los azúcares que se ingieren, manteniendo bajos los niveles de azúcar en la sangre.

4. Reúnete en pareja con una compañera o un compañero e investiga y comenta qué sucede con los alimentos en el estómago, en el intestino delgado y en el intestino grueso.

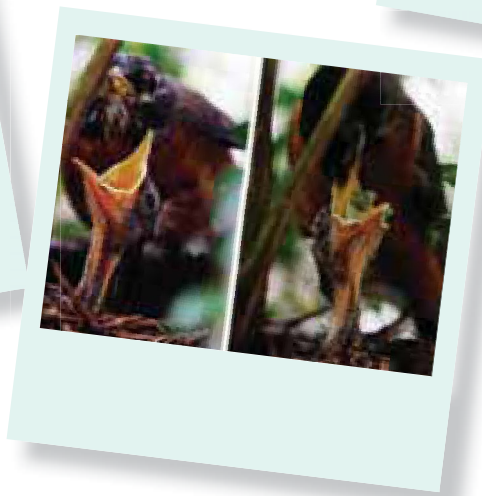
¡Cuidemos nuestro sistema digestivo!

Para mantener en perfecto estado nuestro sistema digestivo debemos tomar en cuenta los siguientes consejos:

- Lavarnos las manos antes de consumir los alimentos y después de usar el sanitario.
- No abusar de alimentos y bebidas para evitar la indigestión.
- Cuidar nuestros dientes y lengua, puesto que la digestión comienza en la boca.
- Evitar los alimentos muy calientes, muy fríos o irritantes, porque dañan nuestras papilas gustativas e irritan el estómago.
- Procurar comer a la misma hora todos los días y evita comer golosinas entre comidas.
- Preferir comer alimentos ricos en fibra ya que ayudan a evacuar con más facilidad.



5. Con ayuda de una compañera o un compañero investiga cómo es el sistema digestivo de un ave y de un conejo. Dibuja un esquema de cada uno de ellos y elabora un cuadro en el que compares las tres especies: ser humano, ave y conejo. ¿En qué se parecen? Si hay diferencia, ¿en qué consiste?



Suero oral casero

- ▶ Hierve un litro de agua y déjala enfriar.
- ▶ Extrae el jugo de un limón.
- ▶ Agrega dos cucharadas grandes de azúcar y media de sal.
- ▶ Agrega una cucharadita de bicarbonato.
- ▶ Mezcla bien y ya tienes el suero oral casero.
- ▶ ¿Qué sustancias perdemos cuando nos enfermamos de diarrea o vómitos por indigestión?
- ▶ ¿Qué sustancias contiene el suero necesarias para nuestro cuerpo cuando estamos deshidratados?



Travesía



Cuenta la mitología griega que Zeus ordenó encadenar a Prometeo en una roca, por haber entregado el fuego a los hombres, así que todas las mañanas un águila bajaba del cielo y le devoraba el hígado, éste le volvía a crecer durante la noche, eso se repetía día a día hasta que Zeus decidió liberarlo. ■



- El hígado y el páncreas son órganos del sistema digestivo, ayudan a la digestión y absorción de grasas y azúcares respectivamente.
- La digestión es un proceso largo, que nos ayuda a transformar los alimentos para que puedan ser absorbidos y transportados a la sangre.
- Comer a horas determinadas e ingerir alimentos ricos en fibra, ayudan al buen funcionamiento del sistema digestivo.



6. En un pliego de cartulina ilustra algunas acciones que puedan causar daño a nuestro sistema digestivo.



• VENTANA CIENTÍFICA •



La bulimia y la anorexia

Existen trastornos graves que involucran al sistema digestivo y que tienen implicaciones severas en nuestra salud, estos son la bulimia y la anorexia; la primera consiste en ingerir grandes cantidades de alimentos y luego inducirse el vómito, y la segunda es cuando las personas dejan de comer casi por completo porque se consideran "gordos".

Lección 2 ¡A cuidar nuestra boca!

1. Observa la fotografía y responde en tu cuaderno de Ciencias:

- ¿Por qué debemos cepillarnos los dientes después de comer?
- ¿Qué pasaría si perdiéramos nuestras piezas dentales?



2. ¿Qué podemos hacer para no perder nuestros dientes o muelas? Anota en tu cuaderno de Ciencias y comparte con tus compañeras y compañeros tus hipótesis.



3. Lee el siguiente texto:

Enfermedades buco dentales comunes

El ser humano puede padecer algunas enfermedades **buco dentales** que son comunes pero también muy molestas, por ejemplo:

La caries dental: es una enfermedad infecciosa producida por bacterias que afectan los tejidos duros del diente y está ligada al consumo de azúcar.

Cuando la caries solo afecta el esmalte del diente, es decir la parte superficial, entonces es indolora, pero cuando no es tratada a tiempo y llega hasta la dentina, es cuando comenzamos a sufrir los famosos “dolores de dientes y muelas”.

La gingivitis: es la inflamación de las encías, causada por acumulación de bacterias. La causa principal es un aseo inadecuado de los dientes. Cuando no nos cepillamos con frecuencia o lo hacemos en forma incorrecta, permitimos que se acumule la placa bacteriana que es una capa formada por bacterias. Si la placa permanece en los dientes por más de tres días, se solidifica y se convierte en sarro.



La **placa bacteriana** y el **sarro** irritan las encías provocando inflamación, dolor y sangrado con facilidad.

Otra causa importante de la gingivitis es el tabaquismo, porque las sustancias presentes en el cigarro irritan las encías.

La halitosis: llamada también mal aliento, no es una enfermedad, sino un síntoma. Se dice que la mitad de las personas en el mundo padecen de halitosis. Puede tener varias causas, entre ellas: una limpieza dental deficiente, la placa bacteriana, la gingivitis, la caries, algunas enfermedades en el sistema digestivo y ciertos medicamentos.

¿Qué puedes hacer para mantener una dentadura sana?

- Reduce el consumo de azúcares.
- Usa pasta dental con flúor y cepíllate los dientes por lo menos tres veces al día.
- Practica buenos hábitos de higiene oral, es decir, una buena técnica de cepillado de dientes y el uso, por lo menos una vez al día, de hilo dental.
- Visita al odontólogo u odontóloga al menos una vez al año.

Lávate muy bien los dientes.



Remedio casero contra el mal aliento

- ▶ Hierve dos tazas de agua.
- ▶ Agrega 20 ramitas de perejil.
- ▶ Agrega tres clavos de olor y mezcla todo.
- ▶ Deja enfriar la mezcla y luego cuéllala.
- ▶ Utilízala como enjuague bucal varias veces al día.
- ▶ ¿A qué se debe el mal aliento en nuestra boca?
¿Cómo controlarlo?



Travesía



La odontología ha existido desde hace mucho, pues se han encontrado evidencias de hace 3 000 años antes de Cristo; los médicos egipcios ya incrustaban piedras preciosas en los dientes de pacientes que querían verse “más hermosos” ■



- La caries, la gingivitis y la halitosis son problemas buco dentales que pueden evitarse al asear en forma correcta nuestros dientes.
- Debemos disminuir el consumo de azúcar para evitar las caries.
- La práctica de buenas técnicas de higiene oral son importantes para evitar la caries, la gingivitis y la halitosis.



4. Dibuja en tu cuaderno de Ciencias algunas acciones que pueden causar daños a nuestra boca y dientes, luego, propón e ilustra actividades que podemos hacer para contrarrestarlas. Compártelas con tus compañeras y compañeros.



• VENTANA CIENTÍFICA •



Lección 3 ¡A comer rico y saludable!

1. Observa con atención las imágenes y responde en tu cuaderno de Ciencias: ¿a qué grupo de alimentos pertenecen?



Nutrición
Salud
Calorías



2. ¿Cómo podemos saber si un alimento que consumimos es nutritivo? Comparte tus respuestas con tus compañeras y compañeros.





3. Lee el siguiente texto en forma individual y luego comparte tus opiniones con una compañera o un compañero:

¿Qué es un alimento?

Un alimento es cualquier comida o bebida que se ingiere cumpliendo dos funciones: proporcionar energía al cuerpo y reponer los materiales que nuestro cuerpo necesita. Los alimentos son muy diferentes en cuanto a la cantidad de nutrientes que contienen, se pueden clasificar según su composición, por la función que desempeñan en el organismo o por su origen. En el país se clasifican los alimentos de acuerdo con la *Guía de alimentación para la familia salvadoreña*, la cual tiene relación con la clasificación internacional de la pirámide alimentaria:



- **Los granos, raíces y plátanos:** son alimentos que contienen muchos carbohidratos como almidones y azúcares; suministran buena cantidad de calorías y la energía para todos los procesos del cuerpo. El pan, los cereales, es decir el maíz, los frijoles, la soya, el arroz y el trigo; la remolacha, la yuca, la papa y el camote aportan al cuerpo fibra, vitaminas y minerales.

- **Las verduras y hojas verdes:** en este grupo están presentes varios alimentos que contienen minerales, vitaminas y fibra, siendo bajos en grasas y valor energético, por lo cual forman parte de una buena dieta; algunos componentes contenidos en las verduras no los podemos digerir pero sirven para eliminar los residuos de alimentos que quedan adheridos en las paredes intestinales, evitando así el estreñimiento.



- Las **frutas**: son fuente directa de azúcares, minerales y vitaminas, son complemento de los cereales y ayudan a un buen funcionamiento del cuerpo. Las frutas se pueden consumir crudas, cocidas, enlatadas o conservadas. Todas las frutas contienen una buena cantidad de vitamina A y B; el limón, la naranja, la mandarina y las fresas tienen vitamina C.



Debemos consumir alimentos saludables.





4. Investiga en la biblioteca de tu comunidad o visita la Unidad de Salud más cercana para averiguar cuál es la dieta más adecuada para las niñas y los niños de tu edad. Elabora un cartel con la información que obtuviste y colócalo en tu salón de clases.
5. Pregunta a un familiar o a tus vecinos ¿cuáles son las frutas que más abundan, en tu comunidad, en la época seca y cuáles en la época lluviosa?
6. De los diferentes grupos de alimentos descritos en la lección, ¿cuáles se consumen en tu casa?, ¿cuáles no? ¿Por qué? Escribe la respuesta en tu cuaderno de Ciencias.



Un platillo delicioso



- 1
 - ▶ Con ayuda de un familiar, cocina cinco papas, una zanahoria y una taza de ejotes, todo cortado en cuadritos.
 - ▶ Consigue un tallo de apio y un poco de cebolla y córtalos en trozos.
 - ▶ Agrega dos cucharaditas de mostaza, sal y pimienta al gusto.
- 2
 - ▶ Mezcla todos los ingredientes con media taza de mayonesa o crema.
 - ▶ Si no eres aficionado a las verduras, pruébalas de esta manera y no te arrepentirás.
 - ▶ ¿Cómo ayudan las verduras a tu organismo?



- Según la Guía de la alimentación salvadoreña tenemos seis grupos de alimentos: granos, raíces y plátanos; frutas; verduras y hojas verdes; carnes, aves y mariscos; huevo, leche y sus derivados y grasas y azúcares.
- Los carbohidratos suministran la energía necesaria para que el cuerpo cumpla sus funciones vitales y otras actividades.
- Las verduras y las hojas verdes son importantes porque suministran minerales, vitaminas y fibras necesarias para nuestro cuerpo.



7. Elabora un cuestionario sobre el tipo de alimentación que consumen las niñas y los niños de tu centro escolar; luego diseña un gráfico en el cual se vean representados los grupos de alimentos más consumidos. Discute los resultados en clase.

Travesía



Nuestras abuelas y abuelos decían que tomar sopa de frijoles o comerlos enteros, en abundancia, proporcionaban una buena cantidad de hierro para la sangre y lo recetaban para las niñas y los niños con anemia. Hoy sabemos que en efecto los frijoles son ricos en hierro. Si a esta sopa se le agrega limón el organismo absorbe mejor el hierro ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



¿Por qué sentimos hambre?

El hambre es producida por los estímulos que ejerce una glándula de nuestro cuerpo llamada hipotálamo, estos estímulos nos indican la hora de comer, y además, la misma glándula se encarga de darnos una sensación de saciedad o llenura, para que dejemos de ingerir alimentos.

Lección 4 | ¿Cómo nos ayudan los alimentos?



1. Escribe, en tu cuaderno de Ciencias, qué significa para ti "estar a dieta", luego compara con tus compañeras y compañeros la respuesta y reflexionen las diferencias.
2. ¿Por qué para algunas personas es importante seguir una dieta específica? Comparte tus ideas con la clase.



Balance
Dieta
Metabolismo



3. ¿Por qué se debe variar la cantidad de alimentos consumida por las personas? Escribe tus hipótesis en el cuaderno de Ciencias.



4. Lee el siguiente texto y luego coméntalo con tus compañeras y compañeros:

Una dieta equilibrada

Cuando hablamos de **dieta**, no pensamos en estar pasados de peso o enfermos, sino que nos referimos al tipo de alimento que a diario ingerimos. Unas personas comen abundantes carbohidratos como dulces, pastas y refrescos; otras carne, derivados de la leche y huevos que son alimentos ricos en grasas y proteínas; también hay quienes consumen solo vegetales y frutas o de preferencia granos y semillas; pero hay otras personas que prefieren la llamada "comida rápida" o "comida chatarra", la cual es rica en colorantes, preservantes y no le proporciona al cuerpo nada más que la sensación de haber comido.

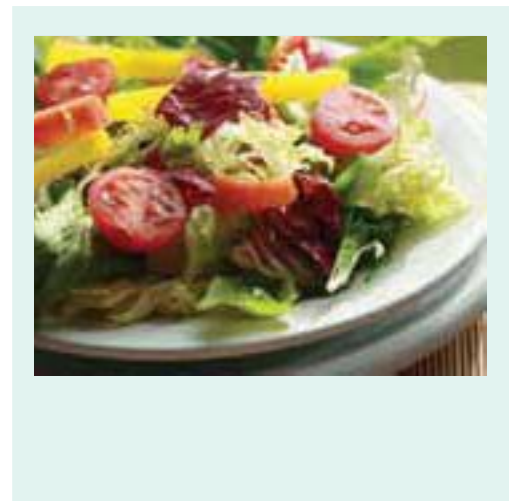
¿Cuál es la dieta más conveniente?

El objetivo de las dietas es mantener el equilibrio entre los nutrientes de los alimentos y las necesidades de tu organismo. Para poder establecer una dieta balanceada necesitas saber qué es lo que tu cuerpo requiere, para qué se usan los nutrientes y la relación que éstos tienen con tu metabolismo o sea el conjunto de las actividades que se dan en el interior de nuestro cuerpo.

El mantenimiento y crecimiento de tu cuerpo se deben a que tu organismo usa los nutrientes de los alimentos **constructores** o proteínas para fabricar y reparar órganos y tejidos, los alimentos **energéticos** brindan la energía para realizar las funciones normales como: respirar, pensar, comer, y otras, aquí encontramos los azúcares y grasas; y otros le ayudan al cuerpo a funcionar bien y conservarse sano, llamados alimentos **protectores** como las vitaminas y los minerales.



Consumamos frutas y verduras.



La dieta varía de una persona a otra y en las personas, depende de la cantidad de alimentos que necesitemos, la edad que tengamos y la actividad física que realicemos. Por ejemplo las y los bebés necesitan leche materna porque les proporciona nutrientes y defensas contra las enfermedades.

Las niñas, los niños, las y los adolescentes necesitan consumir alimentos que les ayuden al crecimiento. Las personas que hacen deporte y las que tienen un trabajo físico fuerte, obreros y campesinos, requieren más alimentos que una persona cuya actividad física es menor.

Las personas de la tercera edad deben tener una alimentación abundante en minerales como el calcio, vitaminas y fibra, para evitar problemas de estreñimiento y descalcificación de los huesos.

Si la dieta no es la adecuada para la edad o para la actividad que realizas, puedes sufrir de obesidad, por consumir, en forma desproporcionada, alimentos ricos en grasas, harinas y azúcares; o de desnutrición.



Diseñemos una dieta para niños y niñas de 7 a 12 años de edad



- ▶ Desayuno:
 - Leche con guineo en rodajas
 - Pan o tortilla con frijoles o queso
 - Jugo de alguna fruta de temporada
- ▶ Almuerzo:
 - Macarrones con queso
 - Ensalada de frutas o alguna fruta en trozos
 - Pan o tortilla
- ▶ Cena:
 - Sopa de frijoles
 - Ensalada fresca
 - Pan o tortilla
- ▶ Ahora piensa, qué otra dieta puedes diseñar de acuerdo con los recursos de que dispone tu familia.
- ▶ Comparte la información con tus compañeras y compañeros.



- *Estar a dieta no significa dejar de comer, sino comer alimentos variados y en cantidades suficientes que contengan los nutrientes necesarios para conservar sano nuestro organismo.*
- *Las dietas se establecen dependiendo de la edad y de la clase de actividad física que cada persona realice.*
- *Las niñas, los niños, las y los adolescentes necesitan consumir alimentos que les ayuden al crecimiento.*



5. *En tu cuaderno de Ciencias responde las siguientes preguntas:*
- a. *¿Por qué es necesario tener en cuenta la cantidad y la clase de alimento a consumir dependiendo de la talla y el peso de las personas?*
 - b. *¿Es necesario tener en cuenta el tipo de actividad que realizas para poder tomar una dieta balanceada? ¿Por qué?*

Travesía



La dieta de nuestros antepasados Mayas estaba compuesta de una gran variedad de alimentos. Consumían carne de venado, armadillo, conejo, tortuga, iguana y pescado. Entre las semillas predominaba la de calabaza la cual preparaban de diferentes formas. Pero, sin duda el maíz era el alimento predominante y estaba presente en las tortillas, el atole, el pozole y las diferentes variedades de tamales ■



• VENTANA CIENTÍFICA •



El riesgo de Alzheimer

Las personas que siguen una dieta basada en frutas, vegetales, legumbres, cereales, algo de pescado, productos lácteos y poca carne, tienen menor riesgo de desarrollar la enfermedad de Alzheimer, que consiste en la pérdida de la memoria y de otras capacidades mentales en la tercera edad.

Lección 5 | Los diseños de las hojas



1. Observa la ilustración y contesta en tu cuaderno de Ciencias:
 - a. ¿Por qué las hojas tienen formas diferentes?
 - b. ¿Para qué le servirá a las plantas que sus hojas sean diferentes a las de otras plantas?
 - c. ¿Qué plantas conoces que tengan las formas de hojas que ves en el dibujo?



2. ¿Para qué le sirven las hojas a las plantas? Discute la pregunta con tus compañeras y compañeros de clase y escribe tu respuesta en el cuaderno de Ciencias.



3. Lee el siguiente texto:

Partes de la hoja

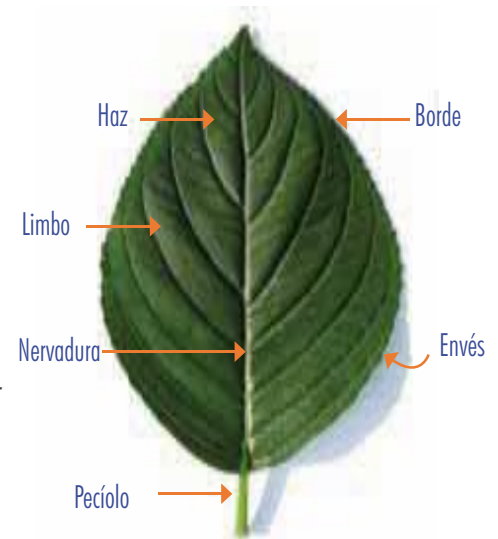
La hoja tiene tres partes principales:

- El **limbo**: es la parte ancha de la hoja. Tiene dos caras: el haz que es la parte de arriba y el envés que es la de abajo.
- La **nervadura**: es el canal que recorre el limbo desde la base hasta la punta.
- El **pecíolo**: une el limbo al tallo.

¡Muchas y diferentes!

Una de las partes más importantes de las plantas es la **hoja**, porque es la parte que está encargada de realizar la función **fotosintética**, es decir, la transformación de la energía solar en energía química. Las hojas pueden ser clasificadas en simples o compuestas, por la forma del limbo, de su nervadura, de la base, por el borde del limbo, entre otros.

Existen muchos tipos de hojas, que se diferencian por su forma: acorazonada, elíptica, lineal, ovalada, aflechada, partido, palmeado compuesto, etc.



Qué importante es conocer la función que tienen las hojas.



Las plantas y el ser humano

Desde la antigüedad, el ser humano ha hecho uso de la naturaleza en especial de las plantas, de las cuales ha obtenido vivienda, ropa, alimento y medicinas para su salud; este conocimiento fue transmitido de generación en generación y se ha desarrollado con la experiencia; sin embargo, se debe tener cuidado con el uso excesivo de **hojas** medicinales porque pueden resultar dañinas para nuestro cuerpo.

4. Con una compañera o un compañero, realiza un listado de las plantas medicinales que conozcan. Haz también un listado de algunas hojas que sean comestibles.



Clasifiquemos hojas



1

- ▶ Recolecta hojas secas de diferentes formas y tamaños. No arranques o cortes hojas de plantas y árboles.
- ▶ Si no están completamente secas ponlas en medio de periódicos, y en un lugar seco y cálido, para que se terminen de secar.
- ▶ Pégalas en cartulina o una página de papel tamaño carta. Puedes colocarlas según su forma, color o tamaño.
- ▶ Escribe el nombre común de la planta y la forma que tiene la hoja y la utilidad medicinal, ornamental o alimenticia.
- ▶ Luego arma un cuadernillo con tus páginas.



2



- El pecíolo, el limbo y la nervadura son algunas partes de la hoja.
- Las hojas pueden clasificarse como simples o compuestas.
- Algunas plantas poseen hojas con propiedades o componentes medicinales pero se debe tener cuidado en el uso de ellas.



5. Escribe una lista de las hojas medicinales utilizadas en tu comunidad y describe cómo se consumen y para qué sirven. Socialízala con la clase.
6. Elabora un cartel en el que expongas cuáles son las hojas que utilizamos como parte de nuestra alimentación.

Travesía



Nuestros abuelos para sacar los parásitos estomacales cortaban hojas de epazote, las molían y las ponían en agua, esta agua se la daban a los niños y las niñas en la madrugada y en ayunas, creían que las “lombrices” a esa hora tenían hambre y de esa manera ellas tomarían la medicina y morirían. Hoy se sabe que realmente el epazote es un antiparasitario pero su uso puede ser peligroso en grandes cantidades ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



El añil

En El Salvador existen plantas que sirven para teñir tejidos o pieles, llamadas tintóreas. Desde la época de la colonia la más famosa ha sido el añil, que hasta se le llegó a llamar “El oro azul”. De las pequeñas hojas del añil se saca el color índigo o azul. La raíz tiene propiedades tóxicas y los pescadores artesanales la usan para “atontar” a los peces y atraparlos con mayor facilidad.

Lección 6 ¡También las plantas respiran y se alimentan!



1. Observa con atención las imágenes y responde en tu cuaderno de Ciencias:
 - a. Si las plantas respiran ¿cómo lo hacen?
 - b. ¿Cómo utilizan las plantas la energía del Sol?



Transpiración
Absorción
Transferencia
Fotosíntesis



2. ¿Cómo hacen las plantas para fabricar su alimento? Responde en tu cuaderno de Ciencias y luego discute con tus compañeras y compañeros los resultados.





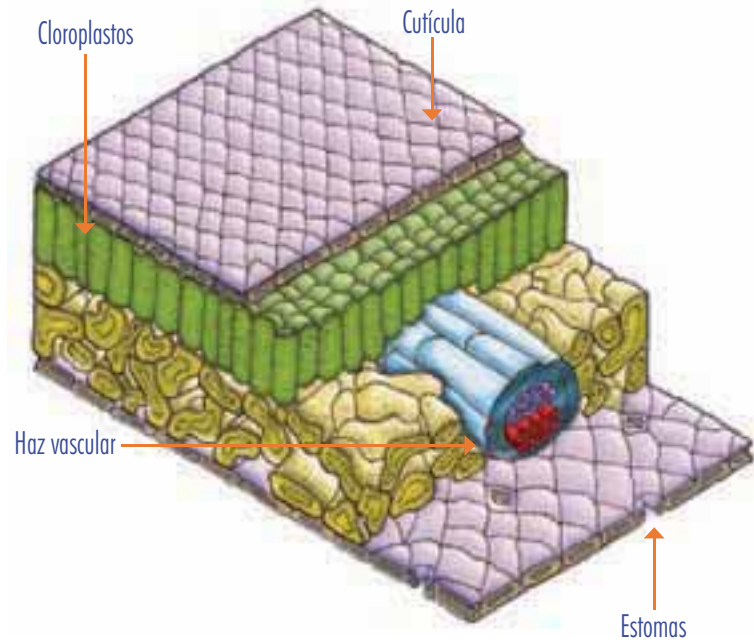
3. Lee el siguiente texto:

Fotosíntesis y respiración

La hoja es una estructura principal de la planta, se encarga de nutrirla por medio del proceso de la **fotosíntesis**.

Las partes de la hoja que participan en la fotosíntesis son:

- Los **estomas**: son los poros de la hoja, en ellos se realiza el intercambio de gases y así el oxígeno se incorpora de nuevo al aire. Se encargan también de la transpiración.
- El **sistema vascular**: es el que lleva los productos de la fotosíntesis a otras partes de la planta.
- Las **cámaras aéreas**: son amplios espacios por los que se realiza la absorción del bióxido de carbono.



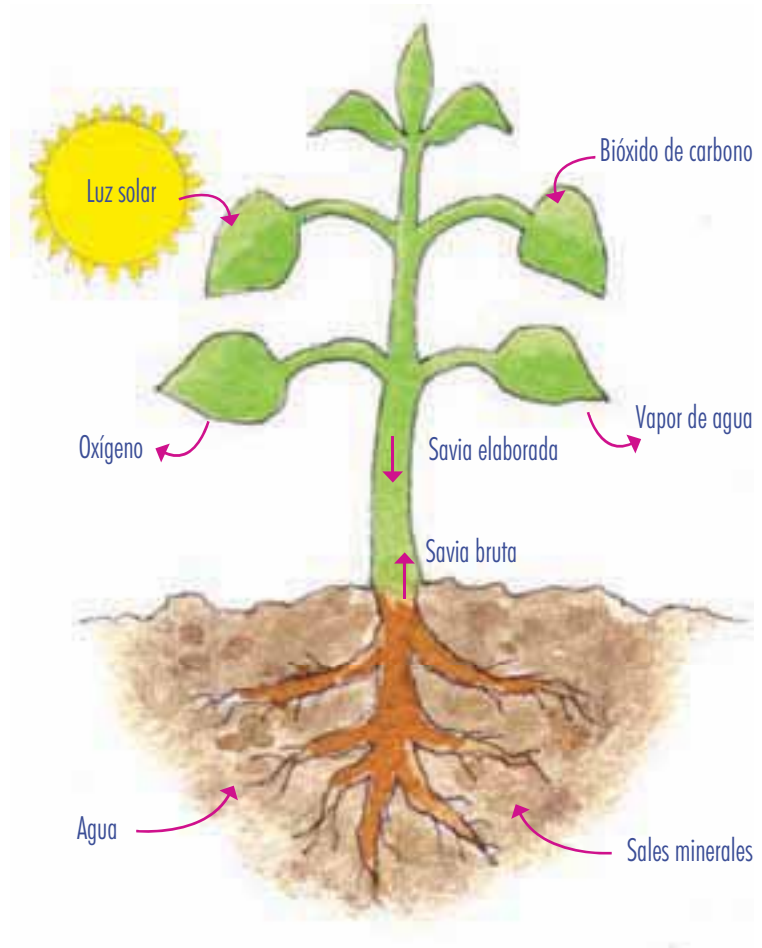
Las plantas ayudan a purificar nuestro medio ambiente.



Todas las plantas verdes llevan a cabo dos procesos muy importantes para el ser humano, estos son: la fotosíntesis y la respiración.

Durante el día, con la ayuda de la energía del sol, las plantas realizan la importante labor de fabricar su propio alimento, proceso conocido con el nombre de fotosíntesis.

4. Investiga por qué es tan importante la fotosíntesis para el planeta y para el ser humano. Comparte tus resultados con los de tus compañeras y compañeros.



El oxígeno que respiramos

Las plantas además de proporcionarnos alimento, vestido y vivienda, nos dan el oxígeno que respiramos.

En las hojas existen unas estructuras llamadas **cloroplastos**, los cuales capturan la energía del sol por medio de un pigmento de color verde llamado **clorofila**, en este proceso las hojas absorben además de la energía solar, bióxido de carbono del aire, y las raíces toman el agua y minerales del suelo. Este proceso es llamado fotosíntesis.

En los cloroplastos la luz solar es transformada en sustancias energéticas, una de ellas es el azúcar la cual utiliza para sus procesos vitales, fabrica también almidón que se acumula en los tallos y raíces.

En el transcurso de la noche, la planta realiza otra función llamada **respiración**, en este proceso toma oxígeno del aire por medio de los estomas que tiene en sus hojas y expulsa el bióxido de carbono, al igual que lo hacemos nosotros. El oxígeno que absorbe le sirve para quemar parte de los azúcares producidos durante la fotosíntesis.

El oxígeno que la planta absorbe durante la noche es muy poco en comparación con el que produce durante el día en la fotosíntesis. Gracias a la fotosíntesis las plantas producen sustancias importantes para su funcionamiento, tales como aceites esenciales, gomas y venenos.



Cómo respiran las plantas

- ▶ Coloca una rama de una planta acuática dentro de un bote de vidrio de boca ancha, con la punta de la rama hacia abajo.
- ▶ Haz un corte en el tronco.
- ▶ Sopla con una pajilla dentro del agua.
- ▶ Coloca el bote con la planta al sol y observa cómo salen burbujas de oxígeno.
- ▶ ¿Cómo explicas lo que ocurre?



Travesía



Siempre se ha dicho que es malo para la salud tener plantas en las habitaciones, ya que las plantas nos quitan el oxígeno para su proceso de respiración y nos devuelven el bióxido de carbono que es dañino para nuestra salud, pero la cantidad de bióxido de carbono que producen es muy pequeña para que nos pueda causar algún daño ■



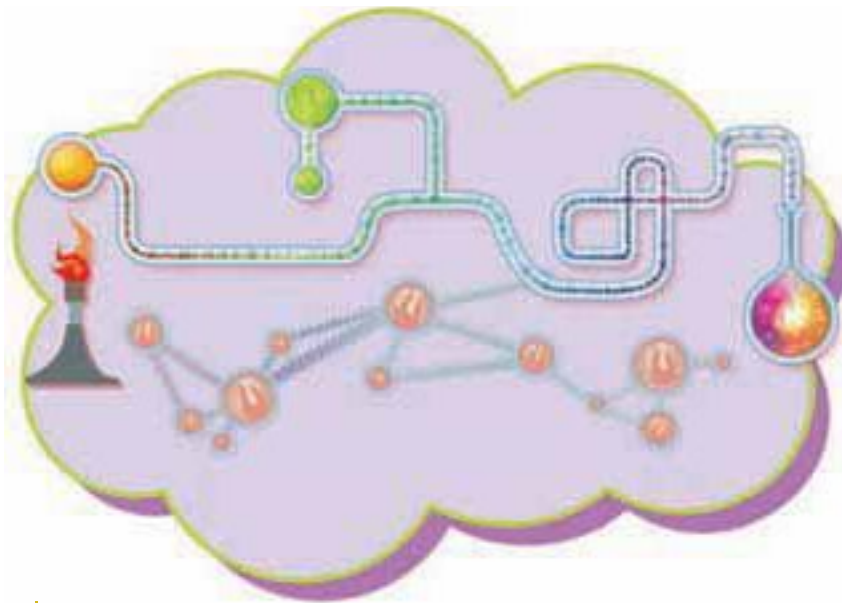
- La hoja es la parte más importante de la planta para el desarrollo de la fotosíntesis.
- Las plantas nos suministran el oxígeno que necesitamos para vivir, así como alimento, medicina, vestido y vivienda.
- En los procesos de fotosíntesis y respiración las plantas desarrollan todos los procesos vitales para su buen funcionamiento y la continuidad de la vida.



5. Explica, en tu cuaderno de Ciencias, qué sucedería con el aire del planeta si se talaran todos los árboles, luego comparte con tus compañeras y compañeros tu explicación.
6. En tu cuaderno de Ciencias elabora un esquema que explique el proceso de la fotosíntesis. Comparte con la clase tu trabajo.

• VENTANA CIENTÍFICA •





Segundo Trimestre

Unidad

4 Previendo accidentes y riesgos

Indagar y explicar con responsabilidad algunos tipos de accidentes y riesgos más comunes representándolos y describiendo sus causas y características, con el propósito de practicar y divulgar algunas medidas de prevención ■

5 El mundo físico que nos rodea

Explicar y clasificar con interés los distintos tipos de mezclas, experimentando con algunos métodos de separación de sustancias para valorar su importancia y usos en la vida cotidiana ■

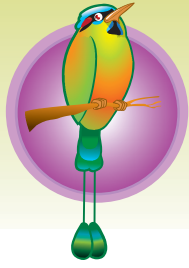
Indagar y explicar con responsabilidad las causas y efectos de la erosión del suelo, proponiendo y divulgando medidas para proteger este recurso ■

Investigar y describir con curiosidad algunas características de las ondas y el electromagnetismo, experimentando y construyendo instrumentos sencillos para explicar su aplicabilidad en situaciones reales de la vida ■

6 Previendo enfermedades

Identificar y representar con creatividad la estructura de algunos órganos del cuerpo humano, indagando y explicando el funcionamiento e interrelación del sistema circulatorio y respiratorio, a fin de proponer, practicar y divulgar medidas para prevenir enfermedades ■

Unidad 4



Previniendo accidentes y riesgos

Lección 1 Evitando accidentes



1. Observa la ilustración y responde con una compañera o un compañero las siguientes preguntas. Compartan sus comentarios con el resto de la clase.

- ¿Qué ocurrió?
- ¿Cómo podemos evitar situaciones como ésta?
- ¿Por qué las niñas y los niños no deben jugar con fósforos?



Accidente
Quemadura
Intoxicación



2. ¿Qué podemos hacer en caso de una quemadura? Discute y analiza la pregunta con una compañera o un compañero de clases y escriban sus hipótesis en el cuaderno de Ciencias.



3. Lee el siguiente texto:

Accidentes comunes

Un **accidente** es cualquier hecho inesperado que pueda provocar daños en las personas o en sus bienes materiales; hay accidentes que no se pueden evitar pues no dependen de la voluntad de las personas, pero otros sí, cuando somos prudentes y cuidadosos. Los cuidados que reciben las víctimas de accidentes antes de llegar a los centros hospitalarios se conocen como **primeros auxilios**.

Algunos accidentes comunes ocurridos son las quemaduras y la ingesta de sustancias tóxicas.



Las quemaduras

Las **quemaduras** se clasifican según su gravedad de la siguiente forma:

- De **primer grado**: son aquellas menos graves, que afectan solo la parte más externa de la piel; son dolorosas y la parte afectada se torna rojiza.
- De **segundo grado**: es profunda y más grave que la anterior, se forman ampollas que tienen contenido claro y espeso.
- De **tercer grado**: se caracteriza por ser indolora y la lesión puede ser blanca o negra, carbonizada y endurecida, son las más graves. Son indoloras porque las terminaciones nerviosas son destruidas por el calor.



¿Qué hacer en caso de una quemadura?

- Si es leve la quemadura, echar abundante agua fría en la zona.
- Si es grave y ha hecho brotar ampollas, no la toques, ni frotes, ni pinches. Busca ayuda médica.

¡Es mejor prevenir que lamentar!



¿Cómo ocurre una intoxicación?

Las **intoxicaciones** pueden ocurrir en cualquier momento, siempre debes observar los recipientes donde se encuentren sustancias líquidas que no conoces, pregunta a una persona adulta por su contenido y pídeles que lo guarden lo más alejado posible del alcance de las niñas y los niños.

Los problemas de intoxicación más frecuentes ocurren al ingerir alimentos o líquidos en mal estado o contaminados con bacterias y por el consumo de medicamentos vencidos o en exceso.



¿Qué hacer en caso de una intoxicación?

- Si hay vómito o diarrea se recomienda dejar que el cuerpo expulse el tóxico.
- Si hay demasiado vómito o diarrea, se recomienda beber muchos líquidos para evitar la deshidratación.
- No es recomendable ingerir medicamentos sin receta médica, pueden tener efectos secundarios. Siempre debe buscarse ayuda médica.



Simulacro en caso de quemaduras



- ▶ Valora el tipo de quemadura y la gravedad de la misma.
- ▶ Quita cualquier prenda que esté comprimiendo el área afectada.
- ▶ Aplica agua fría o solución salina sobre la quemadura para disminuir el calor y evitar que continúe el daño a la piel.
- ▶ Cubre el área quemada con una compresa húmeda con agua limpia y fría, no congelada y sujétala con una venda.
- ▶ No rompas las ampollas porque se pueden infectar.
- ▶ Procura que la persona tome abundantes líquidos, si está despierta.
- ▶ Llama a un centro asistencial para que lleguen por la víctima, si es necesario.



- Cuando las personas actuamos con imprudencia, descuido o desconocemos cómo se manejan algunas cosas, podemos sufrir accidentes.
- Algunos accidentes comunes son las quemaduras y las intoxicaciones.
- Siempre es recomendable prevenir un accidente en vez de proporcionar un tratamiento.



4. Elabora, en tu cuaderno de Ciencias, un cuadro en el cual identifiques algunas causas de accidentes y los efectos que éstas tienen en tu salud.
5. Elabora una agenda con los números de teléfono de las instituciones que prestan ayuda en caso de emergencia, luego colócala en un lugar visible.
6. Escribe e ilustra en un cartel algunas medidas que eviten la ocurrencia de quemaduras e intoxicaciones. Ubícalo en un lugar visible.

Travesía



Antes se recomendaba provocar el vómito a las personas que presentaban síntomas de envenenamiento.

Esto no siempre es correcto ya que algunas sustancias corrosivas pueden producir daños en la garganta. ■



• VENTANA CIENTÍFICA •



Lección 2 ¡Cuántos volcanes!



1. Observa la fotografía y discute con una compañera o un compañero las siguientes preguntas:
 - a. ¿Por qué El Salvador tiene muchos volcanes?
 - b. ¿Qué volcanes han estado activos en El Salvador estos últimos 25 años?



2. Reúnete con una compañera o un compañero y respondan la siguiente pregunta: ¿por qué tiembla tanto en El Salvador? Compartan sus hipótesis con la clase.





3. Lee el siguiente texto:

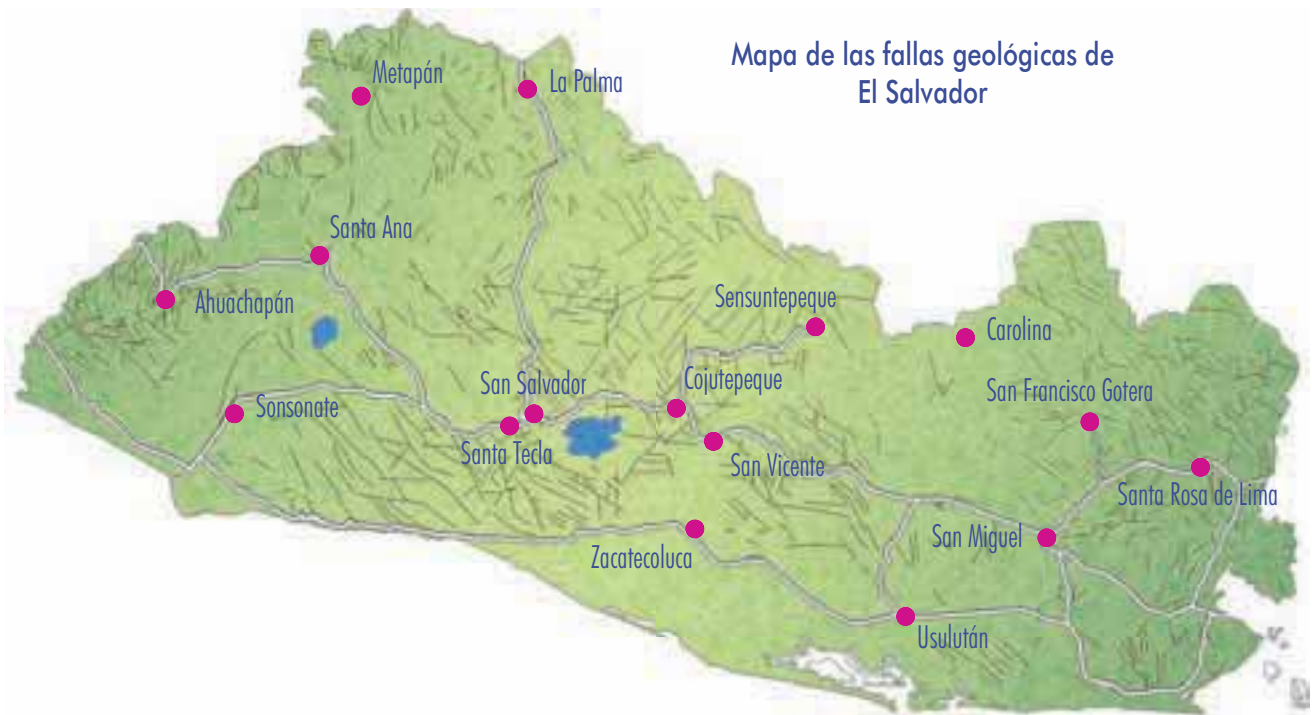
Fallas geológicas

La **corteza** de la Tierra es una faja de roca sedimentaria que con sus movimientos suaves o violentos, se pliega o se eleva formando las montañas.

En cambio, una **falla geológica** se origina cuando la presión hace que la faja de roca se rompa. Cuando las fallas se mueven o activan de forma brusca o violenta producen los temblores, sismos o terremotos.

En El Salvador los terremotos se originan por el movimiento de placas tectónicas que activan las fallas geológicas o por la actividad de la cadena volcánica.

4. Observa las fallas existentes en el país.



La cadena volcánica en El Salvador

La mayor parte del territorio salvadoreño está cubierto por rocas de origen volcánico, que forman regiones como la llamada Sierra Tacuba, la Cordillera del Bálsamo, la Cordillera Jucuarán-Intipucá y la parte Norte de Santa Ana.

Estas **formaciones volcánicas** se presentan en extensiones considerables. En el territorio salvadoreño se pueden distinguir dos zonas volcánicas:

- Las montañas del Norte: Guazapa y Cacahuatique.
- Cadena volcánica del Pacífico donde hay más de cincuenta volcanes, entre ellos: Laguna Verde, Santa Ana, Izalco, San Salvador, San Vicente, Tecapa, San Miguel y Conchagua; algunos todavía activos. Existen también depresiones volcano-tectónicas, como los Lagos de Ilopango y Coatepeque.

La **vulcanología** es la ciencia que estudia los volcanes, y la **sismología** la ciencia que estudia las causas que producen los sismos y terremotos.



La cadena volcánica de El Salvador



- ▶ Utiliza una tabla de buen tamaño y coloca o dibuja un mapa de El Salvador sobre ella.
- ▶ Elabora con masa, barro o plastilina pequeñas formaciones volcánicas y colócalas sobre el mapa en el lugar que corresponde.
- ▶ Identifica y ubica sobre el mapa los cuerpos de agua que hay a su alrededor, ríos, lagos, lagunas, etc.
- ▶ Explica ¿por qué en el país tiembla con frecuencia?



- Las fallas geológicas ocurren por las deformaciones o roturas de la corteza terrestre.
- La cadena volcánica de El Salvador se encuentra ubicada en la parte baja del país recorriéndolo en su totalidad cerca del Pacífico.



5. En un mapa de Centro América ubica los diversos volcanes que forman el Cinturón de Fuego del Pacífico.
6. En tu cuaderno de Ciencias define los siguientes términos con tus propias palabras: falla geológica, terremoto y formación volcánica.

¡Volcanes grandes y chicos, qué interesante!



Travesía



En el departamento de San Salvador, El Salvador, hay una formación volcánica que recibe el nombre de “la mujer dormida” ya que cuando se ve de lejos muestra la silueta de una mujer acostada, esta formación se encuentra ubicada en el cerro de Guazapa ■



• VENTANA CIENTÍFICA •



Lección 3 La Tierra se estremece



1. Observa con cuidado las imágenes y describe, en tu cuaderno de Ciencias, las acciones recomendadas para cada situación:
 - a. ¿Qué hacer cuando tiembla?
 - b. ¿Cómo podemos ayudar a alguien que ha perdido a un amigo o familiar en un terremoto?
 - c. ¿Qué sucede en nuestra comunidad cuando tiembla?



2. ¿Por qué a nuestro país se le llama El Valle de las Hamacas? Discute la pregunta con una compañera o un compañero y luego comparte tus hipótesis con la clase.

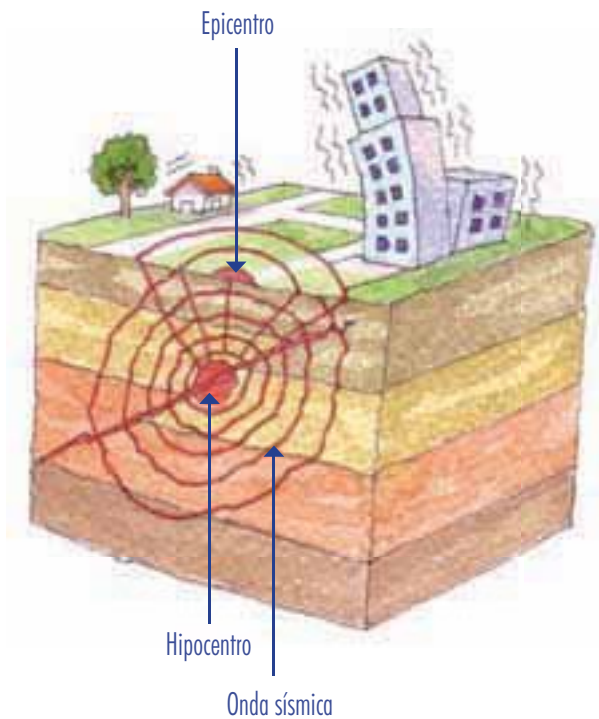




3. Lee el siguiente texto:

¿Cómo se producen los terremotos?

La **corteza terrestre** está formada por quince placas, que están en constante movimiento, algunas veces se deslizan unas junto a otras o chocan sin traslaparse. Entre las más importantes están la placa de Cocos, ubicada debajo del océano Pacífico en la costa oeste de Centro América y la del Caribe que incluye también a Centro América y constituye el fondo del Mar Caribe, ésta limita con las placas Norteamericana, Suramericana y la de Cocos.



El deslizamiento repentino de bloques de roca sobre una falla geológica origina movimientos como los temblores y terremotos, estos tienen su origen en una zona denominada **hipocentro**, ubicada bajo la superficie terrestre o los estratos marinos. El terremoto se manifiesta con más intensidad en el **epicentro**, que es el punto superficial del hipocentro.

Los **terremotos** son una serie de bruscas y breves sacudidas de la corteza terrestre; después de un terremoto, la tierra vuelve a encontrar su equilibrio, pero en la superficie se ve la destrucción.

Un **sismo** puede ser causado también por la actividad de un volcán, pero la mayor parte de ellos se producen por movimientos a lo largo de las zonas de fractura que están asociadas con los bordes de las placas.

Cuando los terremotos se dan en las profundidades marinas, provocan la formación de enormes olas que invaden tierra firme, y se llaman **tsunamis**. No todos los sismos generan tsunamis, éstos son un riesgo para la vida y los bienes materiales de las personas que viven cerca de las costas.

4. Investiga cuántos terremotos han sucedido en El Salvador durante los últimos treinta años y los lugares donde sucedieron.

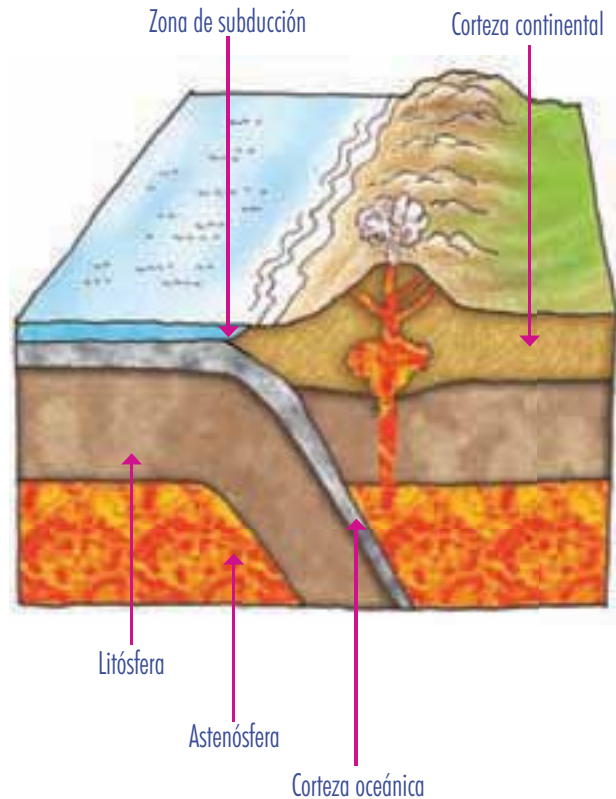


Fenómeno de subducción

En la corteza terrestre existen áreas en las que una placa oceánica se introduce bajo otra y se conocen con el nombre de **zonas de subducción**. La mayor parte de los sismos fuertes, que representan el 80% de energía liberada por la actividad sísmica, suceden en las zonas de subducción.

Los terremotos ocurridos en el año 2001 en El Salvador, sucedieron debido a que hubo una interacción entre las fallas normales ubicadas en la zona de subducción centroamericana, con fallas de desgarre situadas a lo largo de la zona volcánica de El Salvador.

Los sismos con epicentro superficial a lo largo de zonas de subducción en el mar son los responsables de la mayor parte de los tsunamis destructores.



Afiche de prevención



Usa recortes y elabora un cartel donde invites a tus compañeras y compañeros a seguir las siguientes normas para evitar accidentes durante un terremoto.

- ▶ Conserva la calma.
- ▶ Evita riesgos, si estás en un edificio: agáchate, protégete y sujétate. Si estás en el exterior, aléjate de los edificios, postes de alumbrado eléctrico, árboles, etc.
- ▶ No uses fósforos o velas durante o después del temblor.
- ▶ Si estás en un vehículo en movimiento, pide que se estacionen en un área descubierta alejada de árboles y permanezcan dentro.



- En un terremoto se libera energía que la corteza terrestre tenía almacenada.
- Los tsunamis son terremotos que se originan en el fondo marino y son un riesgo para la vida y los bienes materiales de todas las personas que viven en zonas costeras.



5. Investiga en qué año y en qué zonas del planeta se han dado más casos de tsunamis. Con la información elabora un mapa de ocurrencia.
6. ¿Qué actitudes invitarías a tomar a tus compañeras, compañeros o a tu comunidad en caso de un sismo? Elabora hojas volantes dando a conocer algunas medidas preventivas a tomar antes, durante y después de un terremoto.

¡Tomemos en cuenta las recomendaciones!



Travesía



En cada inicio y final de la época lluviosa o de la época seca, puede llegar a suceder un temblor suave o fuerte. Nuestras abuelas y abuelos atribuyen estos movimientos al hecho de que hay cambio de época. La relación entre estos fenómenos naturales no se ha probado ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



¿Cómo se identifica la formación de tsunamis?

La palabra tsunami proviene del japonés y significa "grandes olas en el puerto"; este término describe las gigantescas olas marinas que llegan a las costas después de que ha ocurrido un sismo o una erupción en el fondo del mar. La mayoría de los tsunamis ocurren sobre las costas del océano Pacífico.



Lección 4 ¿Qué hacer para estar siempre listos?



1. Observa las imágenes y contesta, en tu cuaderno de Ciencias, las siguientes preguntas.
 - a. ¿Qué tienen en común estas dos situaciones representadas? ¿Cuáles fueron sus causas?
 - b. ¿Cómo crees que estas situaciones pueden prevenirse? Discute tus ideas con la clase.



2. Reúnete con una compañera o un compañero y discutan la siguiente pregunta: ¿las inundaciones y derrumbes nos afectan a todos por igual? ¿Qué hace la diferencia?





3. Lee el siguiente texto:

¿Qué es un desastre?

Es un evento o fenómeno de origen natural, tecnológico o antrópico que provoca pérdidas y daños humanos, ambientales y materiales. Por ejemplo, una erupción volcánica, un derrumbe, un terremoto o sismo, etc.

Derrumbes o deslizamientos

Son movimientos masivos de tierra, lodo, piedras y rocas producidos por la acción de la lluvia sobre terrenos altos y erosionados. En el mes de enero de 2001, en la ciudad de Santa Tecla un sismo provocó el derrumbe de una parte de una montaña que enterró aproximadamente a quinientas personas que tenían sus casas al pie de la montaña.

En El Salvador, por lo general los derrumbes o deslizamientos de tierra los producen las lluvias torrenciales en el invierno, debido a que el suelo retiene tanta humedad que se “afloja” derrumbándose.



Causas de los derrumbes

- Deforestación
- Erosión de los suelos
- Lluvias



¿Qué hacer antes de que ocurran derrumbes o deslizamientos?

- Evitar y controlar la tala de árboles y la deforestación.
- Sembrar árboles.
- Construir barreras vivas y muertas.
- Construir muros y canaletas de desagüe en las zonas de riesgo.
- No construir ni comprar viviendas en las partes bajas de los cerros, volcanes, lomas o terrenos erosionados.



Amenazas más comunes

La amenaza es la posibilidad de ocurrencia de un evento adverso que puede provocar daño a las personas.

- **Naturales:** son los procesos propios de nuestro planeta como erupciones volcánicas, terremotos o tormentas tropicales.
- **Antrópicas:** son acciones incorrectas de las personas con la naturaleza, ejemplo la contaminación del aire, los ríos, la deforestación, etc, que ponen en peligro la calidad de vida de las comunidades.
- **Socio naturales:** cuando el ser humano interviene en un proceso natural magnificando sus efectos, por ejemplo, construir viviendas en lugares no autorizados por no reunir las condiciones de seguridad mínimas.



Mapa de riesgo del centro escolar

Es la representación gráfica del centro educativo en la comunidad donde se encuentra, los lugares que pueden sufrir daños o pérdidas y los que pueden utilizarse como albergues en casos de emergencia, esto es una de las acciones prioritarias que se debe tener en cuenta para evitar desastres.



Elabora un mapa de riesgo de la comunidad



- ▶ Reúnete en equipo con dos o tres compañeras y compañeros.
- ▶ Consigan un pliego de cartulina blanca, lápices de colores, una regla y un lapicero.
- ▶ Hagan un recorrido en los alrededores de la comunidad.
- ▶ Identifiquen las amenazas y luego elaboren un mapa sencillo de las instalaciones y las zonas aledañas.
- ▶ Señalen las zonas de riesgo y seguras del centro escolar.
- ▶ Preséntenlo y discútanlo en la clase.
- ▶ Ubíquelo en un lugar visible del centro escolar.



- El mapa de riesgo de la comunidad visualiza las amenazas, los lugares que pueden sufrir daños y los que pueden utilizarse como albergues en caso de emergencia.
- Desastre es un evento o fenómeno natural que provoca pérdida o daños humanos y materiales.
- Los derrumbes son deslizamientos masivos de tierra, lodo, piedras y rocas por la acción de la lluvia.



4. Responde en tu cuaderno de Ciencias cada pregunta y ejemplifica tu respuesta:
- Explica qué es un derrumbe.
 - Explica por qué y cómo se pueden prevenir los posibles daños de un derrumbe o una inundación.

Debemos estar preparados para cualquier emergencia.



Travesía



Un terremoto de gran magnitud puede afectar más la superficie terrestre cuando el epicentro se encuentra a menor profundidad; la destrucción provocada en las ciudades no depende solo de la magnitud del terremoto, su epicentro o la naturaleza del subsuelo sino también de las técnicas de construcción empleadas en las edificaciones ■



• VENTANA CIENTÍFICA •

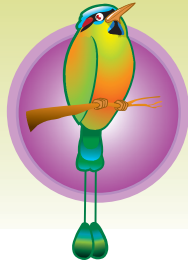


El Niño y La Niña

“El Niño” y “La Niña” son fenómenos que afectan el clima del planeta, se producen cuando las temperaturas de las aguas oceánicas ubicadas en el Ecuador terrestre se calientan por encima de lo normal. “La Niña” es el fenómeno contrario al de “El Niño”, ya que éste genera sequía en Centro América y “La Niña” propicia la formación de huracanes y mucha lluvia.



Unidad 5



El mundo físico que nos rodea

Lección 1 Preparemos mezclas



1. Observa de manera cuidadosa la siguiente ilustración:
 - a. ¿Qué materiales están utilizando la niña y los niños?
 - b. ¿Crees que es posible mezclar una sustancia con otra? ¿Por qué?
 - c. ¿Se puede mezclar agua con aceite? ¿Por qué?



Homogéneo
Heterogéneo
Componente



2. Contesta la siguiente pregunta y luego reúnete con una compañera o un compañero para discutir el porqué de la respuesta. ¿Qué tipos de mezclas podemos preparar con distintos materiales líquidos y sólidos?





3. Lee el siguiente texto:

Las mezclas

Una **mezcla** es la unión de dos o más sustancias en distintas cantidades. En la mezcla, la sustancia que se encuentra en mayor cantidad se le llama **medio dispersante** o **disolvente** y la fase dispersa o **soluto** son las sustancias que están en él. Dependiendo del tamaño de las partículas de la fase dispersa o soluto las mezclas se pueden clasificar en **homogéneas** o **heterogéneas**.

Tipos de mezclas

Existen varios tipos de mezclas, por ejemplo:

Sólido - sólido	Arroz y frijol
Sólido - líquido	Piedras y agua
Líquido - líquido	Agua y jugo de limón



Mezclas homogéneas

En la **mezcla homogénea** se observa una fase o un solo componente, con el mismo aspecto y las mismas propiedades. Por ejemplo, la salmuera o el aire; agua con alcohol o la saliva; a estas mezclas también se les llama **soluciones**.

Las mezclas homogéneas o soluciones tienen algunas características:

- Aspecto uniforme en todas sus partes.
- Sus componentes no se pueden distinguir a simple vista ni con microscopio.
- No sedimentan.
- Pueden atravesar todos los filtros.
- Se pueden separar sus componentes.



4. Escribe en tu cuaderno dos ejemplos de cada tipo de mezcla que puedas observar a diario.



Mezclas heterogéneas

¡Qué interesante es experimentar con las mezclas!



La **mezcla heterogénea** es la combinación de dos o más componentes que pueden distinguirse a simple vista y no pueden disolverse o mezclarse. Por ejemplo: sal y carbón, agua y arena, aceite y agua, la sopa de verduras y las ensaladas.

5. Revisa el siguiente cuadro, cópialo en tu cuaderno de Ciencias y marca con un cheque si la mezcla es homogénea o heterogénea.

Mezclas	Homogénea	Heterogénea
Alcohol con aceite		
Salsa de tomate con trozos de chile		
Sangre		
Cereal con leche		



Preparaciones interesantes



- ▶ Mezcla agua, aceite y alcohol, por separado con materiales como arena, harina y azúcar.
- ▶ Enumera tres vasitos plásticos: 1 el que contiene agua, 2 el que contiene aceite y 3 el que contiene alcohol.
- ▶ Agrega azúcar a los tres vasitos.
- ▶ Agrega harina a los tres vasitos.
- ▶ Agrega arena a los tres vasitos.
- ▶ ¿Qué tipo de mezclas son? Explica tus respuestas a la clase.



- Una mezcla es la unión de dos o más sustancias en distintas cantidades.
- Las mezclas homogéneas tienen apariencia uniforme, composición completa y no se diferencian sus componentes o sustancias.
- Las mezclas heterogéneas están compuestas de sustancias visiblemente diferentes y presentan un aspecto no uniforme.



6. *Elabora una lista de las diversas mezclas que ves a diario, e identifícalas como homogéneas y heterogéneas según tu criterio. Compara tu lista con la de tus compañeras o compañeros.*
7. *¿Qué otros tipos de mezclas conoces? Escribe algunos ejemplos.*



Travesía



En la antigüedad las personas pertenecientes a la clase aristocrática no podían estar en un lugar donde hubiera una persona que no fuera de su clase, ya que decían que eran como el agua y el aceite, es decir, podían estar en el mismo lugar pero no mezclarse ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



Las transfusiones

Una transfusión es un procedimiento para introducir sangre de una persona en otra. La sangre del donante se extrae colocando una aguja conectada a una bolsa estéril sobre una vena del brazo. Luego la sangre es analizada para garantizar que no está contaminada con algún virus y se traslada al cuerpo del receptor por medio de una aguja colocada en una vena de su brazo.



Lección 2 | Separemos mezclas



1. Observa la imagen y responde en tu cuaderno de Ciencias:
 - a. ¿Cómo podríamos separar el agua y el aceite que se encuentran en un recipiente?
 - b. ¿Qué otras sustancias son difíciles de separar? ¿Por qué?



2. Si mezclamos agua con arena, agua con leche en polvo y agua con sal, ¿cómo podríamos separarlas? Anota en el cuaderno de Ciencias y comparte con tus compañeras y compañeros tus hipótesis.





3. Lee el siguiente texto:

¿Cómo podemos separar sustancias?

Cada día se nos presentan situaciones en las que es necesario separar algunas sustancias que se encuentran juntas. Aunque hacerlo muchas veces se vuelve un problema, existen métodos que facilitan esta labor, pero antes es importante tener presente el estado natural de la mezcla y la de sus componentes.

Algunos métodos de separación de sustancias son los siguientes:

- Evaporación
- Filtración
- Decantación
- Tamizado



La **evaporación**: separa los componentes más gaseosos de una mezcla. Al aplicar calor y una corriente de aire seco, se acelera el proceso. Por ejemplo, la ebullición del agua de mar para separar el agua de la sal y utilizarla como fuente de agua dulce.



Evaporación



Filtración

La **filtración**: consiste en retener partículas sólidas por medio de una barrera, la cual puede ser una malla, fibras, material poroso, algodón, arena o carbón sólido. Por lo general, este método se usa para separar líquidos y sólidos. Por ejemplo, los filtros para eliminar impurezas del agua.

La **decantación**: ayuda a separar dos líquidos que no se mezclan, como el agua y el aceite o un sólido y un líquido, por ejemplo una mezcla de talco y agua.

Consiste en dejar reposar el líquido que contiene partículas sólidas en suspensión. Luego se traslada con cuidado el líquido (menos denso) a otro recipiente, se puede utilizar una varilla de vidrio a fin de retener alguna partícula sólida que trate de pasar.



Decantación



Tamizado

El **tamizado**: se emplea para separar mezclas de sólidos, cuyas partículas tienen distinto tamaño. Por ejemplo, la zaranda para separar arena fina de la gruesa, en la construcción.



Separaremos sustancias



- ▶ Coloca agua en un vaso grande de vidrio e incorpora diez cucharaditas de harina de pan.
- ▶ Agita bien hasta que el agua tenga una consistencia lechosa.
- ▶ Deja reposar durante una hora y describe qué ocurre.
- ▶ Observarás que se forman dos capas dentro del vaso, la harina se "asienta" o sedimenta en el fondo del vaso mientras que el agua se mantiene en la superficie del mismo. Inclínalo un poco para retirar el agua. A este procedimiento se le llama decantación.
- ▶ ¿Qué otro tipo de mezclas podríamos separar por este método?
- ▶ ¿Cuál es la utilidad de la separación de las mezclas?



- La filtración, la decantación, la evaporación y el tamizado son procedimientos físicos que nos ayudan a separar algunas sustancias en las mezclas.



4. Escribe una lista de sustancias que utilizas a diario y que podrías separar. Explica cómo harías para separarlas. Comparte con la clase tus ideas.
5. Explica en tu cuaderno, en forma breve, qué otros tipos de sustancias pueden separarse por medio de la filtración, la decantación, la evaporación y el tamizado. Comparte la información luego con el resto de la clase.

¡Qué fácil es separar algunas sustancias!



Travesía



El alambique es un aparato que sirve para separar sustancias, con el sistema de destilación. Está basado en el principio de la evaporación. Inventado por los árabes, su uso evolucionó mucho y en el siglo XII se utilizaba en Europa para fabricar “bebidas espirituosas” como le llamaban a algunas bebidas con alcohol ■



• VENTANA CIENTÍFICA •



Del agua salada al agua dulce

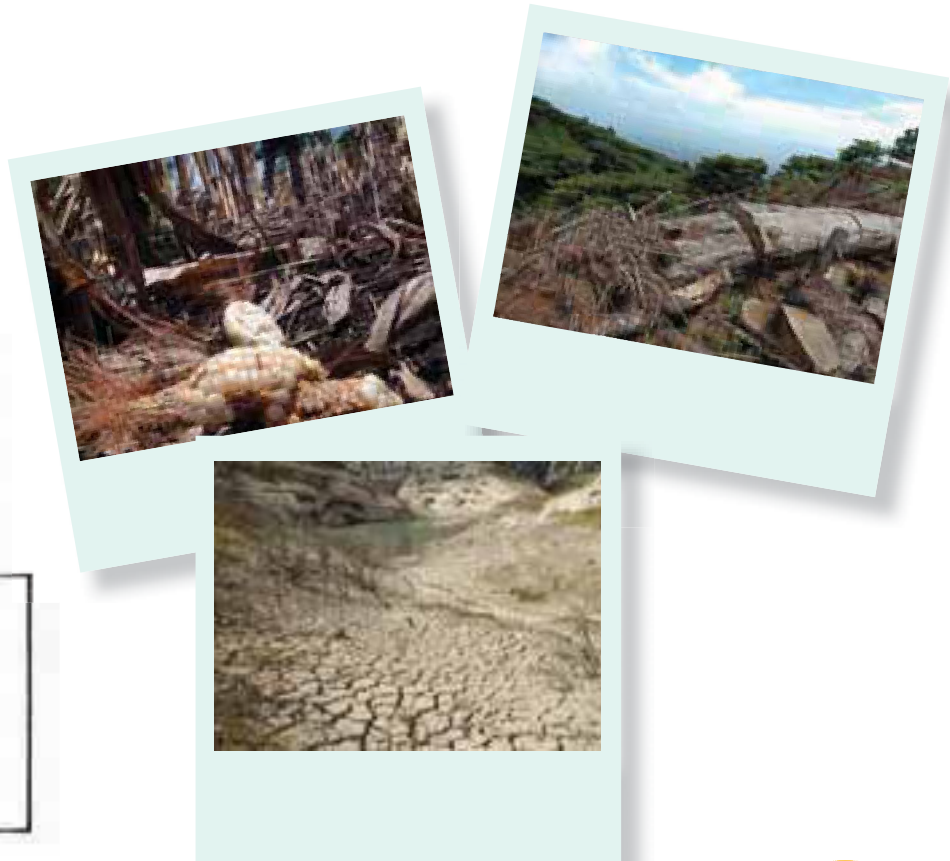
El procedimiento más usado es la destilación, se trata de hacer hervir el agua de mar. Cuando está en ebullición se condensa el vapor. Esto proporciona un agua dulce de gran pureza. Este proceso se utiliza en países donde el agua es escasa y hay grandes extensiones de desierto, como en Israel y los países árabes.



Lección 3 ¡El suelo se está dañando!



1. Observa las imágenes y contesta en tu cuaderno de Ciencias:
 - a. ¿Por qué se presenta esta situación?
 - b. ¿Qué acciones harías para evitarla?



2. Reúnete con una compañera o un compañero y contesten la siguiente pregunta en sus cuadernos: ¿qué pasaría si la tierra que se utiliza para cultivos desapareciera? Compartan su respuesta con la clase.



3. Lee el siguiente texto y escribe en tu cuaderno de Ciencias las palabras desconocidas. Luego consulta su significado en el diccionario.

Pérdida de minerales en el suelo

El **suelo** es una capa de la superficie terrestre donde crecen las plantas y se siembran los cultivos que proporcionan los alimentos y la materia prima para la industria. Es una mezcla de minerales provenientes de la descomposición de rocas, materia orgánica, restos de plantas y animales vivos o muertos, gases y agua.

Los ríos al pasar excavan las laderas de las montañas llevando piedras, tierra y otros materiales que se depositan en los terrenos de menor inclinación; el material del que está compuesto el suelo es arrastrado por la corriente de agua, llamándose a este fenómeno **erosión**. Los daños que la erosión le causa al suelo hacen que la capacidad de retener agua se vea disminuida, aumentando el riesgo de **inundaciones**.

Algunas de las causas por las que el suelo pierde minerales cuando llueve están relacionadas con los siguientes factores:

- **Deforestación:** las raíces de las plantas sujetan el suelo a su alrededor; pero cuando estas plantas se pierden por tala, incendio, construcción de viviendas o sobrepastoreo, el riesgo de erosión aumenta.
- **Prácticas agrícolas incorrectas:** arar en dirección a la pendiente en una montaña y mantener un solo cultivo, hacen que el suelo pierda su fertilidad, esté suelto y el agua lo arrastre con facilidad.



¡Cuidemos nuestros suelos!



¿Qué hacer para evitar la pérdida de minerales del suelo?

- Velar por la conservación de los bosques, en especial en las cuencas de los ríos porque la mayor parte del material arrastrado proviene de allí y sembrar árboles.
- Promover el consumo razonable y ecológico del agua, puesto que el suelo debe conservar su humedad natural y aumentar su cohesión.
- Utilizar prácticas agrícolas respetuosas: arar siguiendo las curvas a nivel, sembrar hierbas útiles intercaladas con los cultivos, no alterar los cursos o cauces de los ríos; así como realizar rotación de cultivos.
- Evitar el uso de sustancias que alteren el clima, esto promueve el aumento de las sequías y las lluvias torrenciales.



4. Investiga en equipo acerca de: las barreras vivas y las muertas, las terrazas, las acequias, la rotación de cultivos y otras actividades que promueven la conservación de los suelos y elaboren un cartel para dar a conocer esta información.



Campana de reforestación



- ▶ Con ayuda de tu maestra o maestro inicia una campaña de reforestación para tu centro escolar.
- ▶ Consigue plantas de diversos tipos de árboles, arbustos o hierbas ornamentales en un vivero, la Alcaldía u otros.
- ▶ Distribúyelas entre tus compañeras y compañeros para cuidarlas hasta que tengan una buena altura, más o menos 40 cm de alto.
- ▶ Localiza un área dentro de tu centro escolar, consigue palas, baldes con agua y ¡a sembrar!
- ▶ Sigue cuidando de ellas y fomenta entre las demás alumnas y alumnos el amor por la naturaleza.



- La pérdida de la fertilidad del suelo se presenta por efecto de la erosión, que es la pérdida de los materiales que componen el suelo.
- La pérdida de minerales del suelo se puede evitar promoviendo las prácticas de conservación de los recursos naturales: suelo y agua.
- Cuando se pierde la cobertura vegetal, se elimina una fuente hídrica de gran importancia para el ser humano.



5. En pareja propongan y divulguen algunos efectos de la erosión y las medidas para evitar la pérdida de minerales del suelo por efecto de la lluvia.
6. Investiga con tus compañeras y compañeros cuáles son los bosques que hay en El Salvador y en qué estado se encuentran. Forma una mesa de discusión a partir de las siguientes preguntas: ¿qué sucedería con las plantas y los animales de estos bosques si el suelo estuviera erosionado? ¿Qué les ocurriría a las poblaciones cercanas?

Travesía



En la antigüedad los agricultores solían sembrar en forma combinada granos básicos y hortalizas, luego de la cosecha dejaban de sembrar por un año porque consideraban que el suelo debía descansar para obtener una mejor cosecha el siguiente año, ¿cómo tenían razón nuestros antepasados! ■

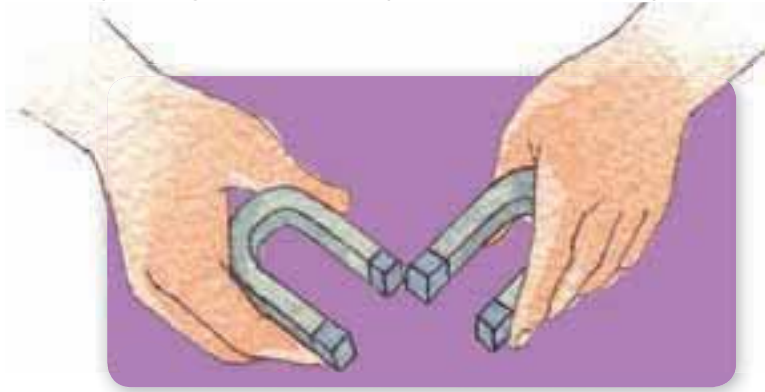
● VENTANA CIENTÍFICA ●



Lección 4 ¡A hacer imanes!



1. Observa los dibujos y responde en tu cuaderno de Ciencias:
 - a. ¿Qué es un imán?
 - b. ¿Por qué algunas veces podemos unirlos y otras no?



Electricidad
Magnetismo
Electroimán



2. ¿Cómo podríamos construir una brújula para saber dónde se encuentran los puntos cardinales? Comenta tus respuestas con tus compañeras y compañeros.





3. Lee el siguiente texto:

Electricidad y magnetismo

Desde hace mucho tiempo se tiene la idea de que la **electricidad** y el **magnetismo** son fenómenos similares, esto se debe a que uno depende del otro y siempre están juntos; es decir que están relacionados.

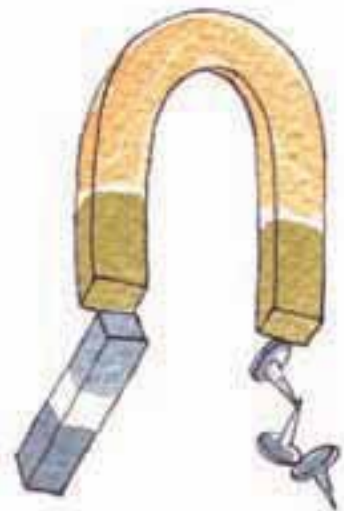
La electricidad, aunque no la podemos ver, sí la podemos sentir y observar sus efectos; es producida por el flujo de partículas llamadas electrones y ha sido estudiada desde hace muchas décadas.

La electricidad es una forma de energía muy importante para el ser humano, puesto que ha hecho posible el desarrollo tecnológico, por medio de la creación de aparatos eléctricos, tales como la radio, la televisión, la computadora, entre otros.



El magnetismo se presenta como una fuerza de atracción o repulsión que actúa entre los materiales de tipo magnético, por ejemplo, el hierro y el acero.

Las fuerzas magnéticas son producidas por el movimiento de electrones, lo que demuestra la relación entre la electricidad y el magnetismo. A la fuerza que las une se le conoce como **fuerza electromagnética**.





¡Qué divertido es experimentar con imanes!



Los electroimanes

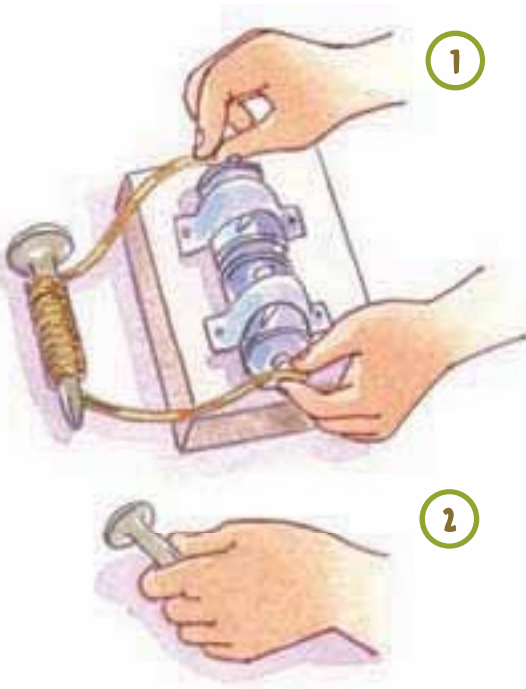
En la actualidad, el ser humano ha logrado dominar la fuerza electromagnética para su beneficio y ha construido gigantescos **electroimanes** los cuales son usados en la industria.

Un electroimán es un tipo de imán, en el cual el campo magnético se produce por medio del flujo de una corriente eléctrica, que desaparece cuando la corriente deja de funcionar.

El tipo más sencillo de electroimán es un trozo de cable de cobre enrollado en un clavo unido a los polos de una batería, esta es una bobina y se le llama **solenoides**.



Construyamos un electroimán



Reúnete con tus compañeras y compañeros.

- ▶ Enrollen unos 50 cm de alambre de cobre alrededor de un clavo de hierro, de tal forma que quede bien ajustado y lo cubra de la mejor manera.
- ▶ Coloquen y aseguren dos baterías a la tabla de madera.
- ▶ Unan los extremos del alambre a los polos positivo y negativo de las baterías.
- ▶ Acerquen el clavo a los objetos de hierro o acero.
- ▶ ¿Qué ocurre? ¿Por qué? Anoten sus observaciones. ¿Qué ocurre si colocan el solenoides a una brújula?



- La electricidad y el magnetismo son provocados por el flujo de electrones.
- El magnetismo y la electricidad son fenómenos que no pueden existir por separado.
- La electricidad y el magnetismo son formas importantes de energía.



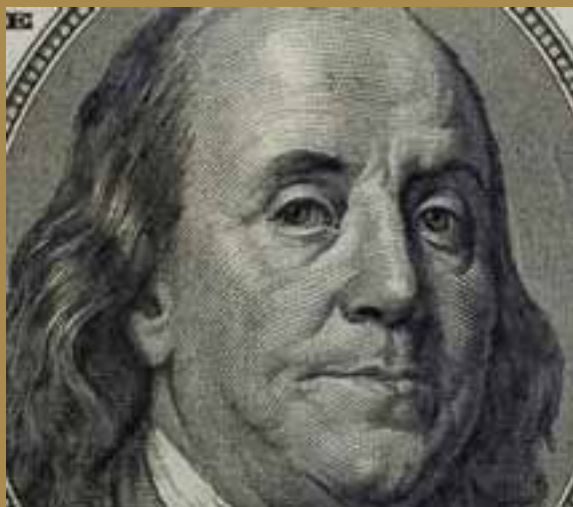
4. Explica en qué situaciones de la vida cotidiana usamos la electricidad y el magnetismo. Compártelo luego con el resto de la clase.
5. Con ayuda de un familiar, investiga ¿qué sucede cuando colocas un imán cerca de un reloj digital, frotas un imán sobre un disco flexible, o por qué razón se dice que no debes colocar imanes cerca de una computadora? Reflexiona cada situación y compártela con la clase.

Travesía



Los griegos bautizaron como magnetismo al fenómeno que ocurría con las piedras imantadas que provenían de Magnesia, a orillas del mar Mediterráneo. A estas piedras les atribuían poderes medicinales. Y además consideraban que si se usaba como amuleto, colocada en un anillo o colgante, daba fuerza y valor a quien la portaba ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



Lección 5 Claro y oscuro



1. Observa con cuidado la siguiente imagen y responde, en tu cuaderno de Ciencias. Luego discute con una compañera o un compañero tus ideas. Elaboren un resumen de los resultados de la discusión.

- Los rayos de luz solar crean sombras cuando se encuentran con objetos opacos. ¿Por qué?
- Una superficie pulida deja pasar los rayos del sol formando las sombras. ¿Por qué?



2. ¿Por qué se forman las sombras? Responde en tu cuaderno de Ciencias y explica tu respuesta a la clase.





3. Lee el siguiente texto:

Cómo se forman las sombras

La **sombra** es una zona de oscuridad donde se obstaculiza el paso de luz, y puede variar según sea el tamaño, la forma, la dirección y la distancia de la luz sobre el objeto, por ejemplo:

- Si se tiene un objeto alargado, y el ángulo entre la luz y el objeto es mayor, su sombra será corta, pero si este ángulo es menor, la sombra será más larga.
- Si se tiene un objeto cerca de la luz, la sombra es mayor, pero si el objeto está más alejado, la sombra es menor.
- Si el lugar donde se refleja la sombra tiene muchas ondulaciones, la sombra se distorsiona.



Cuando se encuentran varias fuentes luminosas, podemos ver múltiples sombras, con las partes entrecruzadas más oscuras o grises y también provocando una combinación de colores.



Los objetos y la luz

Siempre que un objeto se interponga entre los rayos de luz y una superficie se forma una sombra. Existen diversos tipos de cuerpos, unos provocan luz y otros la reciben, unos la dejan pasar y otros la obstaculizan; según sea su estructura, tenemos:

- Los **cuerpos luminosos** son aquellos que pueden producir luz propia, por ejemplo, una lámpara o el Sol; los **cuerpos iluminados** reciben luz de fuentes lumínicas para ser visibles, por ejemplo, una mesa o una silla, entre otros.
 - Los **cuerpos transparentes** son aquellos que cuando la luz pasa a través de ellos no se alteran, como el agua pura o el aire, y los **cuerpos opacos** aquellos que no permiten el paso de la luz.
4. *¿En qué posición está la sombra de un objeto al aire libre a las doce del mediodía? ¿Qué forma tiene? Experimenta con las sombras de un objeto en diferentes momentos del día y explica tus hipótesis a la clase.*



Hagamos figuras con las sombras



- ▶ Durante la noche apaga la luz de una habitación.
- ▶ Enciende una lámpara de mano en dirección de la pared, procura que la pared sea de un color claro.
- ▶ Coloca los dedos en diversas posiciones y podrás proyectar así sombras en formas divertidas.
- ▶ ¿Qué ocurre con las sombras cuando acercas o alejas tus manos de la fuente de luz?
- ▶ ¿Qué figuras formaste? Compártelas con tus compañeras y compañeros de clase.



- Cuando un objeto se interpone entre los rayos de luz y una superficie clara proyecta una sombra.
- Si se tienen varias fuentes luminosas, obtendremos múltiples sombras.
- Los cuerpos transparentes permiten el paso de la luz y no se alteran.
- Los cuerpos opacos no permiten el paso de la luz.



5. Experimenta con varios objetos de diversos tamaños y formas, colócalos en el piso a diferentes horas del día, anota en tu cuaderno de Ciencias, tus observaciones en cuanto a cómo cambian las sombras de cada uno.

¡Hagamos figuras de animalitos con la sombra!



Travesía



En El Salvador como en cualquier parte del mundo desde hace muchos años se conoce el arte de diseñar imágenes con las sombras sobre la pared, el cual se inició como un entretenimiento sencillo, llegando a perfeccionarse para la diversión de las personas ■

• VENTANA CIENTÍFICA •

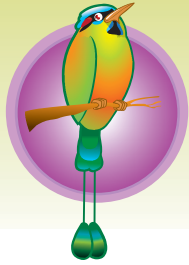


La sombra de los árboles

La sombra que proyectan los árboles modifica algunas características de las plantas que crecen bajo ellos. Por ejemplo puede hacer que se reduzcan los niveles de transpiración, cambiar el ritmo de funcionamiento de los estomas y aumentar la productividad de las plantas. Esto ocurre porque la sombra limita la cantidad y calidad de luz solar directa que ellas reciben. Puede ser una opción para mejorar los pastos para la ganadería.



Unidad 6



Previniendo enfermedades

Lección 1 La protección de nuestro cuerpo



1. Las siguientes figuras tienen algo en común, observa con mucho cuidado y responde las preguntas:
 - a. ¿Qué le pasa a tu piel cuando te expones mucho tiempo al sol? ¿Qué sientes?
 - b. ¿Qué parte del cuerpo de estas personas está expuesta al sol y a las actividades diarias?



2. ¿Por qué los vertebrados tenemos diferentes tipos de piel? Comparte tu respuesta con la clase.



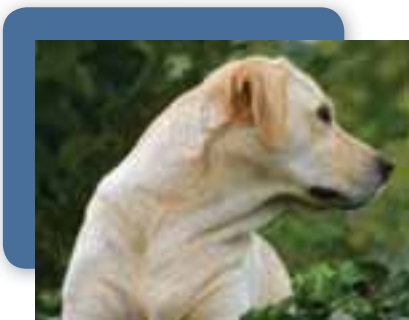
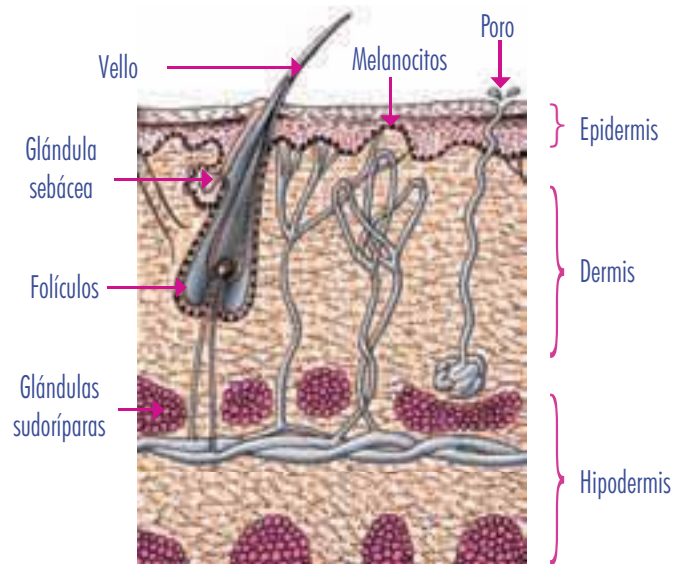


3. Lee el siguiente texto:

La piel

Es el órgano más externo del cuerpo humano, con la característica de tener flexibilidad y la capacidad de auto regenerarse; es la primera y la principal barrera defensiva contra la radiación, las sustancias químicas y los microbios ambientales; también es un órgano de excreción y ayuda a regular la temperatura. La piel está formada por tres capas:

- **Epidermis:** es la capa superficial, formada por células muy unidas entre ellas, que mueren muy rápido y se desprenden al frotar la piel, luego son sustituidas por otras más jóvenes; también hay células que le dan color a la piel, haciéndola más clara o más oscura, éstas se llaman **melanocitos**.
- **Dermis:** es la capa intermedia, es más gruesa que la epidermis, presenta relieves llamados papilas, folículos pilosos, capilares sanguíneos, glándulas sebáceas, glándulas sudoríparas y terminales nerviosas llamadas **corpúsculos**, éstas perciben las sensaciones en el órgano del tacto y las envían al cerebro.
- **Hipodermis:** es la capa más profunda, une la piel con los músculos, está compuesta de grasa, folículos pilosos, vasos sanguíneos y nervios.



En los animales la piel se presenta de diversas formas dependiendo de la clase: puede ser cubierta de pelos, de escamas, de plumas o lisa; pero su función básica es la de proteger al cuerpo y ayudar a regular la temperatura interna; en algunos casos puede servir para ocultarse y para respirar.



Protejamos nuestra piel



La **piel** es de gran importancia para todos los seres vivos, algunas personas invierten grandes cantidades de dinero en productos de belleza procurando mejorar la textura, la coloración de la piel o para evitar manchas y arrugas. Sin embargo, la piel se ve expuesta a factores del medio ambiente que se manifiestan en enfermedades tales como: dermatitis, acné, cáncer de piel, entre otras. Por lo que debemos evitar exponernos demasiado al Sol, ingerir alimentos muy grasosos y estar expuestos a sustancias irritantes.



Comparando pieles

Al realizar esta actividad debes cuidar que los animales no sean maltratados.

- ▶ Con una compañera o un compañero observen tres tipos de animales: un gato o perro, un pájaro, una lagartija y un escarabajo.
- ▶ Examinen con cuidado de qué material está cubierta la piel de cada uno de ellos.
- ▶ Elaboren un cuadro comparativo en el cual ubiquen las características de cada uno de los animales examinados.
- ▶ ¿Qué relación tiene el tipo de piel con el medio en el que viven?
- ▶ Si la piel de cada animalito está relacionada con el medio en el que vive, ¿cómo es la piel de las ranas?, ¿cuál es el medio adecuado para ellas? ¿Qué sucedería si exponemos al sol por unos minutos a una rana?





- Una de las funciones importantes de la piel es la de ayudar a regular la temperatura del cuerpo con respecto a los factores del medio ambiente.
- La piel de los animales y la del ser humano está constituida por tres capas: epidermis, dermis e hipodermis.
- Debemos cuidar nuestra piel, manteniéndola limpia y protegida.



4. Investiga con un familiar en qué consiste el cáncer de piel, el acné y la dermatitis.
5. Explica con tus palabras qué se siente en cada caso que se presenta:
 - a. El viento de un ventilador en el rostro.
 - b. Tener un cubito de hielo en un pie.

Cuidemos nuestra piel.



Travesía



Xipe Totec. Se dice que era un dios azteca que se despellejó para alimentar a todas las plantas que iban a ser el sustento de su pueblo. En cada primavera el pueblo azteca le ofrecía sacrificios humanos en señal de agradecimiento. En México a las personas calvas o “pelonas” les llaman “chipes”, en honor a Xipe Totec que en náhuatl significa “desollado o pelón” ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



Lección 2 ¡Cuidado con lo que comemos!



1. En pareja, discute y responde:
 - a. ¿Por qué se debe tener cuidado cuando se manipulan los alimentos?
 - b. ¿Cómo sabes cuando un alimento está en buen o mal estado?
 - c. Elabora un listado de algunas acciones que se pueden hacer para no consumir alimentos en mal estado.



2. ¿Qué te sucedería si consumes un alimento contaminado o "vencido"? Reúnete en equipo con tus compañeras y compañeros y hagan una reflexión sobre la hipótesis de la interrogante y expónganla a la clase.





3. Lee el siguiente texto:

Evita la contaminación de los alimentos

Tener buena salud es importante para todos, la alimentación adecuada es importante para conseguirlo; por esta razón, los alimentos de consumo humano deben ser manipulados con mucho cuidado y con higiene. Toma en cuenta estas sugerencias:

- Desecha de tu despensa todo producto enlatado que muestre abultamientos, golpes o esté goteando; no pruebes alimentos que huelan desagradable.
- De ser posible refrigera los alimentos después de comprarlos, algunos alimentos no deben estar sin refrigerar más de dos horas después de haber sido cocinados; no refrigeres alimentos en su lata, cambia el sobrante a otro envase.
- Al descongelar las carnes, ponlas en un plato para recoger los jugos que botan; estos pueden contaminar otros alimentos.
- Asegúrate de que las carnes rojas estén de color pardo por dentro, cocina por más tiempo si tienen sangre o color rosado. Pincha el pollo con un tenedor, si el jugo es claro, está bien cocido; si la carne del pescado al tocarlo con un tenedor se separa ya está cocido.
- Si cocinas huevos, tanto la yema como la clara deben estar firmes.



Evita dejar al aire libre los alimentos.



¿Por qué se contaminan los alimentos?

En la época de verano aparecen más casos de contaminación de alimentos debido al efecto del calor en los diversos productos que consumimos. Los alimentos crudos (carne, pescado, pollo y huevos), por lo general, están contaminados con bacterias, virus o parásitos que son peligrosos para la salud humana. Aquellos alimentos que provienen del suelo (papas, zanahorias, berros y otros) también se contaminan, por el lugar donde crecen o durante su cosecha, almacenamiento y transporte.

Las enfermedades producidas por alimentos contaminados a veces son graves y en algunos casos pueden producir la muerte. Otra forma en que se contaminan los alimentos es por los insectos (moscas y cucarachas); por contacto con los insecticidas y detergentes; metales pesados como el mercurio, el plomo y el polvo.



Prevenimos las intoxicaciones alimentarias



- ▶ Elabora un cartel con recortes o dibujos para prevenir a tu comunidad y a tu centro escolar sobre las consecuencias de una intoxicación.
- ▶ Coloca en un cuadro síntomas, tratamiento y prevención de las intoxicaciones.
- ▶ ¿Qué actitudes has observado en el centro escolar? ¿Cómo ha reaccionado tu comunidad ante esta información? Da a conocer tus experiencias a la clase.





- El consumo de alimentos en descomposición o productos enlatados golpeados, abultados, abiertos o con fecha de consumo ya vencida pueden producir una intoxicación.
- Los alimentos que consumimos deben ser manipulados con mucho cuidado y de forma higiénica.



4. Reúnete con una compañera o un compañero y elaboren un listado de medidas higiénicas que se deben tener en cuenta a la hora de cocinar, comprar y guardar alimentos de consumo humano.
5. Con ayuda de un familiar visita una Unidad de Salud e investiga qué porcentaje de personas con intoxicación atienden en el transcurso de un mes, el tipo de intoxicación y las edades de las personas atendidas. ¿Qué conclusiones puedes hacer?

Travesía



Cuando se guardan alimentos en el refrigerador, hay que esperar a que se enfríen; si se dejan en las ollas o cacerolas, éstas despiden sustancias que pueden ser tóxicas para la salud, o si se guardan calientes facilitan el crecimiento de bacterias ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



Lección 3 Transportando oxígeno



1. Observa con cuidado las siguientes imágenes, conversa con tus compañeras y compañeros y contesta en tu cuaderno de Ciencias.

- ¿Por qué es importante respirar?
- ¿El medio en el que se desenvuelven los animales y el ser humano tiene algo que ver con su sistema respiratorio? ¿Por qué?



2. ¿Por qué los seres vivos respiran de forma diferente? Comenta tu respuesta con tus compañeras y compañeros de clase.



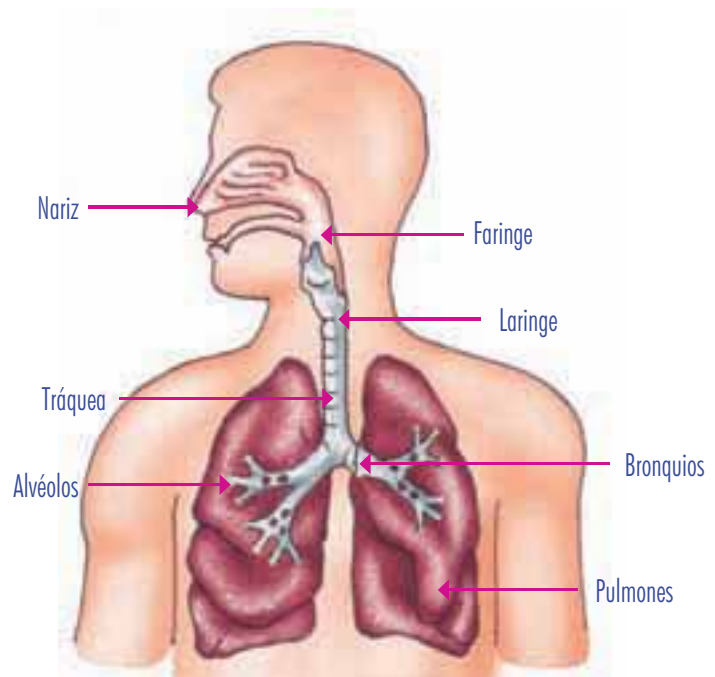


3. Lee el siguiente texto:

Respiración

La **respiración** es un proceso por el cual un organismo intercambia oxígeno y bióxido de carbono, el encargado de esta actividad es el sistema respiratorio. A continuación se presentan algunos órganos que forman parte del sistema respiratorio y la función que desempeñan:

- **Nariz:** es el órgano externo que efectúa la inhalación y exhalación del aire; en las cavidades nasales hay pelos que atrapan el polvo y otras partículas extrañas al cuerpo.
- **Faringe:** es un saco de músculo cubierto por mucosa; es el enlace del sistema digestivo con el respiratorio.
- **Laringe:** está debajo de la faringe y continúa con la tráquea; en ella se encuentran las cuerdas vocales.
- **Tráquea:** es un tubo largo y membranoso, se encarga de conducir el aire hacia los bronquios.
- **Bronquios:** son dos divisiones internas de la tráquea, uno en cada pulmón, se subdividen en bronquiolos y su función es humedecer el aire y llevarlo hacia los pulmones.
- **Alvéolos:** son sacos agrupados como racimos, donde se intercambia el oxígeno y el bióxido de carbono entre la sangre y los pulmones.
- **Pulmones:** son sacos esponjosos que contienen los bronquios, bronquiolos y alvéolos.



¡Mantengamos limpio el aire que respiramos!



4. ¿Por qué una persona tiene problemas respiratorios al subir a grandes alturas? Discute tu respuesta con la clase.

La respiración se lleva a cabo por medio de dos movimientos llamados **inspiración** y **expiración**, con los cuales introduce el oxígeno al cuerpo y expulsa el bióxido de carbono que no necesita. Todo el proceso respiratorio consta de tres etapas:

- Entrada de aire con oxígeno hacia los pulmones y la salida del aire con bióxido de carbono.
- Propagación del oxígeno desde los pulmones hacia la sangre y del bióxido de carbono hacia los pulmones.
- Transporte de oxígeno y bióxido de carbono a través de la sangre a todos los tejidos del organismo.

Todos los organismos necesitan oxígeno para producir energía; los vegetales reciben el oxígeno del aire o del agua, lo hacen por los estomas ubicados en la hoja y el tallo; los insectos tienen tráqueas con una abertura llamada espiráculo; los peces tienen branquias para recibir el oxígeno disuelto en el agua.



El camino del oxígeno



- ▶ Elabora un esquema del sistema respiratorio con todas sus partes.
- ▶ Luego con lápiz de color rojo traza el recorrido que lleva el oxígeno hacia los pulmones.
- ▶ Con lápiz de color azul traza el recorrido que lleva el bióxido de carbono hacia el exterior.
- ▶ Señala en qué lugar se realiza la transformación del oxígeno en bióxido de carbono.
- ▶ ¿Por qué crees que se te pide el color rojo para un recorrido y azul para el otro? ¿Qué sucedería si no fuera posible la transformación de oxígeno en bióxido de carbono?





- La respiración es un proceso de intercambio de oxígeno y bióxido de carbono por el cual el cuerpo transforma la energía obtenida de los alimentos para su función normal.
- El cuerpo humano realiza dos movimientos para desarrollar el proceso de respiración: inhalación y exhalación.



5. Reúnete con una compañera o un compañero e investiga cómo es el sistema respiratorio de las aves y de los mamíferos. Elabora un esquema de cada uno y explica cómo funcionan.
6. Si las aves tienen pulmones para respirar, ¿hay alguna diferencia entre ellas, los mamíferos y el humano? ¿Cuál es? ¿Crees que esta diferencia tenga que ver con que ellas vuelan y nosotros no? Comparte con la clase tus hipótesis.



Travesía



En la tradición popular se cree que el “hipo” es la manifestación de haber dicho una mentira o porque se ha robado algo, y se cura con un susto o tomando agua boca abajo. En realidad este es un problema del movimiento del diafragma el cual no se encuentra en su posición normal ■

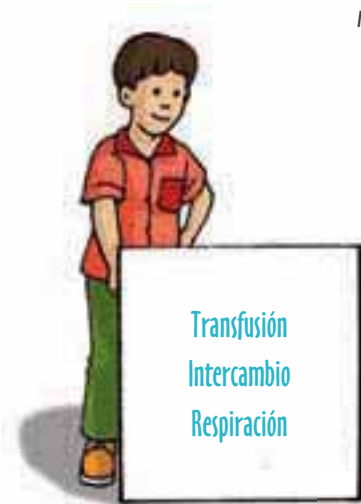
• VENTANA CIENTÍFICA •



Lección 4 Intercambio de gases



1. En pareja, observa con mucho cuidado las siguientes imágenes, luego contesta en tu cuaderno de Ciencias:
 - a. Escribe los nombres de los organismos que respiran.
 - b. De los organismos que seleccionaste, describe por qué medio respiran.



Animales acuáticos



Bacterias



Animales terrestres



Rocas



2. ¿Cómo respiran las plantas y cómo se puede comprobar? Elabora un listado de las hipótesis a la interrogante anterior, escríbelas, en tu cuaderno de Ciencias y después discútelas con tus compañeras y compañeros.



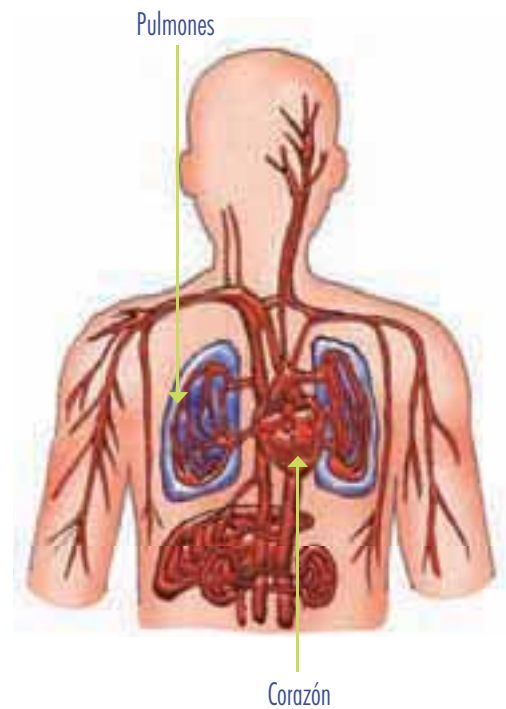


3. Lee el siguiente texto:

Circulación y respiración

El sistema circulatorio está formado por el corazón, los vasos sanguíneos y la sangre. El **corazón** es un órgano del tamaño de un puño cerrado, en forma de cono y se encuentra situado debajo del esternón; tiene cuatro cámaras, dos aurículas y dos ventrículos, su función principal es la de bombear por medio de las arterias, el oxígeno y los nutrientes de la sangre hacia todos los órganos y tejidos del cuerpo. Por otra parte, también la sangre transporta el bióxido de carbono y otras sustancias de desecho que son producidos por los órganos del cuerpo.

Cuando el oxígeno llega a los alvéolos pulmonares se produce el intercambio gaseoso de la respiración, en este proceso el oxígeno entra en la sangre y el bióxido de carbono sale. Luego, la sangre se encarga de distribuir el oxígeno a todo el organismo retirando el bióxido de carbono.



Tu sistema circulatorio y respiratorio estarán sanos si tú . . .

- Realizas ejercicios físicos con frecuencia.
- Evitas comer alimentos demasiado salados o grasosos.
- Descansas y duermes lo suficiente.
- Evitas usar ropas ajustadas que dificulten la circulación y respiración.



4. ¿Cómo ayuda el sistema circulatorio al sistema respiratorio? Discute tu respuesta con tus compañeras y compañeros.



Cuidados de los sistemas circulatorio y respiratorio

Para que nuestro sistema respiratorio y circulatorio funcionen bien, debemos seguir algunas reglas de respiración, cuidarnos para prevenir enfermedades, llevar una dieta equilibrada y además practicar las siguientes actividades:

- Respira profundo y por la nariz.
- Siéntate y párate derecho, esto ayuda a aumentar tu capacidad respiratoria y además protege tu columna vertebral.
- De vez en cuando haz el ejercicio de inhalar profundo, retener un poco el aire y después exhalarlo.
- Procura mantener ventilados los lugares donde estás y evita que haya gases o humo.
- Protégete del frío y de la lluvia usando ropa caliente y adecuada.
- Suená y limpia tu nariz cada día.
- Aliméntate con frutas y verduras que contengan vitamina C.
- Evita estar cerca de personas enfermas. Si tú lo estás cubre tu boca y nariz, sobre todo al toser o estornudar.
- Evita la humedad y sécate rápido después de mojarte por la lluvia.

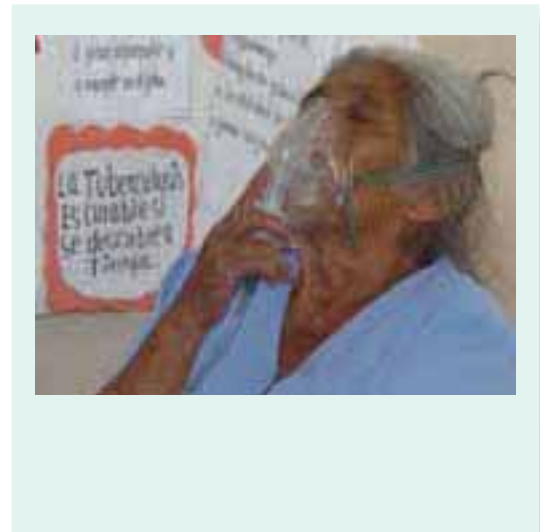


Es saludable respirar aire puro.



Enfermedades comunes del sistema respiratorio

- **Pulmonía o neumonía:** es una infección causada por microorganismos como bacterias, virus u hongos que ocasionan una grave inflamación que produce dificultad para respirar y a veces dolor. La neumonía se puede dar cuando una sustancia extraña, alimento o líquido entra en los pulmones.
- **Anoxia:** es cuando el oxígeno no puede llegar a los tejidos y células del cuerpo, esto puede producirse por una asfixia.
- **Bronquitis:** es una inflamación aguda de los bronquios que produce tos y expectoración, se manifiesta por la presencia de microorganismos que se encuentran dentro de las vías respiratorias.



Intercambio de gases



- ▶ Utiliza un trozo de manguera o varias pajillas limpias, procura que unas sean de color azul y otras de color rojo.
- ▶ Consigue dos vejigas, no las inflas.
- ▶ Diseña el sistema respiratorio con las mangueras y las vejigas.
- ▶ Luego conecta las mangueras o pajillas con cada vejiga.
- ▶ Al terminar, comienza a soplar por el extremo libre y anota lo que sucede con las vejigas.
- ▶ ¿Qué relación encuentras con nuestro sistema respiratorio?



Travesía



Respirar es un hábito y por ello se olvida la importancia que tiene para nuestra salud. Por lo general, en una inhalación tomamos solo medio litro de aire, cuando con una técnica adecuada podríamos llenarlos con tres litros y medio. Mantener una buena postura corporal, no usar ropas muy ajustadas y estar en ambientes ventilados puede mejorar la respiración ■



- La circulación es la parte complementaria del intercambio de gases desarrollado durante la respiración.
- El transporte de todas las sustancias nutritivas y de desecho del cuerpo se realiza a través de la sangre.
- Para mantener saludable nuestro sistema respiratorio y circulatorio es necesario tener una alimentación equilibrada, ventilar el lugar donde te encuentras y evita el contacto con personas enfermas.



5. Investiga una enfermedad del sistema circulatorio y otra del respiratorio, sus causas y tratamientos.
6. Explica a la clase, usando tus palabras, cómo se lleva a cabo el proceso de intercambio de gases en nuestro organismo.



• VENTANA CIENTÍFICA •



Lección 5 ¡Combatamos al zancudo!

1. Observa la ilustración y responde en tu cuaderno de Ciencias:

- ¿Qué enfermedades son transmitidas por los zancudos?
- ¿Cómo afectan los zancudos a nuestra salud?
- ¿Qué debemos hacer cuando vemos a un zancudo?



2. ¿Cómo podemos evitar la reproducción de los zancudos en nuestra casa y la comunidad? Anota, en tu cuaderno de Ciencias, tus hipótesis y compártelas con tus compañeras y compañeros de clase.





Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la malaria afecta a más de 100 países, esto incluye a El Salvador. Cada año se pueden observar más de 300 millones de casos de malaria en el mundo, de los cuales, miles mueren por causa de esta enfermedad.

Los síntomas que causa la infección de la malaria se presentan, por lo general, entre los nueve y los catorce días después de la picadura de un zancudo infectado. Estos son: escalofríos repentinos y violentos; fiebre intermitente, sudoración, agotamiento, dolores de cabeza, convulsiones, delirio y en caso extremo, la muerte.

3. Lee el siguiente texto:

Malaria o paludismo

La **malaria** es una enfermedad que es transmitida por el zancudo del género *Anopheles*. Dichos insectos están infectados con parásitos del tipo *Plasmodium*, solo las hembras de este género se alimentan de sangre, es decir, son las responsables de la transmisión de esta enfermedad; son muy activas durante la noche, es por esto que se deben tomar precauciones para evitar ser picados por ellas.



4. Observa con detenimiento la imagen del zancudo y describe a la clase sus características.
5. Visita con un familiar una Unidad de Salud, e investiga la fecha del último brote de esta enfermedad en el país y la forma en que la trataron. Presenta tus resultados a la clase.
6. Realiza con apoyo de tu maestra o maestro, tus compañeras y compañeros una jornada de limpieza en tu centro escolar, comienza eliminando los lugares donde se pueda criar el zancudo.



Cómo podemos evitar la picadura del zancudo

- No permitamos que haya lugares con agua estancada: llantas, huacales, macetas y otros.
 - Usa ropa que cubra la mayor parte de tu cuerpo.
 - Procura dormir con mosquitero.
 - Evita actividades fuera de casa durante la noche, en especial entre las seis y las ocho de la noche, pues los mosquitos son más activos y abundantes en esas horas.
 - Usa repelente.
7. Indaga con una persona adulta qué plantas pueden ser útiles para la elaboración de repelentes caseros. Haz una lista y describe la forma de uso. Comparte la información con la clase.



Preparemos un repelente casero contra los zancudos



- ▶ Usa un litro de agua del chorro y unas cincuenta hojas de laurel.
- ▶ Toma las hojas y ponlas a hervir durante quince minutos.
- ▶ Deja enfriar la preparación y pásala por un colador.
- ▶ Pon el líquido en un recipiente con atomizador y luego aplícatelo en las partes del cuerpo que están expuestas a los zancudos.
- ▶ ¿Tiene algún olor especial la preparación? ¿Cómo es?
- ▶ Explica las razones por las cuales es necesario aplicarse un repelente en la piel.



Travesía



La malaria o paludismo es una enfermedad conocida desde hace mucho tiempo; en Roma era muy común en los lugares pantanosos o muy húmedos, y su nombre proviene del italiano: Mal – aria, que significa “Mal aire” porque se creía que era producida por el aire ■



- La malaria o paludismo es una enfermedad muy peligrosa transmitida por el zancudo del género Anopheles.
- El Plasmodium es el parásito causante de la malaria, este llega al cuerpo por medio de la picadura de un zancudo infectado.
- Evita la proliferación de zancudos, no permitiendo que haya recipientes con agua estancada en nuestra casa y comunidad.

Protejámonos de las picaduras del zancudo.



8. Dibuja en tu cuaderno de Ciencias un zancudo y las formas en que podemos evitar su proliferación, compártelo con la clase.



• VENTANA CIENTÍFICA •



Lección 6 ¡A tomar la temperatura!

1. Observa la fotografía y responde en tu cuaderno de Ciencias:

- ¿Qué le pasa a la niña?
- ¿Por qué le colocan el termómetro?



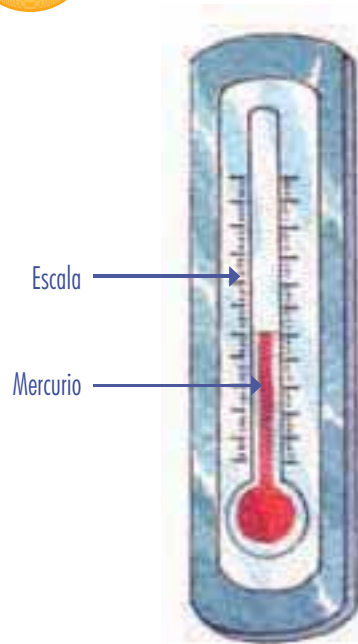
2. ¿Cómo podemos conocer nuestra temperatura, la de los objetos o del aire a nuestro alrededor? Discute en pareja y anota en tu cuaderno de Ciencias tus hipótesis, luego, compártelas en clase.



3. Lee el siguiente texto:

¿Para qué sirve el termómetro?

El **termómetro** es un instrumento que sirve para medir la temperatura, está formado por un depósito de vidrio delgado y alargado para que cuando haya variación de calor se pueda transmitir con rapidez al líquido que está en su interior, llamado mercurio, el cual sube cuando se dilata para indicar el aumento de la temperatura. Este depósito tiene marcas numeradas que indican el valor en la escala de grados Centígrados o Celsius ($^{\circ}\text{C}$), que es la más usada en la mayoría de países; también puede ser expresada en grados Fahrenheit o grados Kelvin.



Tipos de termómetros

- **Termómetro clínico:** sirve para determinar la temperatura del cuerpo de una persona, que en promedio es de 37°C si está sana. Si aumenta es porque hay fiebre o "calentura", como un signo de enfermedad.
- **Termómetro ambiental:** sirve para medir la temperatura del aire que nos rodea, del suelo o del agua.
- **Pirómetro:** es un tipo especial de termómetro que mide temperaturas elevadas sin necesidad de estar en contacto con la fuente que produce el calor, se usa en las fábricas donde se funden metales.
- **Termómetro de inmersión:** debe ser sumergido en forma parcial o, en algunos casos, total en el líquido al cual se le va a medir la temperatura.

En medicina se utilizan distintos puntos del cuerpo para tomar la temperatura: oral (por la boca) se recomienda para niños mayores de cinco años; rectal (en el recto o ano), en este lugar la temperatura tomada es precisa y se recomienda para niños menores de quince meses de edad; axilar (bajo el brazo) y timpánica (por el oído).

Existen diferentes tipos de termómetros, por ejemplo, el digital que muestra los números en forma automática y hay indicadores de temperatura que se colocan en la frente como parches. Hoy en día se usan los termómetros láser, para recién nacidos y niñas o niños de corta edad.

Debemos aprender a utilizar correctamente el termómetro.



4. Redacta un pequeño resumen donde expliques los usos del termómetro.



Verifiquemos cambios de temperatura



- Consigue un termómetro y los siguientes materiales: plato pequeño, cubitos de hielo y un vaso con agua de chorro.
- Coloca en el plato un cubito de hielo y tómale la temperatura con el termómetro.
- Luego haz lo mismo con el agua de chorro.
- Mezcla el hielo con el agua de chorro y tapa el vaso con el plato.
- Espera a que el hielo se derrita y tómale la temperatura.
- Anota todos estos datos en tu cuaderno.
- ¿Qué crees que ocurrió en el último paso? ¿Hay diferencias de temperaturas en los tres ejercicios? ¿Por qué? Explica tus hipótesis a la clase.



Travesía



El mercurio es, el único metal líquido en condiciones normales, antiguamente conocido también como granos de azogue. Antes se les daba a las niñas y los niños pequeños para curarlos del “empacho”, esta práctica es peligrosa porque el mercurio es un veneno poderoso ■



- El termómetro es un instrumento que se utiliza para medir las variaciones de la temperatura.
- Existen varios tipos de termómetros, dependiendo del objeto o cuerpo al cual se le va a tomar la temperatura.



5. Explica por qué es importante conocer los diferentes tipos de termómetros.
6. En equipo realiza un pequeño experimento: tómale la temperatura a una compañera o compañero, luego dile que se coloque al sol por un rato, después de cinco minutos tómale la temperatura. ¿Hay alguna diferencia? ¿Por qué crees que ha sucedido esto? Explica y comparte con tus compañeras y compañeros los resultados.



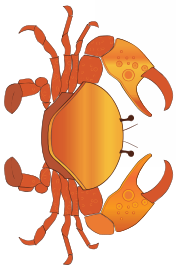
• VENTANA CIENTÍFICA •



¡No más mercurio!

Debido a que el mercurio es un metal líquido muy tóxico, en el mes de junio del año 2007 el Gobierno de España, como la Unión Europea, decretó la prohibición de fabricar termómetros de mercurio por su grado de contaminación sobre el medio ambiente y el ser humano. Hoy en día se están utilizando termómetros de alcohol, auriculares, digitales y otros que son inofensivos para el medio ambiente.





Tercer Trimestre

Unidad

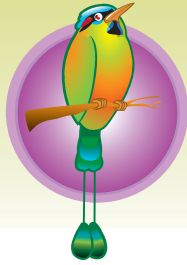
7 ¿Cómo nos reproducimos los seres vivos?

Indagar con objetividad las formas de reproducción en las plantas, la concepción del ser humano y el riesgo de adquirir el VIH-SIDA y la rubéola, explicando la estructura y función de los órganos reproductores proponiendo y divulgando medidas de prevención, a fin de cuidar y mantener una buena salud ■

8 La Tierra, nuestro gran hogar

Representar con creatividad la estructura interna de la Tierra, relacionando e indagando con responsabilidad las causas del deterioro de sus recursos naturales con el propósito de practicar y divulgar acciones para protegerlos ■

Unidad 7



¿Cómo nos reproducimos los seres vivos?

Lección 1 Las plantas se multiplican



1. Observa la fotografía y responde en tu cuaderno de Ciencias:
 - a. ¿Conoces cuáles son los tipos de reproducción en las plantas?
 - b. Hay ciertos tipos de frutas que no tienen semilla, entonces ¿cómo se reproducen?



2. ¿Cómo se pueden obtener plantas con características especiales por ejemplo, frutos más grandes? Comenta tus respuestas con tus compañeras y compañeros.





3. Lee el siguiente texto:

La reproducción de las plantas

Las plantas pueden reproducirse de dos formas: la **natural** y la **artificial**.

La **reproducción natural** se lleva a cabo por medio de procesos biológicos donde participa la flor, que es el órgano reproductor de la planta, la cual está encargada de la elaboración del polen para la continuidad de su especie. Algunas plantas utilizan otras partes para la reproducción, como las raíces, los tallos y las hojas, las cuales modifican para lograr este proceso.



La **reproducción artificial** se realiza por medio de técnicas o mecanismos utilizados por el ser humano para mejorar la calidad, la resistencia y la apariencia de las plantas, Los más utilizados son: los **injertos**, los **híbridos** y la **polinización artificial**.



Reproducción artificial de las plantas

La **polinización** ocurre en las plantas con flores, en este proceso se transfiere el polen desde los estambres hasta el estigma, parte receptiva de las flores, ahí fecunda los óvulos y produce las semillas y luego los frutos. Este proceso es **natural** cuando el viento, el agua o los animales, como aves e insectos, ayudan al transporte del polen y es **artificial** cuando interviene el ser humano, con fines de mejorar la calidad del fruto o la especie.



Los seres humanos podemos intervenir en la reproducción de las plantas.



Un **injerto** es una forma artificial para propagar vegetales. Se utiliza una porción de una planta la cual se une sobre otra ya sembrada, que recibe el nombre de patrón o pie, de forma que cuando ambos crezcan se conviertan en una sola planta, este método se utiliza para propagar plantas leñosas de uso comercial, frutales u ornamentales.

Los injertos se pueden realizar por diversas razones, entre ellas:

- Aumentar la resistencia de las plantas a ciertas enfermedades.
- Mejorar la nutrición, es decir, que el vegetal que se obtiene se nutre mejor aún en suelos pobres de nutrientes.
- Promover la reproducción. Cuando los frutos no tienen semillas, el injerto es la única forma posible de obtener nuevos ejemplares de la planta.
- Obtener variedades de tamaño reducido, esto se denomina enanización, facilita la cosecha ya que se producen más frutos.

Un **híbrido** es el organismo animal o vegetal que nace al cruzar dos organismos de razas, especies o subespecies distintas. Cuando se obtienen de especies distintas son estériles; sin embargo, son útiles al ser humano porque son más fuertes y productivos, eso hace que sean apreciados en aspectos alimentarios, de transporte y otros.

4. Investiga con una persona adulta qué otros tipos de reproducción artificial existen, elabora esquemas y escribe ejemplos. Luego explica a la clase tus resultados.



Injerto de hendidura simple

Solicita ayuda de tu maestra, maestro o una persona adulta.

- ▶ Selecciona una planta con el tallo leñoso: un rosal, un naranjo o un limonero.
- ▶ Haz dos porciones de tallos más pequeños de otras plantas con características diferentes de color, sabor, etc.
- ▶ Corta el tallo más grueso y en la parte superior haz un corte en "V".
- ▶ Luego escoge unas púas que tengan varias yemas y córtalas por la parte inferior en forma de cuña para que encaje en la hendidura.
- ▶ Una vez puestas las púas en el patrón se amarra con una cuerda.
- ▶ Después cubre con cera de abejas, resina vegetal o una bolsa.
- ▶ ¿Cuáles serán las ventajas de las plantas obtenidas por estos métodos?
- ▶ ¿Hay diferencias con las plantas en las cuales no se usan métodos de reproducción artificial? ¿Por qué?





Travesía



Nuestros antepasados siempre que algo estaba muy lejos de suceder, decían: “eso va a pasar cuando una mula llegue a parir”, esto es debido a que son híbridos resultantes del cruce de una yegua con un burro o de caballo con burra, y todos los híbridos son estériles ■

- La polinización puede ser natural o artificial y se realiza, en este último caso, para mejorar la calidad de los frutos o especies.
- Los injertos permiten obtener vegetales con características específicas, por ejemplo, las naranjas sin semillas.
- Un híbrido es el producto de cruzar dos especies diferentes, el organismo resultante será estéril.



5. Investiga qué otros tipos de técnicas existen para mejorar las especies vegetales en El Salvador las cuales sean apropiadas y libres de contaminantes.
6. Elabora una lista de situaciones de la vida cotidiana donde el ser humano practica los injertos, la polinización y los híbridos. Compártelo luego con el resto de la clase.



• VENTANA CIENTÍFICA •



Una técnica muy antigua

El injerto se conoce desde tiempos muy remotos, por ejemplo en China desde inicios del primer milenio antes de Cristo ya lo practicaban los agricultores; y en Occidente, Aristóteles que vivió en la Grecia Clásica, describía con mucho detalle las técnicas empleadas en su época para realizarlos. En la época moderna, en el año 1920 se comenzó a usar en forma masiva en los cultivos.



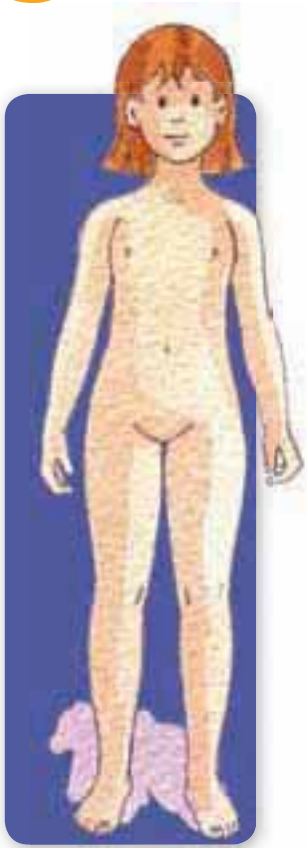
Lección 2 | La diferencia entre las niñas y los niños

1. Observa las ilustraciones y en equipo responde la pregunta: ¿Qué partes de tu cuerpo han crecido o cambiado últimamente? ¿Por qué?



2. ¿Cuáles son las diferencias del sistema reproductor femenino y masculino? Comenta la respuesta con tus compañeras y compañeros.





3. Lee el siguiente texto:

El sistema reproductor femenino

El sistema reproductor femenino está formado por dos tipos de órganos, los **externos** y los **internos**.

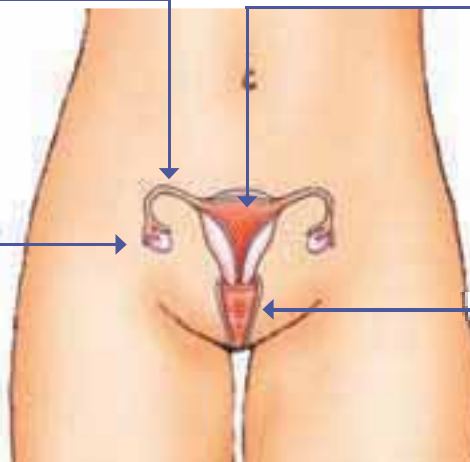
Al conjunto de **órganos externos** se le conoce con el nombre de **vulva** y está formada por:

- El **monte de Venus**: ubicado sobre el hueso púbico, al inicio de la pubertad se cubre de vellos.
- Los **labios mayores**: son dos pliegues grandes de piel que cubren y protegen las estructuras de la vulva.
- Los **labios menores**: están entre los labios mayores y son de menor tamaño, su función principal es proteger la vagina y el clítoris de agentes perjudiciales.
- El **clítoris**: posee un gran número de terminaciones nerviosas.
- El **himen**: es una membrana fina que cubre la entrada de la vagina.

Los **órganos reproductores internos femeninos**, tienen como función la reproducción, al llevar los espermatozoides hasta el óvulo, recibirlo, ya fecundado, protegerlo y alimentarlo hasta la total formación y nacimiento del bebé. Algunos órganos importantes son:

Las **trompas de Falopio**: son dos tubos de unos once centímetros de largo, que conducen los óvulos hasta el útero.

Los **ovarios**: son dos y producen las hormonas femeninas, estrógeno y progesterona, y los óvulos.



El **útero** o **matriz**: es el órgano de la gestación; está formado por tejido muscular, es hueco, plano y en forma de pera.

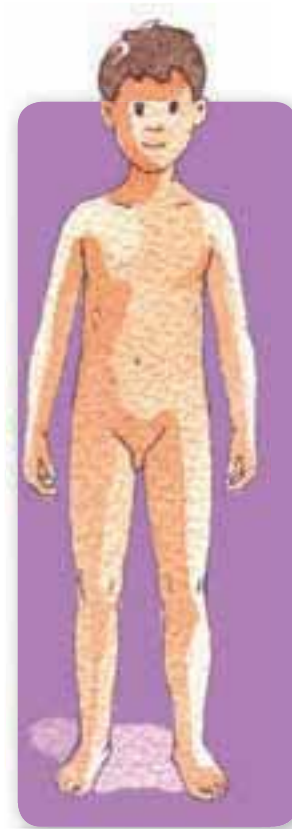
La **vagina**: es el canal por donde sale el bebé durante el parto.



El sistema reproductor masculino

La función del **sistema reproductor masculino** es la producción de espermatozoides, estas son las células destinadas a fecundar el óvulo y formar un nuevo ser humano. Algunos órganos son:

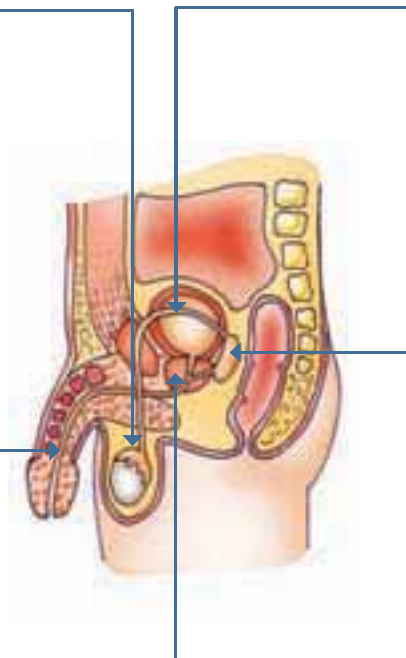
- Los **testículos**: son dos y producen los espermatozoides; se encuentran dentro de una bolsa llamada escroto. También producen la hormona masculina testosterona, que en el hombre provoca el cambio de voz, el desarrollo muscular, el crecimiento de la barba, del bigote y del vello púbico, entre otros.
- El **escroto**: es la bolsa de piel que recubre los dos testículos.
- El **pene**: ayuda en la función reproductora y la excreción de orina, está formado por un tejido esponjoso.



Los **órganos reproductores internos masculinos** se encargan de la elaboración del semen y la maduración de los espermatozoides, y entre ellos tenemos:

El **epidídimo**: se encuentra sobre los testículos, es un tubo enrollado que sirve como lugar de almacenamiento de los espermatozoides.

La **uretra**: es la última porción del conducto espermático que recorre el interior del pene. Tiene dos funciones, permitir la salida de la orina y la eyaculación del semen.



El **conducto espermático**: es el tubo que recorren los espermatozoides hasta el pene.

Las **vesículas seminales**: son dos glándulas, que están alrededor de la vejiga, producen el semen, el cual contiene agua y nutrientes.

La **próstata**: es una glándula que aporta sustancias que favorecen la supervivencia de los espermatozoides.

¡Somos diferentes!



4. Observa las fotografías y explica qué diferencia a las niñas de los niños.



Nuestros órganos reproductores



- ▶ Utiliza dos pliegos de cartulina para dibujar los órganos internos femeninos y masculinos.
- ▶ Con papel de China o crespón de colores haz bolitas y pégalas, utilizando cola blanca, en cada parte de los órganos dibujados.
- ▶ Escríbeles sus respectivos nombres con plumón, muéstralos a la clase y discute con tus compañeras y compañeros las funciones que tiene cada uno.
- ▶ Explica cada una de las partes de los dos sistemas.





- Los órganos reproductores femeninos y masculinos se dividen en externos e internos.
- Algunos órganos externos femeninos son: el monte de Venus, los labios mayores y menores, el himen y el clítoris; y los internos, los ovarios, el útero, la vagina y las trompas de Falopio.
- Algunos órganos externos masculinos son: los testículos, el pene y el escroto, mientras que los internos son: el epidídimo, la uretra, el conducto espermático, las vesículas seminales y la próstata.
- La función principal de estos órganos reproductores, de hombres y mujeres, es la continuación de la especie humana.



5. *Elabora un cuadro comparativo en el cual escribas las funciones que desempeñan cada una de las partes internas del órgano reproductor masculino y femenino.*

Travesía



Las mamas, aunque generalmente no son tomadas en cuenta, también forman parte del sistema reproductor femenino externo, ya que su función principal es nutrir al recién nacido, al tiempo que le transfiere importantes elementos de defensa inmunológica ■



• VENTANA CIENTÍFICA •



Lección 3 | Un nuevo ser



1. Observa con cuidado las fotografías y contesta en tu cuaderno de Ciencias las preguntas:
 - a. ¿Hay diferencias entre estas dos parejas? ¿Cuáles son?
 - b. Menciona algunos cuidados que una mujer embarazada debe seguir para estar saludable.



2. ¿En qué momento estamos preparados para la maternidad o paternidad responsable? Discute la pregunta con tus compañeras y compañeros.





3. Lee el siguiente texto:

El cuerpo femenino cambia

Una de las funciones que realiza el cuerpo humano con la cual asegura la supervivencia de la especie es la de reproducirse; el sistema reproductor femenino pasa por algunas modificaciones para llevar a cabo este proceso. La mujer debe estar en la etapa denominada fértil, ésta se determina por el ciclo menstrual o **menstruación**, que es una hemorragia periódica y normal del útero, cada veintiocho días, más o menos, que inicia por lo general entre los doce y los catorce años y finaliza entre los cuarenta y cuatro y los cuarenta y cinco años aproximadamente.

La **menarquía** es cuando se presenta la primera menstruación, y la **menopausia**, la última menstruación.



Fase proliferativa
Se regenera el endometrio



Fase secretora
Se engrosa el endometrio

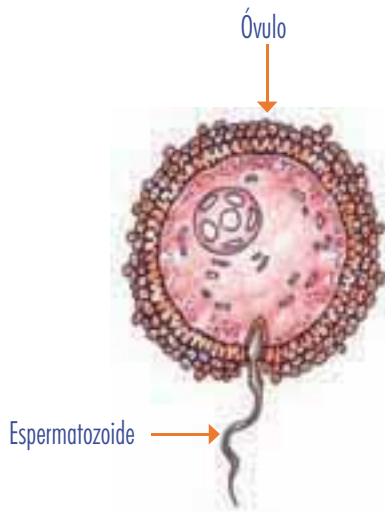


Fase menstrual
Se desprende la capa esponjosa del endometrio



La reproducción humana

Fecundación de un óvulo por un espermatozoide



Cuando el organismo llega a cierta edad madura, psicológica y fisiológicamente, en la cual hay manifestaciones de respeto a la vida y responsabilidad, las personas están listas para llevar a cabo la **reproducción**. El cuerpo de la mujer está preparado biológicamente para alojar el óvulo fecundado y asegurar su nutrición hasta que el feto pueda vivir fuera del cuerpo de la madre. Se recomienda no iniciar una vida reproductiva en la adolescencia sino hasta alcanzar dicha madurez.

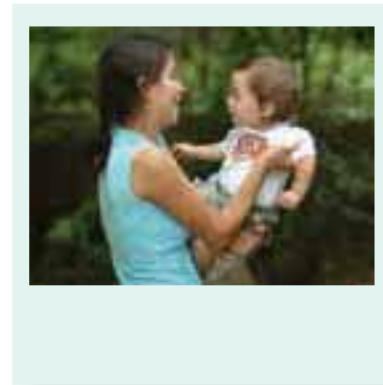
El proceso de reproducción inicia con la **fecundación**, fase en la que se lleva a cabo el contacto entre el óvulo y el espermatozoide y que da origen a la formación de un nuevo ser. Luego ocurre el **embarazo**, que es el tiempo o período que pasa desde la fecundación hasta el parto, aquí se desarrolla el embrión en el útero materno, también suceden cambios en la mujer, a fin de proteger y nutrir el feto.

Llegado el momento, es decir, una vez cumplido el promedio de treinta y ocho a cuarenta semanas se da el **parto**, el cual es la culminación del embarazo y ocasiona la salida del feto.

El **puerperio** es un período de seis a ocho semanas posteriores al parto, en el cual la madre debe tener cuidados especiales para la restauración de sus órganos.



La etapa fértil o reproductiva en la mujer inicia con la primera menstruación. Es decir que a partir de este momento puede quedar embarazada, pero no resulta recomendable que esto ocurra en la adolescencia, porque hay mayor riesgo de que la madre sufra graves problemas de salud, como padecer de hipertensión, anemia o que el parto sea prematuro. También existe el riesgo de que la maternidad en la adolescencia afecte el desarrollo educativo, la vida familiar y social de la madre.



4. Forma equipo con compañeras o compañeros e investiguen con familiares mujeres los síntomas que tuvieron durante el embarazo, cómo fue el parto, la edad y el tipo de alimento que consumían durante el puerperio. Luego analicen las diferencias encontradas y expónganlas ante la clase.



Ventajas y desventajas del embarazo adolescente



- ▶ Selecciona varios recortes: jóvenes practicando un deporte, otros estudiando en un salón de clases, una adolescente con un bebé en sus brazos y una adolescente trabajando.
- ▶ Elabora en un pliego de papel bond un cuadro en el cual des a conocer las desventajas de un embarazo adolescente, en lo psicológico, lo económico y lo biológico.
- ▶ Explícalo en clase y ubícalo en un lugar visible de la escuela.
- ▶ Discute y analiza en equipo: ¿cuáles son las causas y consecuencias del embarazo en adolescentes? Presenten sus hipótesis en la clase y formulen conclusiones con el apoyo de su maestra o maestro.



Travesía



Las abuelas tenían la idea de que una mujer en estado de puerperio o “en dieta” debía alimentarse con chocolate, queso duro y pan seco para evitar el aire en la leche, pero esta no es la alimentación apropiada para que el cuerpo de la madre lactante se pueda recuperar. Es necesaria una dieta balanceada y saludable ■



- El cuerpo humano debe llegar a un estado de madurez fisiológico y psicológico para poder realizar el proceso de reproducción.
- La fecundación es la unión del óvulo con el espermatozoide en el proceso de la reproducción.



5. Reúnete en pareja con una compañera o un compañero y elaboren una encuesta con la cual investiguen en un centro de salud, el porcentaje de embarazos en adolescentes ocurridos en los últimos dos años y los efectos que éstos tienen en las jóvenes madres. Comparte tus respuestas con la clase.



• VENTANA CIENTÍFICA •



Un acto de amor

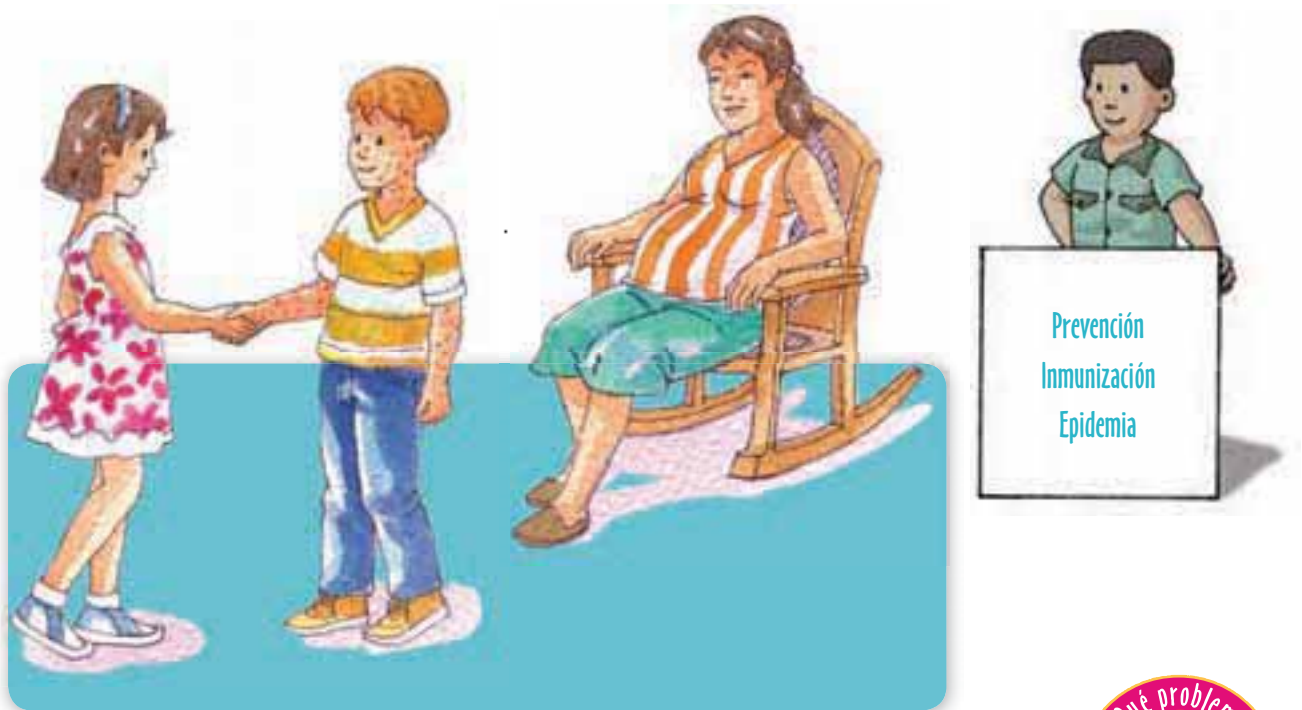
La ocasión más importante para estimular a las y los recién nacidos es el momento de la lactancia; con la cercanía del latido del corazón de la madre, el bebé tiene la posibilidad de sentir su olor y de fortalecer su identificación con ella. Al estimularlo con caricias y con palabras amorosas y suaves se da uno de los momentos más importantes en la relación madre—recién nacido.



Lección 4 Sin miedo a las vacunas

1. Observa las imágenes y en pareja respondan en su cuaderno de Ciencias:

- ¿Qué enfermedad crees que tiene el niño?
- ¿Crees que la niña puede contagiarse de la enfermedad? ¿Por qué? ¿Puede contagiarse la señora embarazada? ¿Por qué?
- ¿Cómo nos protegen las vacunas contra las enfermedades?



2. ¿Por qué es importante que las mujeres se apliquen la vacuna contra la rubéola antes de un embarazo? Discute en pareja, anota tus hipótesis en el cuaderno de Ciencias y preséntalas a la clase.





3. Lee el siguiente texto:

Vacúnate contra la rubéola

La rubéola es causada por un virus, único miembro del género *Rubiviridae*.

Esta enfermedad puede ser transmitida a través de los estornudos, tos o por el uso de vasos, pañuelos u otros utensilios que estén contaminados.

Cuando el virus entra a nuestro organismo ataca los glóbulos blancos y las vías respiratorias. Si una persona ha padecido la enfermedad no volverá a padecerla otra vez porque se inmuniza de por vida. Por lo que se recomienda vacunarse para inmunizarse.

Síntomas de la rubéola

- Aparecen unas pequeñas manchas de color rojo en el cuerpo, no duelen ni pican.
- Produce malestar general, fiebre, dolor de garganta, irritación de los ojos y una inflamación dolorosa de los ganglios de la nuca y de la parte posterior de las orejas.

Esta enfermedad en las niñas y los niños no es muy grave, pero sí causa graves daños al feto en las mujeres embarazadas, el bebé puede nacer con ceguera, sordera, problemas cardíacos y parálisis cerebral, entre otras. En El Salvador actualmente se tiene controlada la enfermedad, pudiéndose decir que está erradicada.

La vacuna de la rubéola se administra por vía subcutánea en combinación con la vacuna contra el sarampión. Esta vacuna es muy segura; en ocasiones provoca ligeros malestares como la fiebre, pero por lo general no presenta ninguna alteración o efecto secundario.



4. Utiliza cartulina, plumones de diferentes colores y recortes de revistas o periódicos y elabora carteles señalando los beneficios de la vacunación para nuestra salud. Colócalos en tu escuela o en tu salón de clases y comparte con tus compañeras y compañeros.
5. ¿Qué ventajas hay en cumplir con un control de vacunas? Explica tu respuesta a la clase.

Aunque duela, me voy a vacunar.



Rompecabezas



- ▶ De revistas o periódicos viejos corta y pega recortes de: una señora embarazada y otra con un niño recién nacido en brazos. También puedes hacer dibujos.
- ▶ Pega los dibujos o recortes en dos pedazos de cartoncillo del mismo tamaño.
- ▶ Corta ambos cartoncillos en piezas de diversos tamaños y formas.
- ▶ Revuelve las piezas y pídele a una compañera o un compañero que armen los rompecabezas y que te digan el nombre de la etapa representada y expliquen en qué consiste.
- ▶ ¿Qué conclusiones puedes sacar para tu vida futura?



Travesía



Hasta hace unas décadas a la rubéola se le conocía también con el nombre de Sarampión alemán o Sarampión de tres días, ya que se creía que la enfermedad había surgido en Alemania y también porque la erupción que cubre todo el cuerpo solo dura tres días ■



- *La vacunación antes del embarazo asegura la formación saludable del individuo.*
- *Después de padecer la enfermedad de la rubéola las personas quedan inmunes a ella.*
- *En El Salvador se puede decir que la rubéola está erradicada, gracias a la vacunación.*



6. *Visita una Unidad de Salud e investiga en qué año se declaró erradicada la rubéola en El Salvador, en qué año se dio el mayor número de contagios y la técnica que usaron para curarla. Luego comparte con la clase tus respuestas.*

• VENTANA CIENTÍFICA •



Las vacunas

Las vacunas por lo general son bastante seguras, proporcionan la protección necesaria para evitar riesgos, haciendo rara la aparición de enfermedades graves. Algunas vacunas pueden ocasionar leves efectos temporales como por ejemplo: fiebre, sensibilidad al tacto o un pequeño abultamiento debajo de la piel en el lugar donde se aplica la vacuna, a esto se le conoce como efecto secundario.



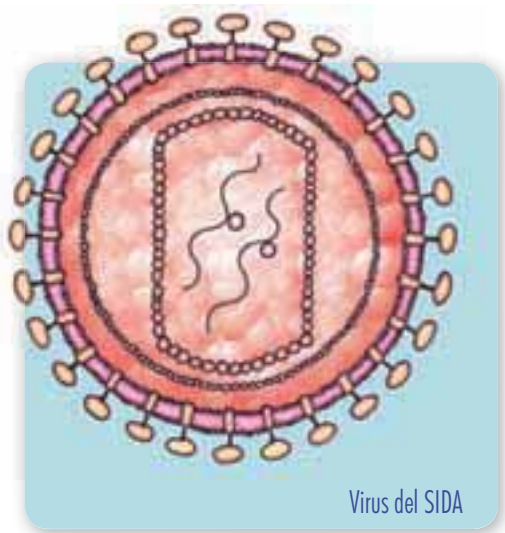
Lección 5 | La lucha contra el VIH-SIDA

1. En tu cuaderno de Ciencias contesta las siguientes preguntas. Luego comparte con la clase.
 - a. ¿Cómo afecta el VIH-SIDA la vida de una persona?
 - b. ¿Cuáles son las formas de contagio del VIH-SIDA?



2. ¿Por qué crees que el VIH-SIDA es un asesino silencioso? Forma equipo con tus compañeras o compañeros y discutan sobre la pregunta, respondan en su cuaderno de Ciencias y luego comenten con el resto de la clase.





Virus del SIDA

3. Lee el siguiente texto:

¿Qué es el VIH-SIDA?

El SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida) es causado por la infección de un virus llamado virus de la inmunodeficiencia humana **VIH**; puede ser transmitido de una persona a otra por medio de la sangre y por contacto sexual.

A diferencia de algunas creencias, el VIH no puede ser transmitido por la respiración, la saliva, o el tacto, es decir, dar la mano, abrazar, besar en la mejilla o compartir utensilios como vasos, tazas o cucharas.

El VIH causa el SIDA, este virus ataca al sistema inmunológico, es decir, elimina las defensas del cuerpo y vuelve al organismo vulnerable a una gran variedad de infecciones que provocan la muerte.

Según datos del Ministerio de Salud Pública, en El Salvador para el año 2000 se registraron cerca de 6 028 infectados, divididos así: 3 107 enfermos y 2 921 sero positivos, es decir personas que tienen el virus, pero no desarrollan la enfermedad.

Casos de VIH-SIDA, El Salvador, 1984-2007. Enero-abril 2008

	1984-2007	Casos nuevos Enero-abril 2008	Total de casos acumulados 1984-abril/2008	%
Casos de VIH	11 923	481	12 404	60%
Casos SIDA	8 172	92	8 264	40%
Total	20 095	573	20 668	100%

Base de datos del programa Nacional de ITS-VIH-SIDA, 2004-2007 MSPAS

4. Reúnete con dos compañeras o compañeros y comenten cuál es la información que han escuchado o visto sobre el tema del VIH-SIDA.



Cómo ocurre el contagio

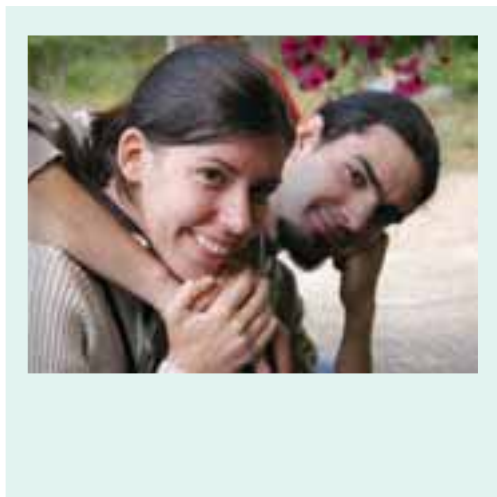
- A través del contacto sexual.
- Por vía sanguínea, por ejemplo en las transfusiones o al compartir agujas.
- De la madre al niño: una mujer embarazada puede transmitir el virus a su feto en el momento del parto o una madre lactante por medio de la leche.
- Por donación de sangre u órganos de una persona infectada. Es importante mencionar que los bancos de sangre y los programas de donación de órganos realizan cuidadosos exámenes a los donantes.



Recomendaciones para evitar el contagio con VIH-SIDA

Por vía sanguínea

- Usar sangre segura en las transfusiones, analizada con anterioridad por el centro médico.
- Recibir o donar solo órganos previamente analizados y libres del VIH.
- Utilizar jeringas y agujas desechables esterilizadas y no compartirlas.
- No se recomienda hacerse tatuajes y perforaciones por el riesgo de adquirir VIH-SIDA.



Por vía sexual

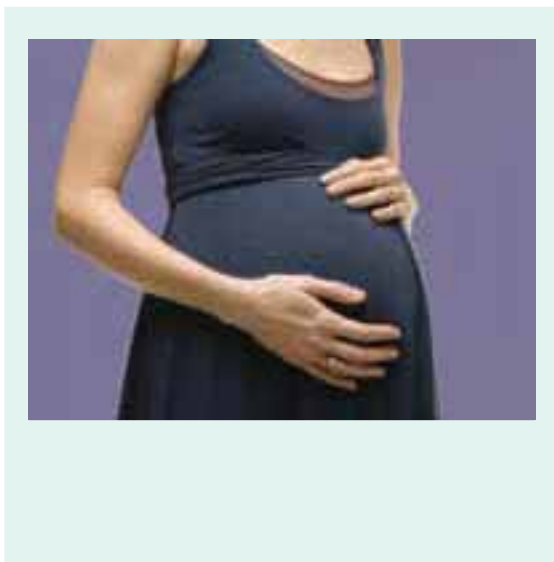
- Retrasar el inicio de las relaciones sexuales.
 - Practicar la abstinencia sexual.
5. *Escribe, en tu cuaderno de Ciencias, una pregunta sobre el tema del VIH –SIDA y coméntala a la clase.*



Por vía perinatal

- La mujer embarazada considerada sana debe realizarse la prueba del VIH bajo consentimiento informado, y en caso de ser positiva recibir el tratamiento adecuado.

Debemos informarnos bien sobre el VIH-SIDA.



Informémonos



- ▶ Visita la Unidad de Salud más cercana a tu comunidad, o la biblioteca.
- ▶ Solicita que te proporcionen folletos o información sobre los métodos más seguros para prevenir el VIH-SIDA. Llévalos a tu salón de clase y pégalos en pliegos de papel bond.
- ▶ Comparte con tus compañeras y compañeros la información y discutan otras formas de prevención.





- El virus de VIH-SIDA puede ser transmitido solo a través de la sangre, secreciones corporales y la leche materna.
- La mejor prevención es la abstinencia sexual y la fidelidad de la pareja.
- Una mujer embarazada debe hacerse el examen de VIH-SIDA para estar segura de su estado de salud y prevenir del contagio a su bebé.



6. Con la ayuda de tu maestra o maestro investiga las cifras actuales de personas con VIH-SIDA existentes por cada departamento del país.
7. Reúnete con una compañera o un compañero y realicen un cartel con información sobre la prevención del VIH-SIDA, pueden utilizar recortes de periódicos y revistas o realizar sus ilustraciones. Coloquen sus trabajos en lugares visibles de la escuela en la próxima reunión de madres y padres de familia.

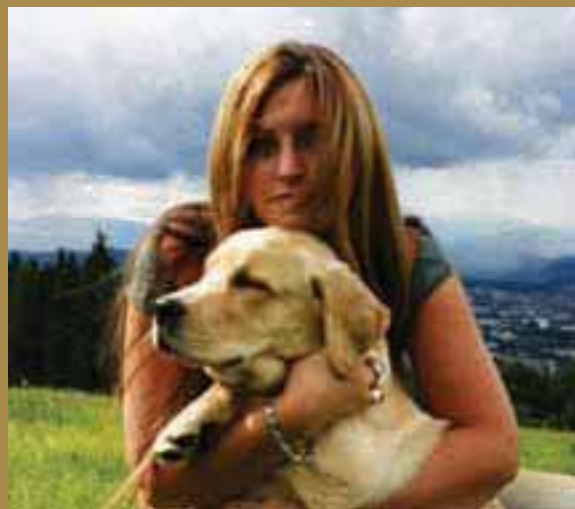
Travesía



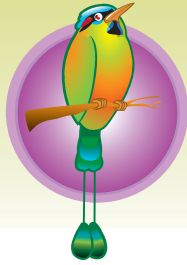
Al inicio de la aparición del VIH-SIDA muchas personas se alejaban de aquellas que estaban infectadas, ya que se decía que el contacto con ellas podía transmitir la enfermedad. En la actualidad se ha demostrado que esto es falso ■



• VENTANA CIENTÍFICA •



Unidad 8



La Tierra, nuestro gran hogar

Lección 1 Aprovechemos la energía del Sol



1. Observa la fotografía y responde en tu cuaderno de Ciencias:

- ¿Qué serán esas láminas que se ven encima del techo? ¿Para qué servirán?
- ¿De dónde obtendríamos energía cuando se agote el petróleo?



2. ¿De qué manera se puede aprovechar la luz solar para cocinar nuestros alimentos? Anota en tu cuaderno de Ciencias tus hipótesis y luego compártelas con la clase.





3. Lee el siguiente texto:

El Sol, nuestra fuente de energía

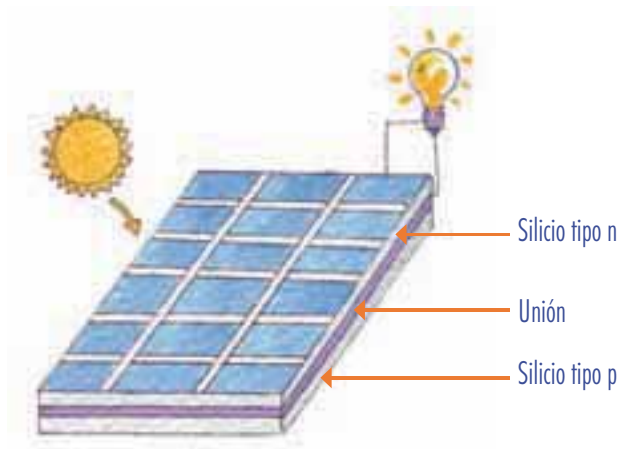
En la actualidad la mayor fuente de energía se obtiene de la quema de combustibles que contienen carbón, como la gasolina, el diesel y otros; estos producen efectos nocivos para el medio ambiente y reciben el nombre de **recursos no renovables**, ya que al explotarlos se agotan. Pero, en nuestro medio existen energías que no contaminan el planeta, entre ellas podemos mencionar:

- **Energía solar:** proveniente del Sol.
- **Energía eólica:** proveniente del viento.
- **Energía hidráulica:** producida por el movimiento de los ríos y las corrientes de agua dulce.
- **Energía mareomotriz:** se produce por el movimiento de las mareas en mares y océanos.
- **Energía geotérmica:** producida por el calor de la Tierra.
- **Energía undimotriz:** producida por el movimiento de las olas.



La energía solar es un **recurso renovable**, ya que se obtiene de una fuente inagotable, el Sol.

Al captar y almacenar de forma correcta la radiación solar se puede transformar en energía térmica o eléctrica, para ello se utilizan **paneles solares** que están hechos de un elemento llamado **silicio**, estos captan los fotones emitidos por el Sol y los transforman en electrones.



Este tipo de energía tiene grandes ventajas, por ejemplo:

- Beneficios medioambientales, como la disminución de emisiones del bióxido de carbono (CO_2), lo cual reduce la contaminación de la atmósfera y por lo tanto el efecto invernadero y el calentamiento global de la Tierra.
- Beneficios sociales, por la generación de fuentes de trabajo, la creación de pequeñas empresas y la utilización de la energía solar en lugares rurales o de difícil acceso de nuestro país.
- Beneficios en la economía familiar por ser energía de menor costo.

Por lo anterior, ésta es una alternativa para obtener energía limpia y que no afecte a nuestro hogar: la Tierra.

El Sol es fuente de energía.



El Sol y la vida animal

La vida en el planeta Tierra gira alrededor del Sol, la cantidad de energía radiante que emite regula la presencia de determinados animales y plantas en diferentes regiones del planeta, de esta forma encontramos que la flora y fauna de las regiones polares, las cuales reciben menor cantidad de energía solar, son diferentes a la de las regiones tropicales; cada especie está adaptada para vivir bajo cantidades diferentes de radiación solar.



Cómo encender fuego sin usar fósforos



- ▶ Con la ayuda de tu maestra o maestro coloca algunos pedazos de papel o madera en un lugar donde reciba los rayos del sol en forma directa.
- ▶ Ponte unas gafas oscuras y coloca la lupa sobre el papel o madera, ten cuidado de no quemarte.
- ▶ Ajusta la distancia de la lupa hasta que los rayos del sol estén sobre el papel o madera.
- ▶ Espera unos minutos y ¡el fuego se enciende!
- ▶ Tomando en cuenta lo que acabas de realizar, ¿en qué situaciones de la vida cotidiana sería útil esta experiencia? Comparte tus ideas con la clase.





Travesía



La energía solar se ha utilizado desde tiempos inmemoriales para beneficio de la humanidad. Por ejemplo, en algunas tablillas de arcilla encontradas en Mesopotamia, se describe la forma cómo las sacerdotisas encendían el fuego de los altares usando la luz del sol reflejada en espejos curvos hechos de oro. Esto sucedió 2 000 años antes de Cristo ■

- La energía solar es una energía renovable y limpia porque no deteriora nuestro medio ambiente.
- La energía solar nos proporciona varios beneficios como la disminución del CO₂, y ofrece la posibilidad de usarse en lugares remotos donde no llegan otras formas de energía eléctrica.
- Los animales y las plantas son diferentes según la cantidad de energía solar que reciben.



4. Haz un cartel donde dibujes los beneficios de la energía solar, compártelo con tus compañeras y compañeros.
5. Investiga la influencia que tiene la energía solar sobre el clima, comparte con tus compañeras y compañeros tu respuesta.
6. ¿Qué importancia tiene el Sol para la vida en el planeta?



• VENTANA CIENTÍFICA •



Lección 2 | La vida en nuestros bosques

1. Observa la ilustración y responde en tu cuaderno de Ciencias:
 - a. ¿Qué bosques has visitado en nuestro país?
 - b. ¿Qué especies animales y vegetales viven en los bosques?
 - c. ¿Qué pasaría si en nuestro país desaparecieran todos los bosques?



2. Responde en forma individual la siguiente pregunta: ¿qué tipos de bosques existen en El Salvador? Anota en el cuaderno de Ciencias tus comentarios y compártelos con la clase.





Bahía de Jiquilisco



Barra de Santiago



Estero de Jaltepeque

3. Lee el siguiente texto, escribe en tu cuaderno de Ciencias las palabras que no conoces y con la ayuda de un diccionario encuentra su significado.

Los bosques y sus beneficios

Un **bosque** es una formación vegetal donde predomina una especie de árboles sobre los demás tipos de vegetación, en ellos podemos encontrar una diversidad de especies animales que conviven compartiendo los beneficios que les ofrece. En El Salvador hay algunos tipos de bosques, sin embargo, vamos a estudiar tres de ellos: manglares, pinares y morrales.

Los **bosques de mangle o manglares**: son bosques perennifolios ya que mantienen su follaje durante todo el año, crecen sobre zonas costeras en los trópicos y están adaptados a las mareas; se les conoce con el nombre de **bosques salados** porque pueden sobrevivir en suelos con poco oxígeno y con grandes concentraciones de sal.

En nuestro país este tipo de bosques se encuentran en la bahía de Jiquilisco, la Barra de Santiago y el Estero de Jaltepeque, entre otros.

Los manglares son barreras naturales para disminuir la fuerza de los vientos en caso de huracanes, así como lo son las montañas altas del norte del país, por esto es importante cuidarlos y preservarlos.



Los **pinares**: son también bosques perennifolios, en nuestro país comparten su hábitat con árboles de roble, por lo que estos bosques se llaman bosques de Pino-Roble. Hay dos bosques representativos de Pino-Roble en nuestro país: el Bosque La Montañona (Chalatenango) y el Parque Nacional Montecristo (Santa Ana); son importantes en la conservación de especies de flora y fauna, asimismo producen bienes y servicios ambientales a las comunidades vecinas.



Los **bosques de morros**: llamados morrales, están formados por una especie vegetal llamada morro, se encuentran en tierras bajas y calientes, son bosques caducifolios, porque pierden sus hojas en la época seca evitando la evaporación. Los morrales los podemos encontrar por lo general en los departamentos de La Unión, San Miguel, Usulután, San Vicente y La Paz.

Es de vital importancia la conservación de nuestros bosques ya que ayudan a la filtración del agua lluvia hacia los mantos acuíferos subterráneos, son el hábitat de muchas especies animales y ayudan a mantener la calidad del aire, además se les consideran como los pulmones de la naturaleza.



4. Investiga con un familiar para qué se ha utilizado el morro en nuestro país.

Cadenas tróficas

Cuidemos
nuestros
bosques.



Las relaciones de alimentación entre las diferentes especies en un ecosistema se conocen como **cadena alimenticia**; en primer lugar se encuentran las plantas ya que ellas producen su propio alimento, llamadas por eso **organismos productores**; en el siguiente nivel están los **consumidores primarios**, estas son especies herbívoras como los venados, los conejos, entre otros; luego están los **consumidores secundarios**, los cuales son especies carnívoras por ejemplo, el gato zonto, el tigrillo, etc.; al final tenemos los **consumidores terciarios**, estos se alimentan de los consumidores primarios y secundarios. También existen los organismos **descomponedores**, como los hongos y las bacterias. Cada cadena alimenticia integra una **red trófica**.



Elabora una cadena alimenticia



- ▶ Para esta actividad necesitarás un pedazo de cartulina, plumones y una especie inicial, puedes usar "zacate" o una planta acuática.
- ▶ Si la planta es la base, dibuja cuál especie sería el consumidor primario, el secundario, el terciario y luego dibuja un descomponedor.
- ▶ Finalmente identifícalos con sus nombres y el nivel al que corresponden.
- ▶ Guíate por el esquema, puedes variar las especies.
- ▶ Si los carnívoros se encuentran en la última parte de la cadena alimenticia. ¿En qué parte de esta cadena ubicas al ser humano? ¿Por qué?





- En nuestro país encontramos bosques de pino, de mangle y de morro entre otros.
- Los bosques son muy importantes para mantener el equilibrio ecológico.
- Los bosques caducifolios pierden las hojas durante una época del año y los perennifolios mantienen sus hojas durante todo el año.



5. Nombra un consumidor primario, uno secundario y otro terciario que existan en tu entorno natural. Compara tu lista con la de tus compañeras y compañeros.
6. Elabora un cartel representando los tres tipos de bosques e ilustra la posible cadena alimenticia que se puede dar en cada uno de ellos.



Travesía



La horchata es una bebida que se elabora con diferentes tipos de semillas, por lo general de morro, canela y azúcar. El origen de su nombre es curioso, se cuenta que al Rey de España Jaime I, al llegar a Valencia después de un cansado viaje, una doncella le ofreció un vaso de esta bebida y al probarla exclamó: ¡Axó es or, xata! Lo que significa: “esto es oro, chata” ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



El pulmón verde

A la selva del Amazonas se le conoce también como “El bosque húmedo más grande del mundo” debido a que posee una extensión de más de seis millones de kilómetros cuadrados. En la actualidad, se sabe que este tesoro mundial se encuentra en grave peligro, ya que se estima que en los últimos 40 años se ha destruido en el Amazonas un área aproximada a la del tamaño de Francia.

Lección 3 Protejamos las plantas



1. Observa las imágenes y luego contesta en tu cuaderno de Ciencias:
 - a. ¿Cuál de estos parques es más amigable con la conservación del medio ambiente?
 - b. ¿Qué propondrías hacer para mejorar la segunda imagen?



2. ¿Qué harías si cerca de tu comunidad hay un bosque amenazado por la tala de árboles? Reúnete con una compañera o un compañero y discutan esta situación. Luego compartan sus hipótesis con la clase.



3. Lee el siguiente texto:

Ecosistemas, flora y fauna

Un **ecosistema** es la unidad de la ecología integrada por los organismos vivos, el medio que los rodea y las relaciones entre ellos. Los ecosistemas pueden ser ricos o pobres, el grado de riqueza se evalúa por lo que producen: oxígeno, plantas, animales, etc.; el grado de pobreza tiene que ver con la baja existencia de especies, siendo frágil a las alteraciones del ambiente.

La **flora** es el recurso natural más importante del planeta, ya que permite la existencia y supervivencia de todo ser viviente.

La **fauna** es otro recurso natural renovable formada por todas las especies animales en el planeta.



Protejamos la naturaleza.



La **extinción** es la desaparición de una especie, variedad o raza de cualquier forma de vida, causada por acciones naturales o por el ser humano. La extinción natural es parte del proceso de evolución; pero provocada por el ser humano puede tener graves e irreversibles consecuencias, porque genera un desequilibrio en la naturaleza.

Las especies del planeta que han desaparecido se vieron afectadas por causas como la deforestación, la cual lleva consigo la pérdida del hábitat, la falta de alimentos y la caza para comercialización, alimentación o por deporte.

4. Responde en tu cuaderno de Ciencias: ¿consideras que en El Salvador debe haber una institución que cuide nuestros recursos naturales? Explica por qué y expón tus razones a la clase.



Protejamos la flora y fauna

La flora y la fauna son recursos naturales renovables muy importantes para la existencia de la vida humana en el planeta porque proveen alimento, vivienda y medicinas entre otros beneficios. En El Salvador ya se cuenta con una ley que regula el uso de los recursos naturales promoviendo la reforestación en áreas degradadas y la conservación de animales de vida silvestre, a la vez que establece sanciones por el comercio ilegal de animales y plantas en peligro de extinción.

5. Lee la información y en tu cuaderno de Ciencias responde: ¿cuál es la importancia de este acuerdo? Explica tus ideas a la clase.

“CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional establecido entre los gobiernos. Tiene por finalidad velar porque el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia. El comercio es muy diverso, desde los animales y plantas vivas hasta una gran cantidad de productos de vida silvestre derivados de los mismos, como

productos alimenticios, artículos de cuero de animales exóticos, instrumentos musicales fabricados con madera, artículos de recuerdo para los turistas y medicinas. Los niveles de explotación de algunos animales y plantas son elevados y su comercio, junto con otros factores, como la destrucción del hábitat, es capaz de reducir en forma considerable sus poblaciones e incluso hacer que algunas especies estén al borde de la extinción”.



Protejamos la flora y la fauna



- ▶ Elabora un cartel en el cual ubiques imágenes de plantas y animales propios de El Salvador que se encuentran en peligro de extinción.
- ▶ Ubica debajo de cada imagen los lugares propios donde viven así como también las causas de su extinción.
- ▶ Luego escribe algunas recomendaciones para evitar la destrucción del hábitat de estas especies y el uso sostenible que se les puede dar.
- ▶ Con la ayuda de las personas adultas de tu comunidad elabora una lista de animales y plantas que se hayan extinguido en el país.





- El ecosistema está integrado por los organismos vivos, el medio que los rodea y las relaciones entre ellos.
- Algunas plantas y animales están en vías de extinción debido a la deforestación, la comercialización con distintos fines y la caza sin restricciones.
- Para proteger las plantas y animales debemos evitar el comercio, la tala indiscriminada y la destrucción sin justificación de los recursos naturales.



6. Responde en tu cuaderno de Ciencias la siguiente pregunta: ¿por qué en El Salvador hay un desequilibrio ecológico?
7. Según la respuesta anterior, presenta algunas alternativas que pondrías en acción para la protección y conservación de la flora y la fauna de nuestro país.



Travesía



Se dice que cuando la aurora canta es porque predice la muerte, llamándolas aves de “mal agüero”. Estas aves al igual que otras, cantan o emiten su sonido característico cuando han encontrado su alimento, se ven en peligro o están llamando a su pareja. ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



Legislación ambiental

En El Salvador ya hay leyes que protegen los recursos naturales, y existen áreas naturales protegidas, para las cuales el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales es la unidad reguladora del uso de estos recursos, así como también se cuenta con la Ley del Medio Ambiente, la cual nos enseña de qué forma podemos conservar y ayudar al medio ambiente.

Lección 4 | Un viaje al interior de la Tierra



1. Observa cada imagen y responde en forma oral:
 - a. ¿Cuáles son las diferencias entre el océano y el volcán?
 - b. ¿Qué movimientos presentan un océano y un volcán?



Corteza
Basáltico



2. ¿Cómo te imaginas el interior de la Tierra? Discute tus opiniones con tus compañeras y compañeros y elaboren sus hipótesis. Luego las comparten en clase.

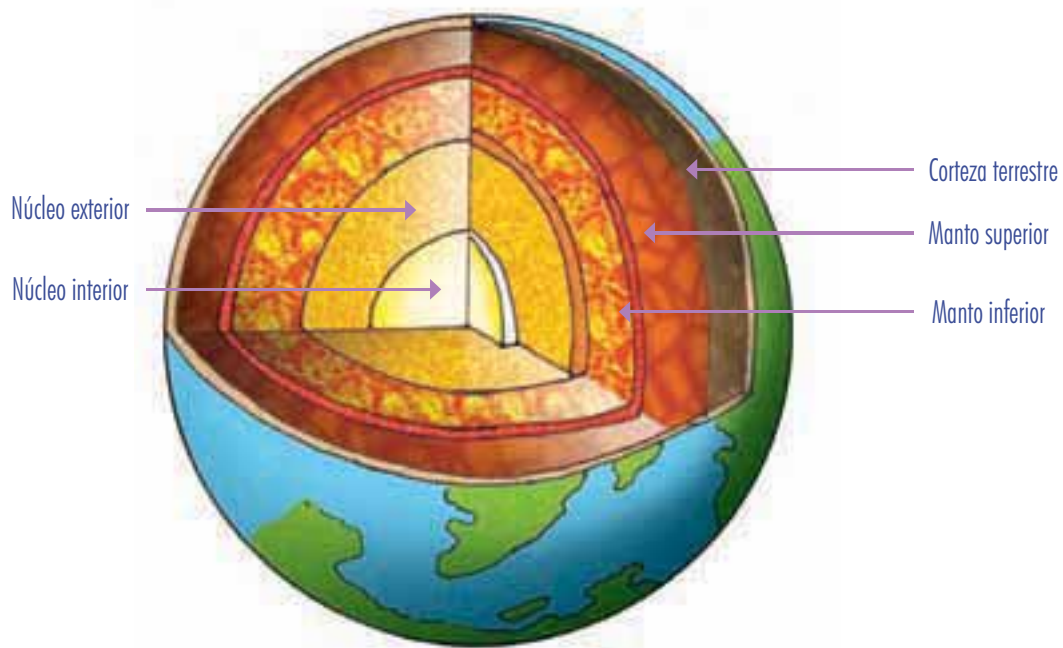




3. Lee el siguiente texto:

Estructura interna de la Tierra

La estructura del interior de la Tierra solo puede conocerse por medio de sucesos naturales: la erosión hace que las rocas internas puedan ser vistas, la erupción volcánica muestra su composición interna, los sismos muestran si es o no compacta. Por medio de un corte transversal de la Tierra podemos distinguir tres capas: **núcleo**, **manto** y **corteza**.

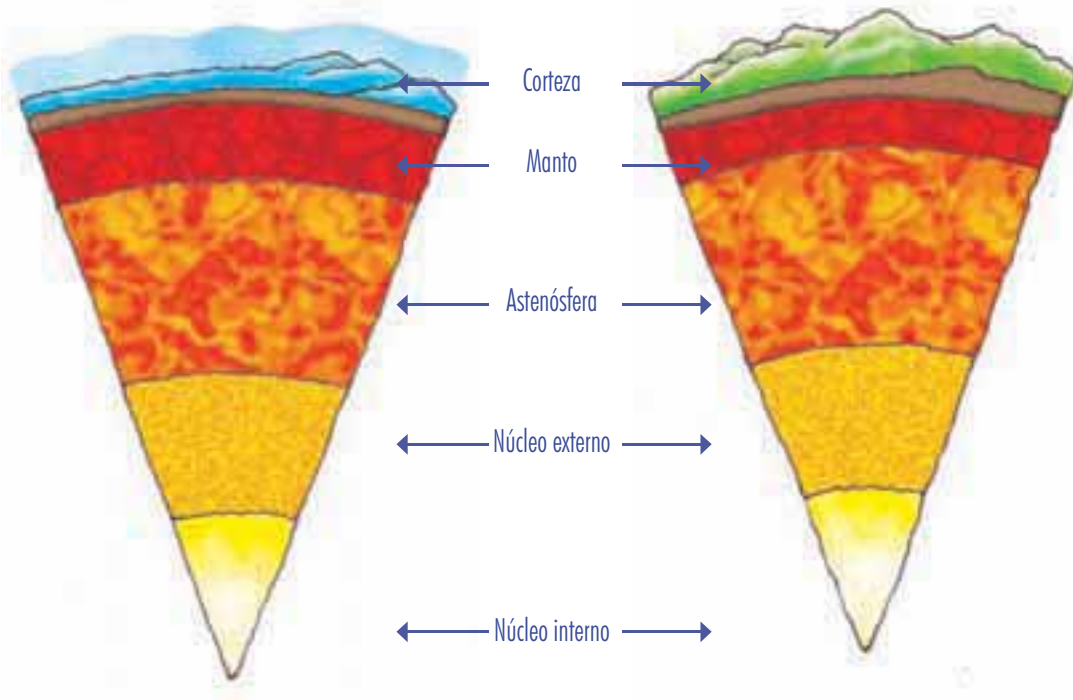


- **Núcleo:** es la porción más interna de la Tierra. Se dice que la elevada densidad del núcleo, la presencia del campo magnético terrestre y la existencia de meteoritos metálicos suponen que está constituido por hierro y níquel, con un porcentaje de azufre. El hecho de que se diferencie entre un núcleo superior y un núcleo inferior es debido a un cambio de estado, líquido el primero y sólido el segundo, y no de composición.
- **Manto:** está inmediato a la corteza, es la parte más voluminosa y presenta las discontinuidades de Mohorovicic y de Gutenberg, las cuales marcan la separación entre la corteza y el manto. Se puede dividir en manto superior e inferior.
- **Corteza:** es la zona sólida situada más cerca de la superficie terrestre, está en contacto con la atmósfera, la hidrósfera y la biósfera; presenta dos variedades, la oceánica y la continental.

La Tierra tiene una dinámica interna.



La zona continental está constituida por rocas graníticas. En la zona oceánica la corteza es diferente, ya que está formada por rocas tipo basáltico y su origen es distinto.



Corteza oceánica

Corteza continental



Cómo es la Tierra por dentro



- ▶ Utiliza una tabla o un pedazo de durapax.
- ▶ Dibuja en la tabla o en durapax las capas que forman la Tierra.
- ▶ Para representar la corteza utiliza un poco de arena, tierra blanca o negra para representar la parte continental y gelatina azul para la parte oceánica.
- ▶ Toma papel crepón de color café y otro anaranjado, estrújalo con las manos para representar el manto superior y el inferior.
- ▶ Para representar el núcleo superior puedes usar gelatina transparente y para el inferior papel crepón rojo.
- ▶ Teniendo en cuenta la estructura de la Tierra, ¿a qué crees que se deba su comportamiento sísmico?





- La Tierra está formada por capas, las cuales son: corteza, manto y núcleo.
- El núcleo se encuentra dividido en dos partes, una sólida y una líquida, la cual está compuesta por hierro, níquel y azufre.
- La estructura de la Tierra es diferente en la zona del continente y en la oceánica.



4. Reúnete en pareja con una compañera o compañero e investiguen cómo está formada la corteza continental y la oceánica de la Tierra. Luego expongan a la clase sus resultados.
5. ¿En El Salvador cuál sería la corteza continental y cuál la oceánica?



Travesía



Para la mayoría de los pueblos prehispánicos las grutas, cuevas y cavernas tenían un significado especial, eran sitio seguro para descansar, dormir, enterrar a los muertos y la entrada al interior de la Tierra, en donde habitaban dioses buenos y malos. En nuestro país están las cuevas rupestres en el cantón La Fuente, Tonacatepeque, en donde ha quedado el vestigio de la presencia de los pipiles ■

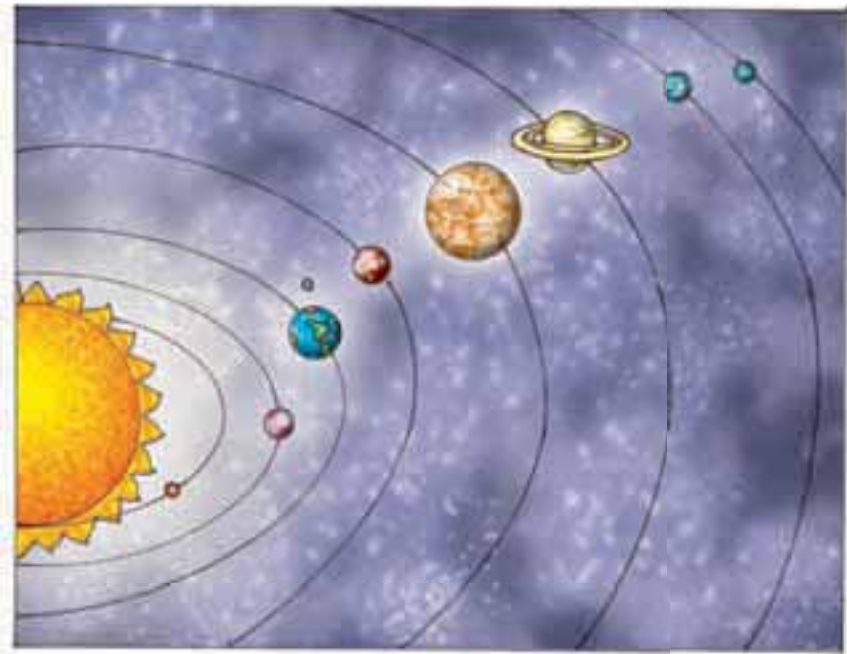
• VENTANA CIENTÍFICA •



Lección 5 ¡La Tierra se mueve!



1. Analiza con cuidado el siguiente esquema y contesta en tu cuaderno de Ciencias lo que se te pregunta:
 - a. ¿Cómo crees que la Tierra se mueve alrededor del Sol?
 - b. Escribe cinco cambios que has observado entre el invierno y el verano.
 - c. ¿Por qué hay días con más luz solar que otros?



2. ¿Por qué en el mes de diciembre en El Salvador es verano y en Estados Unidos es invierno? En equipo discute y representa tus hipótesis en el cuaderno de Ciencias.



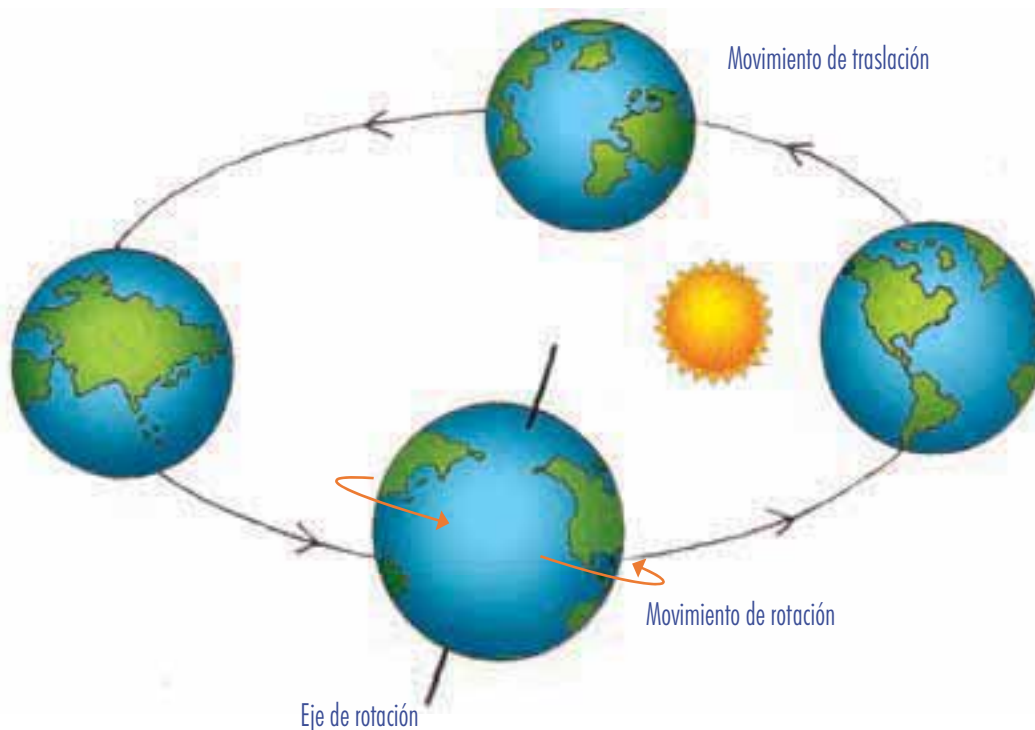
3. Lee el siguiente texto:

Los movimientos de la Tierra

La Tierra es el tercer planeta más cercano al Sol, pero es el quinto en cuanto a tamaño. Al igual que cualquier astro o cuerpo celeste, no es estático, sino que se encuentra sometido a movimientos de distinta naturaleza entre ellos el de **rotación** y el de **traslación**.

El movimiento de rotación es el que realiza la Tierra al girar sobre su eje y el de traslación es el que realiza nuestro planeta alrededor del Sol. El eje de rotación de la Tierra forma un ángulo de unos 23,5 grados en forma perpendicular a sí mismo, lo cual ocasiona que mientras realiza su viaje de un año alrededor del Sol, los rayos solares caigan con diferente inclinación en las distintas latitudes, este hecho da lugar a las estaciones. El verano aparece en el polo norte cuando los rayos solares son perpendiculares al hemisferio norte y es invierno cuando caen en el hemisferio sur.

La Tierra se mueve alrededor del Sol por acción de la gravedad, lo que origina cambios que permiten la medición del tiempo; si tomamos como referencia el Sol resulta el año tropical, en este período se repiten las estaciones del año, dura 365 días, cinco horas y 47 minutos. El Sol ocupa una parte de la elipse, por lo que la distancia entre el Sol y la Tierra tiende a variar a lo largo del año. En los primeros días de enero la Tierra se aproxima más al Sol pasando por el **perihelio**, a inicios de julio se aleja más del Sol estando en el **afelio**.



Al inicio de las estaciones se presenta un periodo de dos días con respecto al año tropical, la fracción de día que se acumula cada año es igual a seis horas aproximadamente, por lo que cada cuatro años hay un día de más, que se agrega en el mes de febrero. A este año de 366 días se le llama **bisiesto**.

La Tierra, en su movimiento de traslación provoca varios tipos de iluminación, los dos extremos contrarios de radiación solar sobre la Tierra son los llamados solsticios de verano e invierno, por lo que los equinoccios de primavera y otoño son idénticos en cuanto a iluminación terrestre, es decir que el día y la noche duran el mismo número de horas.

Los solsticios y los equinoccios son los cuatro instantes en que durante el año se produce un cambio de estación. El cambio de una estación a otra, no ocurre de forma inesperada; el movimiento de rotación y el de traslación de la Tierra producen un cambio continuo y gradual que se evidencia con el paso de los días, semanas y meses.



Cómo se dan las estaciones del año



- ▶ Utiliza una tabla de tamaño mediano o un pliego de durapax.
- ▶ Dibuja en el centro al Sol y a su alrededor cuatro imágenes de la Tierra mostrando su eje de inclinación.
- ▶ Sombrea el área de la Tierra que no es iluminada por los rayos solares según la posición en la que se encuentre en ese momento. Guíate por el esquema.
- ▶ Rellena con plastilina de colores: café (otoño), amarillo (verano), gris (invierno), verde (primavera) representando las estaciones del año.
- ▶ Según el esquema, ¿en qué posición estaría la Tierra para que en El Salvador esté en época lluviosa y en época seca?





- El movimiento de traslación de la Tierra se efectúa alrededor del Sol.
- Las estaciones del año son producto de la inclinación del eje de la Tierra en forma perpendicular a los rayos del Sol.
- El año bisiesto se forma cuando la fracción de día acumulado por año es igual a seis horas, sumándose cada cuatro años un día entero.



4. Investiga en qué consisten los equinoccios y los solsticios, luego presenta tus respuestas a la clase.



¿Cuatro estaciones o dos?



Travesía



En El Salvador no hay cuatro estaciones, pero si observas puedes darte cuenta de que entre la época lluviosa y la seca, hay árboles botando sus hojas o cambiando de color casi en todas partes y entre la época lluviosa y la seca se ve la floración de la mayoría de plantas ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



Otros movimientos de la Tierra.

Además de la rotación y la traslación, la Tierra tiene un movimiento de precesión porque la Tierra no es esférica sino achatada en sus polos, esto hace que exista un ciclo llamado platónico. El otro movimiento se conoce como nutación y se debe a la atracción de la Luna sobre el eje del ecuador y se produce durante el movimiento de precesión.

Lección 6 ¿Por qué se oscurecen el Sol y la Luna?



1. Observa con cuidado las imágenes, luego por la noche, mira el cielo.
 - a. ¿Qué ha sucedido con la Luna en la segunda imagen?
 - b. ¿Por qué se dice que no se debe observar en forma directa un eclipse?



Refracción
Penumbra
Antumbra
Umbr



2. ¿Por qué en ocasiones se oscurecen la Luna y el Sol o una parte de ellos? Responde en tu cuaderno y comparte tu respuesta con la clase.





3. Lee el siguiente texto:

¿Eclipses?

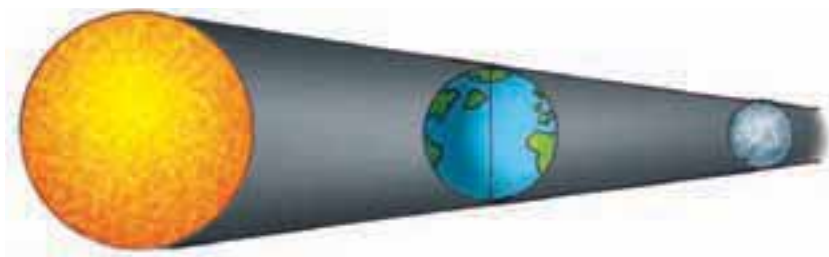
Los eclipses son fenómenos en los cuales se oscurece el Sol o la Luna o una parte de ellos durante un corto período de tiempo; a pleno día el Sol desaparece haciéndose la noche. Para que tenga lugar un **eclipse de Sol**, es necesario que los tres cuerpos se encuentren en este orden: Sol-Luna-Tierra, ubicándose en una misma línea; la Luna está en medio del Sol y la Tierra, en esas condiciones la sombra de la Luna se proyecta sobre una parte pequeña de la superficie de la Tierra por lo que se ve un círculo oscuro con luz alrededor al ocultarse el Sol detrás de la Luna durante unos minutos.



Los eclipses de Sol pueden ser totales, es decir que se oscurece completamente el disco del Sol; parciales, cuando se oculta una parte del disco solar y anulares, cuando el disco de la Luna queda encerrado dentro del disco solar y se observa un anillo brillante.

En un eclipse solar total, se ve a pleno día, en la parte oscura de la Tierra un cielo nocturno, brillando algunas estrellas; se oscurece el disco solar.

Los **eclipses de Luna** se forman cuando la Tierra está en medio del Sol y la Luna, en este orden: Sol-Tierra-Luna y se ubican sobre una misma línea, la sombra de la Tierra cubre la superficie de la Luna, entonces se ve el oscurecimiento del disco lunar, son visibles para todos los que en ese momento tengan la Luna por encima del horizonte.



Cómo observar un eclipse

Protejamos nuestros ojos al observar un eclipse.



La observación de un eclipse solar sin protección puede poner en riesgo nuestra vista, puede provocar quemaduras en la retina y producir ceguera; pero si no disponemos de anteojos especiales podemos apreciar, sin problemas, el fenómeno de las siguientes formas:

- Observando en las hojas de las plantas las sombras reflejadas por los cambios del disco solar.
- Por medio de la proyección a través de un agujero hecho en un cartón y reflejado sobre un papel o una superficie lisa.
- Utilizando gafas de soldador.

Nunca deben utilizarse vidrios ahumados, recipientes con agua, discos compactos, lentes de sol o papel de aluminio.

Los animales reaccionan a este fenómeno, cuando está oscuro los hábitos de los animales diurnos cambian para dormir y en su punto máximo la mayor parte de los animales hace silencio.



Un eclipse



- ▶ Puedes utilizar dos esferas de distintos tamaños para representar a la Tierra y a la Luna (también lo puedes hacer con frutas: limones y naranjas).
- ▶ Luego consigue una lámpara de mano con baterías nuevas para representar al Sol.
- ▶ Diseña, representa y explica un eclipse de Sol y uno de Luna.
- ▶ ¿Se podrá apreciar un eclipse en todos los lugares de la Tierra? ¿Por qué?





- Los eclipses se producen por la obstrucción de la luz que procede del Sol, cuando el Sol, la Tierra y la Luna están en línea recta.
- En los eclipses de Luna, la Tierra está en medio del Sol y la Luna. Pueden ser totales o parciales.
- En los eclipses de Sol, la Luna está en medio del Sol y la Tierra, pueden ser totales, parciales o anulares.



4. Investiga cuántos eclipses lunares y solares han sido vistos en El Salvador en los últimos diez años. Elabora un cuadro de ocurrencia.
5. Pregúntale a un familiar qué medidas debes tomar para poder apreciar un eclipse de Sol o de Luna sin exponerte a los riesgos que éstos producen. Comparte tus respuestas con la clase.



Travesía



Según un antiguo mito de la India, los eclipses de Luna ocurren porque un demonio llamado Ragú se come cada cierto tiempo a Soma, el dios Luna, porque éste no le dejó tomar el néctar de la inmortalidad ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



Predicción de los eclipses

Los eclipses se pueden predecir de dos formas. Una es por medio de modelos informáticos, esto consiste en que con las órbitas de la Tierra y la Luna, se calcula la posición de su sombra en cada momento, y se registra su proyección sobre el otro astro. La otra forma es la que se ha utilizado desde los Asirios hasta nuestros días, es decir, observando el cielo y anotando las repeticiones constantes de estos fenómenos.

La presente edición consta de _____ ejemplares, se imprimió con fondos del Gobierno de la República de El Salvador provenientes del Fideicomiso para la Educación, Paz Social y Seguridad.

Impreso en _____ por _____

(fecha) _____