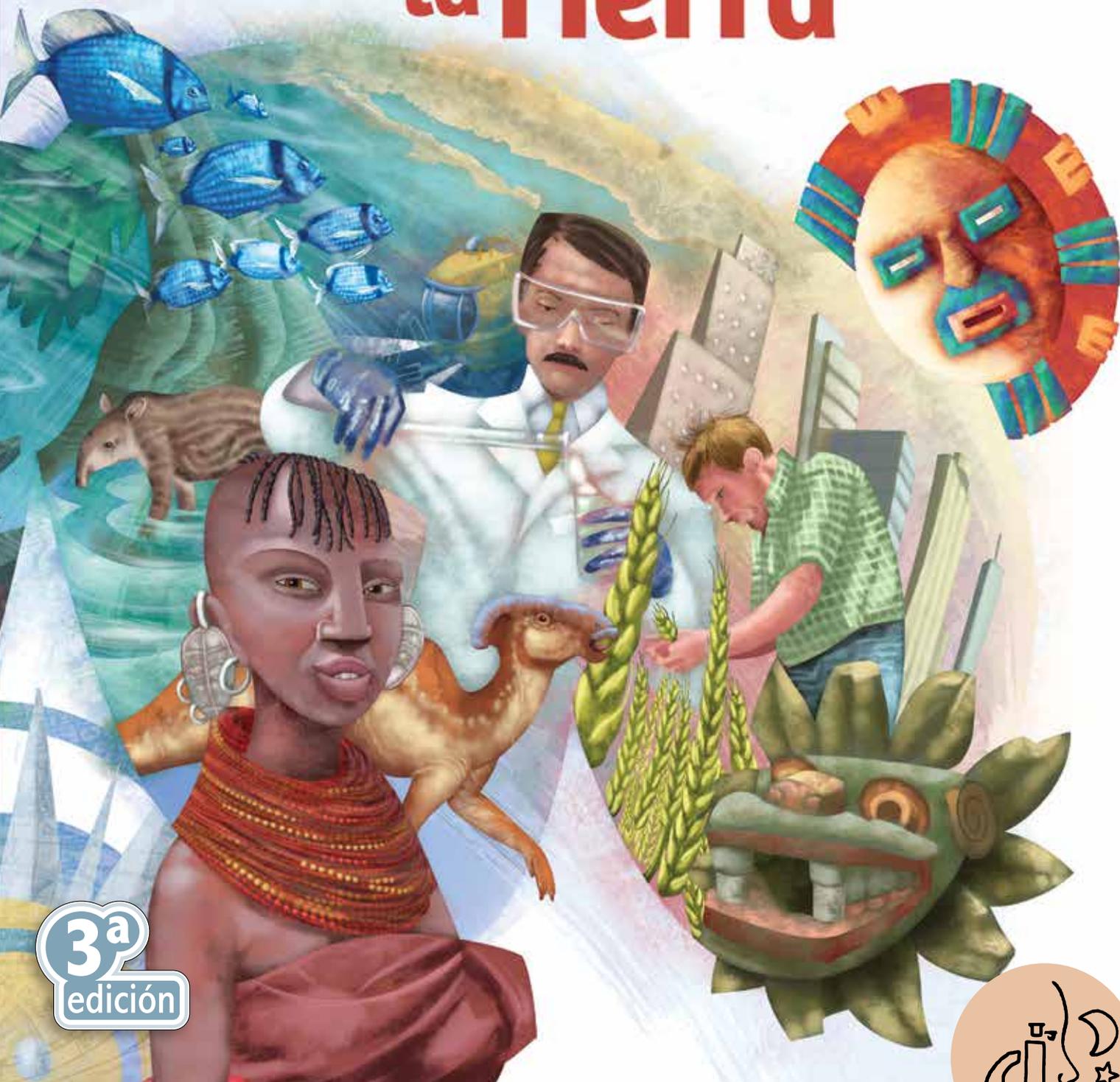


**PREMIO** 2011  
DE ALFABETIZACIÓN  
**UNESCO**



Libro del adulto

# Nuestro planeta, **La Tierra**



3<sup>a</sup>  
edición



Mi nombre es: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Vivo en: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## Créditos a la presente edición

Coordinación académica  
Alicia Mayén Hernández

Autoría  
Estela Eurídice Aguirre Lazcano  
María de Lourdes Aravedo Reséndiz  
María Teresa Córdova Ireta  
Ana Deltoro Martínez  
Alejandro F. Galicia López  
Carlos Franco Gaona  
Celia Franco Gaona

Colaboración y apoyo  
Alicia Bello Quintos  
Joel Guzmán Mosqueda

Revisión técnico-pedagógica  
María de Lourdes Aravedo Reséndiz  
Alicia Mayén Hernández

## Coordinación gráfica y cuidado de la edición

Greta Sánchez Muñoz  
Adriana Barraza Hernández  
Seguimiento al diseño  
Jorge Alberto Nava Rodríguez  
Ricardo Figueroa Cisneros  
Seguimiento editorial  
María del Carmen Cano Aguilar  
Supervisión editorial  
Marlik Mariaud Ricárdez

Revisión editorial  
Eliseo Brena Becerril  
Marlik Mariaud Ricárdez  
Laura Sainz Olivares

Diseño  
Ricardo Figueroa Cisneros  
Guadalupe Pacheco Marcos

Diagramación  
Jorge Alberto Nava Rodríguez  
Mario Armando Vázquez Nava  
Yeniséi Oviedo González  
Ricardo Figueroa Cisneros  
Norma García Manzano  
Ricardo Pérez Rovira

Diseño e ilustración de portada  
Ricardo Figueroa Cisneros

Ilustración de interiores  
Mario González Grimaldo  
Maricarmen Pamela Saavedra Hernández  
Miriam Alicia Ruiz Hernández  
Ricardo Pérez Rovira  
Richard Irving Zela Vázquez  
Carlos Vélez Aguilera  
Ricardo Figueroa Cisneros  
Melquiades González Becerra

Fotografía  
Pedro Hiriart y Valencia  
Jorge Alberto Nava Rodríguez  
Lizeth Arauz Velasco  
Greta Sánchez Muñoz

Este material tiene como antecedente los contenidos de la primera y segunda edición. Primera edición.- Coordinación general de contenidos: Ana Deltoro Martínez. Autoría: Estela Eurídice Aguirre Lazcano, María de Lourdes Aravedo Reséndiz, María Teresa Córdova Ireta, Ana Deltoro Martínez, Alejandro F. Galicia López. Colaboración Carlos Agustín Chimal García. Asesor Académico: Juan Manuel Gutiérrez Vázquez. Revisores externos: Alejandra Alvarado Zink, Verónica Bunge Vives, Catalina Stern Forgach, Sylvia Schmelkes del Valle. Coordinación gráfica y cuidado de la edición: Greta Sánchez Muñoz. Coordinación editorial Begoña Pulido, Federico Serrano. Diseño Gráfico María Isabel del Castro Fernández, Gabriel Martínez Meave, Tania Díaz. Coordinación de ilustraciones: María Isabel del Castro Fernández. Ilustraciones: Erick Arellano, Irina Botcharova, Guadalupe Calvo, Gustavo Sarraide, Juan Manuel Gaucher, Mauricio Gómez, Leonid Nepomniá, Erick Proaño, Margarita Rascón, Taller del Elfo (Victor Manuel Méndez, Miguel Ángel Ugalde), Ramón Villegas. Collages: Alejandro Domínguez, Albertina Inés, Luis Manuel Serrano. Portada Gabriel Meave. Collage de portada: Aurora del Rosal. Segunda edición.- Revisión de contenidos: María de Lourdes Aravedo Reséndiz, Alicia Mayén Hernández, Alicia Bello Quintos, Nora Estrada Márquez, Patricia Enríquez Vázquez. Coordinación gráfica y cuidado de la edición: Greta Sánchez Muñoz, Adriana Barraza Hernández. Seguimiento editorial: María del Carmen Cano Aguilar. Revisión editorial: Greta Sánchez Muñoz, María Eugenia Mendoza Arrubarrena.

Agradecemos la colaboración al Fideicomiso para el ahorro de la Energía Eléctrica.

*Nuestro planeta, la Tierra*. Libro del adulto. D.R. 2000 © Instituto Nacional para la Educación de los Adultos, INEA. Francisco Márquez 160, col. Condesa, México, D.F., C.P. 06140.  
3ª edición 2011.

Esta obra es propiedad intelectual de sus autores y los derechos de publicación han sido legalmente transferidos al INEA. Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio, sin autorización escrita de su legítimo titular de derechos. Algunas veces no fue posible encontrar la propiedad de los derechos de algunos textos aquí reproducidos. La intención nunca ha sido la de dañar el patrimonio de persona u organización alguna, simplemente el de ayudar a personas sin educación básica y sin fines de lucro. Si usted conoce la fuente de alguna referencia sin crédito, agradeceremos establecer contacto con nosotros para otorgar el crédito correspondiente.

ISBN *Modelo Educación para la Vida y el Trabajo*. Obra completa: 970-23-0274-9  
ISBN *Nuestro planeta, la Tierra*. Libro del adulto: 978-607-710-027-0

Impreso en México

# Índice



Presentación.....	5
Recomendaciones generales.....	7

## UNIDAD 1

### Exploremos el mundo

1. ¿Cómo conocemos lo que nos rodea?.....	14
2. ¿Cómo estudio la naturaleza?.....	32
3. ¿Cómo estudio a las personas y a la sociedad?.....	52
4. ¿Por qué y para qué estudio las cosas?.....	69
Nuestros avances.....	80
¿Qué he aprendido y para qué me sirve?.....	83

## UNIDAD 2

### Qué hay en nuestro planeta

1. Las cosas que nos rodean.....	86
2. ¿Qué necesitamos los seres vivos para vivir?.....	100
3. La diversidad del mundo vivo.....	122
4. Los animales y los microorganismos.....	137
Nuestros avances.....	155
¿Qué he aprendido y para qué me sirve?.....	157

## UNIDAD 3

# La naturaleza y la sociedad se transforman

1. La naturaleza es diversa; sus cambios, también.....	160
2. ¿Por qué cambian las cosas?.....	173
3. La energía y su relación con el cambio.....	189
4. Nuestra influencia en los cambios de la naturaleza y de la sociedad.....	214
Nuestros avances.....	238
¿Qué he aprendido y para qué me sirve?.....	241

## UNIDAD 4

# Unidad y diversidad en la Tierra

1. México, un país de contrastes.....	244
2. Los ecosistemas en el mundo.....	260
3. Cuidemos el patrimonio de la humanidad.....	267
4. Conservemos la Tierra.....	279
Nuestros avances.....	286
¿Qué he aprendido y para qué me sirve?.....	289

## UNIDAD 5

# Una mirada al cielo

1. La Tierra, nuestra casa en el universo.....	292
2. Origen y evolución de la vida.....	312
3. Estaciones, eclipses y mareas.....	331
4. Nuestras ideas acerca del mundo y la vida cambian....	343
Nuestros avances.....	348
¿Qué he aprendido y para qué me sirve?.....	350
Revisemos lo aprendido.....	351
Ahora que terminó el módulo.....	355

# Presentación

En este libro estudiaremos temas que nos permitirán conocer mejor nuestra gran casa, la Tierra. Reflexionaremos acerca de las características que hacen posible la existencia de una gran variedad de formas de vida, de cómo éstas han cambiado a lo largo de millones de años y de la influencia que podemos ejercer para preservar el ambiente del cual formamos parte.

Para conseguir estos objetivos, habremos de reconocer y aplicar algunos de los procedimientos que se utilizan tanto en el estudio de la naturaleza como en el de las personas y de las sociedades. En la medida en que mejoremos nuestras capacidades y habilidades para analizar lo que sucede en nuestro entorno, tendremos mayores posibilidades de comprender nuestra realidad y actuar en ella.

También habremos de identificar los principales componentes de la Tierra y la forma en que influyen en las características de los objetos y los seres que la habitamos. Conoceremos cómo son las plantas, los animales y otros organismos vivos; asimismo, estudiaremos algunas de las formas en cómo el ser humano transforma la naturaleza.

Profundizaremos en la comprensión de los principales cambios que ocurren en nuestro ambiente, las causas que los provocan y las consecuencias que tienen. Además, reflexionaremos en el impacto que tiene la actividad humana en el ambiente.

Distinguiremos la gran variedad de paisajes que hay en nuestro país y en el mundo y las formas de interacción que existen entre todos los componentes de esos lugares, para estar en posibilidad de buscar nuevas y mejores formas de convivir con otros seres y con la naturaleza.

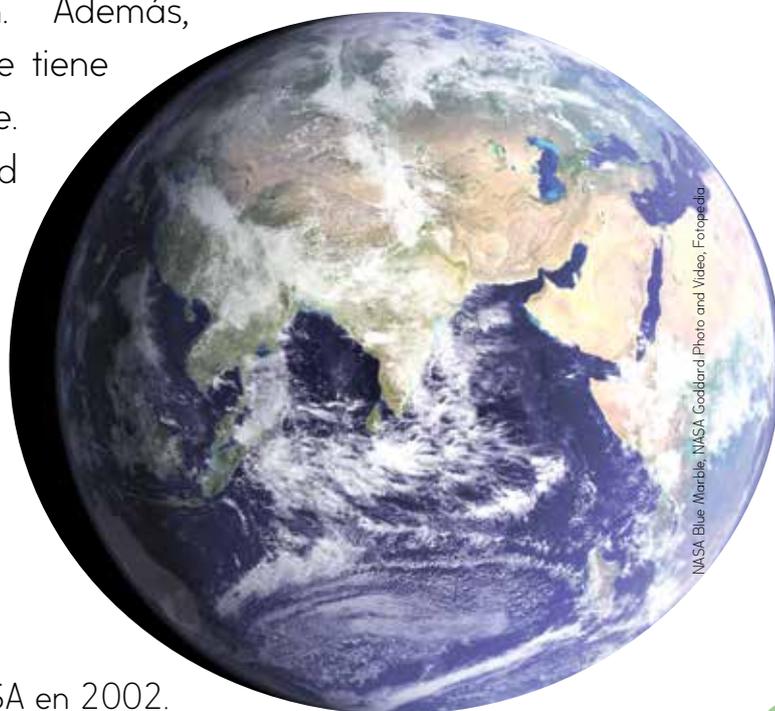


Imagen obtenida por satélites de la NASA en 2002.

Finalmente, nos adentraremos en el reconocimiento del origen, características y composición del universo, con el fin de comprender mejor el origen de la Tierra y ubicar el lugar que ocupa nuestro planeta en el universo. Esto nos permitirá revalorar nuestras acciones y responsabilidades en el cuidado y conservación de nuestro planeta: la Tierra.

Un viejo proverbio dice que la Tierra no es un regalo que se hizo a los seres humanos, sino un bien que pertenece a todos los seres que la habitamos. La Tierra es un enorme hogar, en él existen condiciones que hacen posible la vida. Las personas somos sólo uno de los cientos de miles de formas de vida que existen en ella. Todos los seres que la habitan están en permanente interacción, lo que provoca constantes modificaciones en el ambiente, aun de manera involuntaria. Conozcamos mejor nuestro planeta y no olvidemos que cada uno de nosotros puede hacer algo para conservarlo y heredarlo en mejores condiciones a las generaciones futuras.

## Propósitos del módulo

- Reconocer algunos procedimientos para el estudio de la naturaleza y de la sociedad, y aplicarlos para mejorar la comprensión del mundo que habitamos.
- Analizar algunos de los componentes que hacen posible la vida en nuestro planeta y las características de las cosas y los seres que lo constituyen.
- Apreciar las características más importantes de la Tierra como parte del universo, para participar responsablemente en el cuidado y preservación de la vida en el planeta.

# Recomendaciones generales

1. Es importante que te asegures de haber recibido los materiales de estudio necesarios para realizar las actividades. Estos materiales son:



2. En la primera revisión que hagas de cada uno de los materiales, lee cuidadosamente el apartado **Recomendaciones generales**.
3. En el Libro del adulto se indica el uso de los distintos materiales de estudio: Fichas para experimentar, Revista, Juego y Guía del asesor. Por eso es importante que los revises de manera anticipada para saber qué materiales necesitarás. Es necesario que utilices estos materiales de estudio, pues todos son importantes para lograr el aprendizaje.

4. Si no puedes asistir regularmente a un Círculo de estudio, realiza las actividades, que requieren la participación de otras personas, con tu asesor, algún familiar, amigo o vecino.
5. En tus materiales de estudio se te propone la participación constante de tus familiares y vecinos. Invítalos a compartir contigo tus conocimientos, inquietudes e intereses para que todos logren un mayor beneficio de esta experiencia educativa.
6. Haz un esfuerzo por resolver tus dudas; para ello, coméntalas con tus compañeros o consulta los libros que tengas a tu alcance. Pregunta a tu asesor aquello que no hayas podido comprender.
7. Al realizar actividades en las que se te pida comparar tus resultados con los de otros integrantes del Círculo de estudio, es importante que tengas en cuenta que las diferencias entre sus respuestas se deben a las distintas experiencias y conocimientos que cada integrante tiene y que todas las respuestas son valiosas.



8. Es necesario que tengas un cuaderno para hacer anotaciones durante el estudio del módulo. Te sugerimos anotar el nombre de la unidad, el tema, la página del Libro del adulto o el nombre de la ficha. Esto te permitirá recuperar tus notas y revisar lo aprendido.
9. Cada vez que leas tus materiales de estudio podrás seguir aprendiendo. Por eso te sugerimos que, aunque hayas realizado algunas de las actividades, las vuelvas a leer posteriormente. En cada ocasión que hagas esto encontrarás aspectos nuevos.

# Libro del adulto

## Nuestro planeta, la Tierra

En este libro se presentan diversas actividades relacionadas con los conocimientos sobre el mundo que nos aportan las ciencias. Al realizarlas, tendrás la oportunidad de aplicar lo que sabes y aprender diversas e interesantes cosas.

Para que puedas utilizar mejor tu libro, es importante que conozcas cada una de sus partes.

El libro está organizado en cinco unidades:

1. Exploremos el mundo
2. Qué hay en nuestro planeta
3. La naturaleza y la sociedad se transforman
4. Unidad y diversidad en la Tierra
5. Una mirada al cielo



Al inicio de cada unidad encontrarás el apartado:

## ¿Qué nos proponemos?

En él se indican los propósitos que se persiguen en cada unidad. Al finalizar el estudio de la unidad, lee nuevamente los propósitos, para ver si realmente se cumplieron. En caso contrario, coméntalo con tu asesor para que acuerden las medidas necesarias que te permitirán continuar avanzando.

Cada unidad tiene de tres a cuatro temas, los cuales están numerados. En cada tema encontrarás los siguientes apartados:

### **P**ara empezar...

Actividades para iniciar el desarrollo de los temas.



Sugerencias para ampliar y enriquecer tus conocimientos, mediante la lectura de textos o actividades de investigación en instituciones o de consulta a personas.



Frases, datos curiosos o información para enriquecer o complementar los temas.

### **R**ecordemos que...

Resumen de los aspectos más importantes que se tratarán en el tema.

Además:

- Cuadros sombreados que contienen información importante para una mejor comprensión de los temas.
- Ilustraciones y fotografías relacionadas con los temas que se tratan.

## **N**uestros avances...

Actividades para evaluar los aprendizajes logrados en el desarrollo de la unidad.

Al final de cada unidad encontrarás el apartado **¿Qué he aprendido y para qué me sirve?**, en el que registrarás tus avances después de hacer las actividades del apartado **Nuestros avances**. Finalmente, encontrarás el apartado **Revisemos lo aprendido**, en el que realizarás las actividades diseñadas para evaluar los aprendizajes logrados como resultado del estudio del módulo.

En este libro aparecen los siguientes iconos que te ayudarán a identificar fácilmente el tipo de actividades que habrás de realizar:



Indica que tienes que escribir en el cuaderno que utilizarás durante el estudio del módulo.



Señala que investigarás en instituciones, oficinas públicas, libros, periódicos, revistas o consultarás a algunas personas.



Indica que realizarás actividades fuera del Círculo de estudio.



Te informa que realizarás actividades con uno o más integrantes del Círculo de estudio.

## ¿QUÉ NOS PROPONEMOS?

- Valorar los procedimientos que usamos para conocer, así como los conocimientos que logramos obtener durante nuestra vida.
- Mejorar los procedimientos que usamos para conocer lo que hay y lo que sucede en nuestro entorno natural y social.
- Apreciar la utilidad, en lo individual y en lo social, de los conocimientos para explicar y transformar el mundo.

## TEMAS

1. **¿Cómo conocemos lo que nos rodea?**
2. **¿Cómo estudio la naturaleza?**
3. **¿Cómo estudio a las personas y a la sociedad?**
4. **¿Por qué y para qué estudio las cosas?**

### Nuestros avances

¿Qué he aprendido y para qué me sirve?





## Exploremos el mundo



Desde hace siglos, nuestros antepasados buscaron explicaciones del mundo y aún hoy nos preguntamos qué hay a nuestro alrededor, qué hay más allá de nuestro medio cercano...☀️

Los seres humanos compartimos la necesidad y la curiosidad de conocer los objetos que vemos, saber de qué están hechos, dar una explicación de lo que sucede en la naturaleza y en la sociedad de la que formamos parte.☀️

Así ha surgido el conocimiento.☀️ Nuestras ideas acerca de las cosas cambian o se afirman en la medida en que conocemos, pero, ¿cómo es posible lograrlo?, ¿qué actividades nos permiten conocer y entender mejor el mundo y lo que en él existe?



## Tema

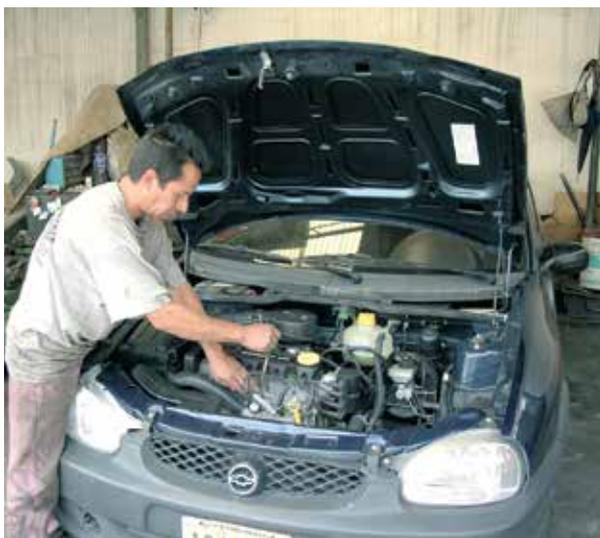
## 1

# ¿Cómo conocemos lo que nos rodea?

Todas las personas tenemos conocimientos: los niños saben cómo asearse y vestirse, y cómo enfrentar ciertas situaciones. Los adultos sabemos cómo transportarnos de nuestro hogar a nuestro lugar de trabajo, cómo prepararnos algún alimento y muchas cosas más que nos ayudan a comprender y actuar en el mundo. Hay diversas maneras de conocer.

## Para empezar...

Observa las siguientes fotografías.





**Comenta con tus compañeros qué deben saber las personas de las ilustraciones anteriores para realizar su trabajo. Fíjate en el ejemplo.**

La mujer que vende quesadillas sabe:

1. Qué tipo de queso es mejor para las quesadillas, cuándo está fresco y cómo conservarlo en buen estado.
2. La cantidad de agua que debe usar para hacer la masa y la cantidad diaria que debe preparar.
3. Cuándo está listo el aceite para freír las quesadillas.
4. Dónde es más barato comprar los ingredientes y la cantidad que va a utilizar.
- 5.Cuál es el mejor precio para vender su producto.
- 6.Cuál es la hora y el lugar apropiados para salir a vender esos alimentos.

**Selecciona algunos comentarios y escríbelos en el cuaderno.**



**Responde en las líneas correspondientes estas preguntas: ¿cómo crees que las personas de las fotografías anteriores aprendieron lo necesario para realizar su trabajo?, ¿crees que todo lo aprendieron de otra persona?**

Mujer que vende quesadillas

---

---

Enfermera

---

---

---



Carpintero

---

---

---

Mecánico automotriz

---

---

---



**Intercambia tus respuestas con las de tus compañeros.**



**Piensa en lo que sabes y enumera en tu cuaderno algunos de tus conocimientos; por ejemplo: sé cómo cuidar a mis hijos para que no se enfermen, sé lo que necesitan las plantas para vivir, sé cuál es el mejor periodo para sembrar, sé cuándo va a llover.**

Todos tenemos conocimientos que nos permiten desenvolvemos en el mundo. ¿Estás de acuerdo? ¿Por qué? Escribe tus respuestas.

---

---

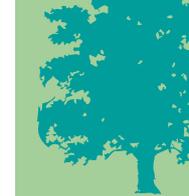
---

---

---

---

---



Muchas de nuestras actividades están acompañadas de conocimientos valiosos. A veces no nos damos cuenta de todo lo que sabemos o no lo valoramos lo suficiente.

Día con día nuestro aprendizaje del mundo se amplía, a veces sin darnos cuenta. ¿Alguna vez te has preguntado qué he aprendido el día de hoy?

Lee el siguiente texto.

**E**n la localidad de Xochipala, Guerrero, doña María se dedica a curar a las personas con plantas medicinales. Cuando era pequeña acompañaba a su mamá al campo a traer plantas curativas, así aprendió a reconocerlas y a utilizarlas para curar algunas enfermedades.

El uso de las plantas ha estado presente por generaciones en diferentes culturas del mundo, debido al intercambio de conocimientos tradicionales. Con el tiempo, se han identificado varios compuestos químicos en las plantas, los cuales se han empleado para elaborar los medicamentos; por ejemplo, en la medicina tradicional se utiliza la corteza del sauce blanco para aliviar el dolor y la fiebre. Varios químicos investigaron e identificaron el compuesto químico de la corteza que alivia dicho malestar. Este compuesto ahora se produce de manera artificial y se encuentra en un medicamento que todos conocemos como aspirina.☀️

Anota algunas plantas medicinales que conozcas y explica para qué sirven.

---

---

---



¿Cómo aprendiste a utilizar esas plantas?

---

---

---

---

Escribe en las siguientes líneas la importancia que tiene para ti conocer e intercambiar tus aprendizajes con otras personas:

---

---

---

---

---

---

## **R**ecordemos que...

Todos tenemos conocimientos acerca de algunos de los objetos que nos rodean: para qué sirven, cómo se usan, de dónde provienen; también acerca de las personas: cómo se comportan, a qué se dedican y lo que les sucede. Cada día aprendemos más y todo ello forma parte de nuestra realidad.

Así, lo que sabemos está relacionado con la época en que nos ha tocado vivir, las personas con las que convivimos, la actividad que realizamos, el lugar en donde vivimos, la edad y en general con toda nuestra experiencia de vida. Hemos aprendido de diferentes maneras: observando, preguntando, razonando, realizando durante algún tiempo algunas actividades, practicando, leyendo, conversando con otras personas, etcétera. La necesidad, la curiosidad y el interés nos llevan a aprender más cada día.



## Hay distintas formas de aprender



Todas las personas vivimos experiencias distintas o conocemos las de otras y aprendemos gracias a ellas; sin embargo, la reflexión nos ayuda a revisar lo experimentado por nosotros mismos o por otros y a identificar sus causas y consecuencias.

Reflexiona en las siguientes preguntas e intercambia tus respuestas con tus compañeros: ¿Alguna vez te ha picado una abeja? ¿Qué haces cuando una abeja se posa sobre tu brazo o alguna otra parte de tu cuerpo?

A continuación realiza lo siguiente:

- Dibuja en tu cuaderno una abeja adulta de la forma más detallada que puedas.
- Intercambia tu dibujo con uno de tus compañeros y observa el que hizo él; escribe lo que observaste.
- Platica con los demás integrantes del grupo cómo es la abeja que te tocó observar.

Para  
saber  
más...

Lee en la Revista el texto **“El mundo de las abejas”**.

- Compara la abeja que aparece en la Revista con la que dibujaste.
- ¿Hay alguna diferencia? Si hay alguna, menciona cuál es y explica en tu cuaderno a qué crees que se debe.



Contesta las siguientes preguntas.

Marca con una ✓ la opción u opciones que respondan a la siguiente pregunta.

¿Qué tomaste en cuenta para realizar el primer dibujo de la abeja?

- a) La experiencia de otras personas. ( )
- b) Lo que leíste en algún libro. ( )
- c) Tu experiencia. ( )

¿Qué ventajas tiene compartir tus conocimientos con otras personas?

---

---

¿Qué ventajas tiene consultar libros?

---

---

---

¿Qué otras actividades realizarías para conocer más?

---

---

---

¿Qué otra información aprendiste en la lectura?

---

---



Lee el siguiente testimonio.

**S**oy Matilde Ramírez; nací en un rancho que está en el estado de Oaxaca. Tengo 18 años.

En mi pueblo se cultiva la tierra. Aprendí a sembrar y cultivar maíz porque mis padres me enseñaron, bueno, nos enseñaron a todos, tengo ocho hermanos. Desde pequeña me dijeron en qué época era la siembra, cómo saber si la cosecha iba a ser buena o mala dependiendo de las lluvias, qué plagas podían afectar nuestras plantas y todo lo que se debía saber para cuidar el maizal, para que pudiera sobrevivir y pudiéramos cortar los elotes grandotes. Eso era lo más bonito, aunque acabábamos todos cansados. Pero luego venía la elotada y entonces nos olvidábamos del trabajo.



A mí lo que me gustaba era otra cosa: tejer figuritas con la palma. Mi tío Rosendo lo hacía y yo aprendí sólo de mirar, nadie me dijo cómo. En las tardes, ya luego de terminar en el campo, me sentaba junto a mi tío Rosendo y miraba y miraba; él hacía hombres, mujeres, músicos y payasos con la palma. Para que le salieran con hartos colores, pintaba primero la palma.

Un día que se enfermó, yo agarré la palma y empecé a tejer como él. Luego de muchas horas empezaban a salirme diferentes formas. Tenía miedo de que cuando mi tío se aliviara y se diera cuenta de lo que yo hacía me regañara, así que me llevaba las cosas afuera y tejía la palma al lado del maizal. De regreso escondía todo. Luego de muchos días mi tío Rosendo se alivió y volvió a su trabajo; se dio cuenta de que algo faltaba y me preguntó. Yo, muerta de miedo, le enseñé lo que había hecho: lo primero fueron sólo gatos y perros. Él sólo me preguntó con voz fuerte, ¿y quién te enseñó, chamaca? Pues nadie, yo solita, de puro mirarte. Pues ahora hazlo de colores, volvió a decir. Desde entonces hago esas figuras. Ya sé hacer todos los animales que veo y el otro día tejí con la palma hasta una banda de pueblo, con todo y sus instrumentos. Ahora cada vez que hay feria voy a vender las figuras con mi tío Rosendo, como hoy en esta feria que se hizo. ☀️



Escribe las respuestas a las siguientes preguntas.

¿Cómo aprendió Matilde a cuidar el maizal y a tejer la palma?

---

---

¿En qué momento crees que Matilde se dio cuenta de que sabía tejer la palma?

---

---

---

¿Qué de lo que sabe Matilde lo aprendió de la experiencia?

---

---

¿Qué ventajas tiene aprender con otras personas? ¿Por qué?

---

---

---

¿Has aprendido algo así? Cuéntanos tu experiencia en las siguientes líneas.

---

---

---



Dibuja dos objetos o lugares que conozcas.



**Muestra lo que dibujaste a tus compañeros. Si tuvieron problema para identificarlos, descríbelos.**

Pregunta a un compañero cómo es el lugar dónde vive y qué hay en él, luego trata de dibujarlo en tu cuaderno de acuerdo con lo que te contaron y escribe la descripción enseguida. Pídele detalles para hacer más completo tu dibujo; puedes incluir olores, sabores, etcétera.

En una de las actividades anteriores dibujaste objetos que conoces por experiencia y en otra los dibujaste con la información que otra persona te dio. ¿Cuál de las dos descripciones fue más completa? ¿Por qué?



---

---

---

---

---



**Contesta las siguientes preguntas.**

1. ¿Cómo te imaginas que estará el clima hoy por la noche?

---



2. ¿Qué pasaría con las plantas en el lugar donde vives si el clima se mantuviera muy frío, por ejemplo a menos 5 grados centígrados durante la mayor parte del año?

---

---

3. De tus respuestas a las preguntas 1 y 2, explica en qué caso predominó la experiencia y en cuál la reflexión. Coméntalo con los integrantes de tu grupo.

---

---

---

4. ¿Cuál de los procedimientos que utilizaste te dio información más precisa sobre el clima?

---

---

---



### Completa el dicho:

*Nadie escarmienta en...*

---



Comenta con tus compañeros: ¿A qué se refiere el dicho? ¿Estás de acuerdo con su significado? ¿Por qué?



## También nuestros sentidos nos permiten conocer

Cuando queremos distinguir el canto de algún pájaro, guardamos silencio y tratamos de escuchar; cuando deseamos descubrir dónde está un hormiguero, miramos la dirección que siguen las hormigas hasta dar con él; antes de dar leche a un bebé, la probamos o la acercamos a nuestra piel para asegurarnos de que la puede tomar; para saber cuánta salsa le pondremos a la comida, la probamos, pero antes el olfato ya nos indicó si está en buen estado. Así podemos combinar todos nuestros órganos de los sentidos para ponernos en contacto con lo que nos rodea y conocerlo con mayor detalle.



El olfato del gusano de seda es uno de los más agudos. El macho tiene un par de antenas plumosas que sólo le son útiles para oler el aroma que despiden una hormona que segrega la hembra y puede detectarla a 500 m. En cada antena hay hasta 40 000 células receptoras de ese aroma.



En ocasiones un solo sentido nos permite conocer algún objeto, pero en otros casos necesitamos la colaboración de varios de ellos. Comprobémoslo.



**Consigue un pedazo de jícama sin cáscara; pide a uno de tus familiares, amigos o compañeros del Círculo de estudio que se tape los ojos con una pañoleta. Luego, pídele que toque el pedazo de jícama y que diga qué es. ¿Pudo decir de qué objeto se trataba? Si no lo consiguió, dile a tu colaborador que trate de saberlo por medio de su olfato; todavía mantén la venda en sus ojos. ¿Supo por su olor qué era? Si no fue así, indícale que lo pruebe. ¿Qué pasó?**



Ahora escribe si notó alguna diferencia entre utilizar uno de los sentidos y usar todos.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Sin embargo, no captamos con nuestros sentidos todo lo que sucede a nuestro alrededor. Por ejemplo, la voz puede oírse pero no puede tocarse. El arco iris puede verse, pero no puede oírse, ni olfatearse ni tocarse, sólo la vista nos permite advertir su existencia. Pensemos, pues, en el arco iris.



**Responde, junto con tus compañeros, las siguientes preguntas: ¿Alguna vez has visto los colores del arco iris? ¿Cuáles son? ¿Has notado cuándo aparece?**

El arco iris se forma cuando millones de gotitas de agua dividen la luz solar. Cuando la luz atraviesa las gotitas, se separa en los colores que la componen: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, añil y violeta. Los colores del arco iris son los colores de la luz solar.





Ahora reflexiona y trata de responder las siguientes preguntas: ¿Por qué se forma el arco iris? ¿Tendrán algo que ver la lluvia y la luz del Sol?

Realiza las actividades que se indican en la ficha "La luz y sus colores".

Nuestros oídos son órganos que nos ayudan a percibir; sin embargo, no pueden compararse con los de algunos animales. Los delfines y las marsopas tienen una capacidad ocho veces mayor que la que tiene el ser humano para oír. Las marsopas oyen a través de las mandíbulas y la garganta.



La inquietud y la inteligencia del ser humano lo han llevado a construir aparatos que le permiten usar mejor sus sentidos. Así ha descubierto y conocido objetos, animales y plantas que de otra forma no sería capaz de percibir.



Mira las ilustraciones siguientes y escribe en las líneas el nombre del aparato que se muestra, para qué se usa y a cuál de los sentidos ayuda. Si no conoces alguno, pregunta tu asesor.

Thor-Erik M. Hansen wikipedia



Five horizontal lines for writing the name, use, and sense of the glasses.



Exploremos el mundo



GrCjgwp) wikipedia



Claudio Elias wikipedia

A series of 20 horizontal lines for writing, arranged in a column on the right side of the page.





Explica con tus palabras y de manera breve para qué sirven el microscopio y el telescopio.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Recordemos que...

Todos tenemos conocimientos acerca de lo que nos rodea. Esos conocimientos los hemos adquirido de la propia experiencia o de la que otros nos han transmitido. También de las continuas reflexiones que hacemos acerca de lo que vivimos. Nuestros sentidos nos permiten conocer, tener información y relacionarnos con el entorno, sin embargo, los sentidos tienen un límite. Ante ello, los seres humanos han creado y construido instrumentos que aumentan su capacidad de mirar, escuchar, sentir. Actualmente se siguen elaborando aparatos más complejos pero, en general, más fáciles de usar.



Los seres humanos formamos parte de la naturaleza, de una gran diversidad de seres vivos que existen en la Tierra. Para explicarnos y comprender mejor los fenómenos naturales, es decir, lo que acontece en la naturaleza, hemos desarrollado distintos procedimientos y herramientas. Su aplicación adecuada nos permitirá ampliar nuestros conocimientos acerca de la naturaleza, apreciar la importancia de protegerla y evitar su destrucción.

Dibuja o recorta de algún periódico o revista ilustraciones de una planta, una roca y un animal. Pega tus recortes en el espacio de abajo.



¿Qué sabes sobre ellos? Observa el ejemplo y escribe tu respuesta:

1. *La Luna: gira alrededor de la Tierra. Tiene cuatro fases. No es de queso, es una roca.*
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

¿Cómo lo aprendiste? Elige algunas de las actividades de la columna de la izquierda que hayas utilizado para conocer lo que describiste y anota sus números en la columna de la derecha. Fijate en el ejemplo:

- |                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| 1. Me fijé bien.                    | <i>La Luna: 2 y 4</i> |
| 2. Lo oí de alguien.                | <i>Planta:</i>        |
| 3. Lo leí en una revista o libro.   | <i>Animal:</i>        |
| 4. Lo aprendí viendo televisión.    | <i>Roca:</i>          |
| 5. Yo lo pensé y luego lo comprobé. |                       |



Se dice que todos tenemos conocimientos. ¿Estás de acuerdo con esta afirmación?

Sí  No

¿Por qué?

---

---

---

Hay diferentes formas de conocer o saber acerca de la naturaleza; por ejemplo, ¿cómo sabemos que algo está en movimiento?

Nuestros sentidos nos permiten conocer lo que existe y lo que sucede a nuestro alrededor; por medio de ellos nos damos cuenta de diferentes fenómenos físicos, como el movimiento. Seguramente te ha ocurrido que, estando en un autobús inmóvil, sientes que éste se mueve cuando el autobús de al lado fue el que en realidad se movió. Lo que generalmente hacemos es comprobar que el autobús se movió buscando un punto de referencia. Lo cierto es que todo está en movimiento, aunque veamos que no se mueve: las estrellas, los planetas, la Luna, nuestro planeta y todo lo que se encuentra en él. Esto se sabe gracias a los estudios que han llevado a cabo los científicos dedicados a explicar lo que sucede en la naturaleza.

¿A ti te gusta explorar la naturaleza? ¿Cómo lo haces?

---

---

---

---



## Lean sus respuestas y comenten sus semejanzas y diferencias.

Elijamos una planta como ejemplo.

Lee con cuidado la información del siguiente cuadro.

La vainilla		
Lo que me interesaba saber sobre la vainilla	¿Qué hice para saberlo?	¿Qué encontré?
Su origen.	Busqué en un libro.	La vainilla es originaria de los bosques tropicales de América.
Cómo es: de qué forma, de qué color, cómo huele.	La vi, la olí y la toqué.	La vainilla posee un tallo largo que al trepar se adhiere a los árboles con sus pequeñas raíces, por lo que se le conoce como <i>planta trepadora</i> . Sus flores son grandes y verdosas. Su fruto tiene forma de vaina y contiene muchas semillas. La vainilla no tiene aroma cuando está fresca. Su olor se percibe sólo cuando se seca.
Para qué se usa.	Vi y pregunté en mi casa, en la nevería y en la pastelería.	Se utiliza para aromatizar y dar sabor a bebidas como el chocolate, los licuados de fruta, los helados y pasteles.
¿Qué se hace para usarla como aromatizante?	Pregunté a una persona de mi comunidad.	El procedimiento tradicional consiste en sumergir las vainas en agua hirviendo para luego dejarlas secar al sol, de 10 a 60 días.



Con la información del cuadro anterior se puede elaborar un periódico mural. El periódico quedaría así:

## La vainilla

**Origen:** La vainilla es originaria de los bosques tropicales de América.

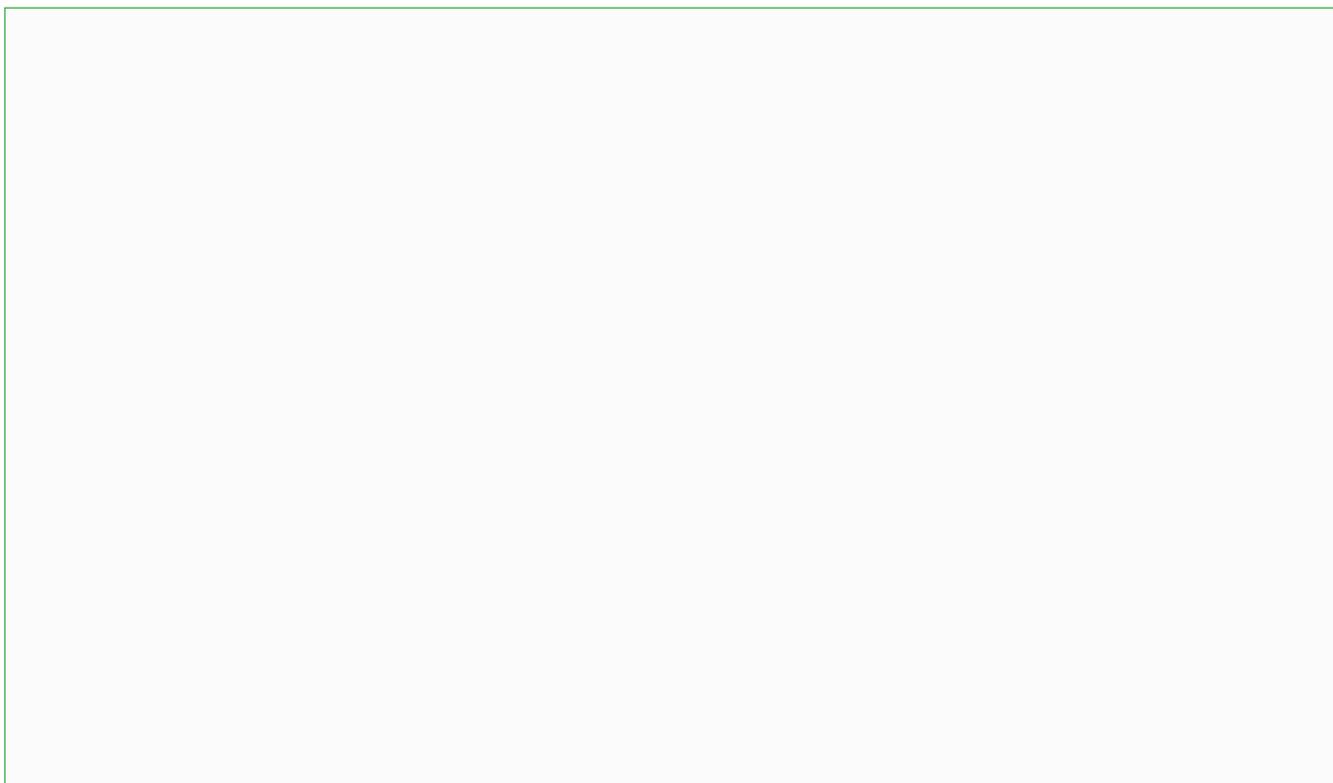
**Forma:** Es una planta de tallo largo que se adhiere a los árboles. Sus flores son grandes y verdes. Su fruto tiene forma de vaina y contiene muchas semillas.

**Usos:** Se utiliza para aromatizar y dar sabor a algunos postres y bebidas.

**Secado:** Para usarla se sumergen las vainas en agua hirviendo y luego se dejan secar al sol.



Elige una planta, una roca o un animal y dibújalo.





Reflexiona acerca de lo que te interesa saber sobre el objeto, planta o animal y elabora algunas preguntas, como en el caso anterior, para responderlas en la columna correspondiente.

¿Qué me interesa saber?	¿Cómo lo averiguaría?
1. _____ _____ _____	A. _____ _____ _____
2. _____ _____ _____	B. _____ _____ _____
3. _____ _____ _____	C. _____ _____ _____
4. _____ _____ _____	D. _____ _____ _____
5. _____ _____ _____	E. _____ _____ _____



Lleva a cabo una de las acciones que tú mismo propusiste para conocer más acerca de lo que elegiste arriba. Escribe en tu cuaderno lo que lograste saber.

Comenta con tus compañeros los resultados obtenidos.



Los fósiles son restos de plantas o animales que vivieron hace mucho tiempo y que se han conservado hasta nuestros días. Por ejemplo, en el caso de los animales, generalmente los fósiles encontrados son sus huesos o partes de ellos, ya que los músculos y la piel se pudren poco tiempo después de su muerte. Existen también impresiones o huellas de animales o plantas.

También es posible encontrar algunos fósiles de forma más completa en hielo y resinas, porque quedaron ahí atrapados.

El estudio de estos restos o huellas nos permite conocer a los seres vivos que existieron hace miles de años, así como sus formas de comportamiento y cómo era el ambiente. ☀️



Lo primero que necesitamos hacer cuando queremos saber más, es plantearnos preguntas para aclarar nuestros intereses y elegir las formas que nos ayudarán a darles una respuesta.

## Los fenómenos naturales

A los hechos que ocurren en la naturaleza y que no son provocados por el ser humano, se les conoce como fenómenos naturales. Algunos los notamos muy fácilmente, como el crecimiento de las plantas, la lluvia o el arco iris; otros son más difíciles de detectar, como los cambios constantes de nuestra piel o la reproducción de los microbios.

Los fenómenos naturales no son provocados por el ser humano, pero algunos de ellos pueden verse influidos por él; por ejemplo, la tala inmoderada de bosques propicia el desgaste del terreno y la pérdida de fertilidad del suelo.



Ahora piensa en algo que sucede en la naturaleza y que no podamos ver a simple vista; luego intercambia opiniones con los integrantes del grupo y escríbelo. Fíjate en los ejemplos:

1. *El movimiento de la Tierra.* \_\_\_\_\_
2. *La respiración de las plantas.* \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

¿Crees que tiene alguna utilidad conocer los fenómenos de la naturaleza?

Sí  No

¿Por qué?

---

---

---

---

---

---

---

¿Qué sucedería si no supiéramos nada sobre ellos?

---

---

---

---

---

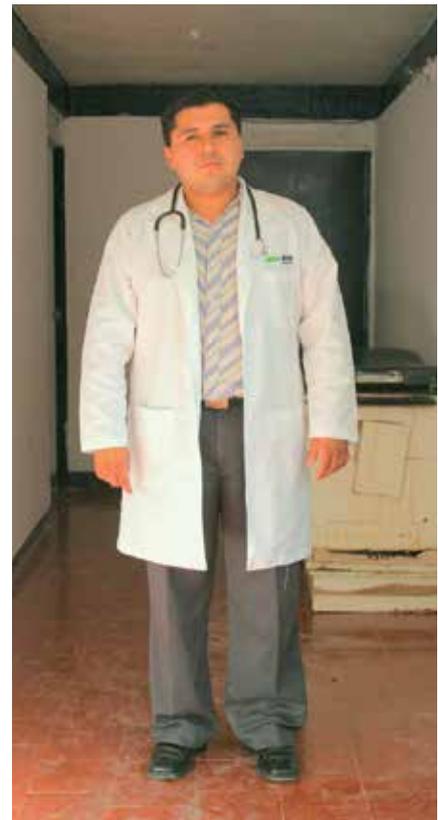


## Consulta en tu Revista el texto “Los fenómenos naturales”.

La mayoría de los seres humanos nos interesamos en diferentes momentos y situaciones por conocer la naturaleza. Algunas personas hacen de esta actividad un oficio o profesión. Por ejemplo, los botánicos se interesan por el estudio de las plantas; los zoólogos estudian las diferentes especies de animales, los antropólogos y los sociólogos estudian a los seres humanos.



Lee los siguientes ejemplos de actividades que realizan algunas personas que se dedican al estudio de las ciencias naturales: los médicos estudian las enfermedades y su cura en los seres humanos; los químicos, las sustancias que componen a la naturaleza y al ser humano; los físicos estudian y describen los fenómenos naturales con precisión, utilizando las matemáticas, las gráficas y diferentes tipos de modelos. Estas actividades responden a preguntas como las siguientes: ¿cómo controlar la diabetes?, ¿qué compuestos químicos existen en el suelo y en el cuerpo humano?, ¿cuáles son las fuerzas que permiten el movimiento de los planetas?, ¿por qué flota un pedazo de madera?, ¿cómo se forma el arco iris?, entre muchas otras.





Escribe en las líneas las actividades que realizan las siguientes personas para el estudio de las ciencias naturales.

Los veterinarios

---

---

---

Los oceanógrafos

---

---

---

Los agrónomos

---

---

---

Los astrónomos

---

---

---



Ahora escribe en tu cuaderno cómo se beneficia la humanidad con la actividad de estas personas.



Galileo Galilei nació en Italia en 1564. Fue un científico interesado en la Tierra y los planetas. En aquel tiempo la mayoría de la gente pensaba que nuestro planeta era el centro del universo, pero Galileo quiso comprobar una teoría de otro científico, Copérnico, quien afirmaba que el centro del universo era el Sol y que la Tierra se movía alrededor de él.

Entonces construyó un telescopio para mirar el cielo y observó y observó, pensó y pensó.

Luego se dio cuenta de que la teoría de Copérnico era cierta. Pero las personas que dirigían la Iglesia en esos tiempos pensaban que esa teoría contradecía las Santas Escrituras e hicieron un juicio contra Galileo, quien no pudo continuar abiertamente con su trabajo.

Muchos años después Galileo publicó un libro que explicaba sus ideas, por lo que de nuevo fue llamado a un juicio: tuvo que renunciar a ellas y negarlas. Sin embargo, cuenta la leyenda que al terminar de negar sus ideas ante los tribunales de la Inquisición, Galileo, refiriéndose a la Tierra, dijo: “Y, a pesar de todo, se mueve”.

Después de eso, continuó con sus trabajos en silencio. Murió en 1642.☀️



Galileo Galilei

¿Qué supones que habría sucedido si Galileo no hubiera continuado con sus investigaciones?

---

---

---

---

---

---



**Comenta con tus compañeros la siguiente pregunta: ¿Qué beneficios tiene el trabajo de las personas que estudian la naturaleza?**



## ¿Cómo se estudia la naturaleza?

Mira el siguiente esquema y lee con tus compañeros:



¿Qué te dice este esquema?



**Señala en el círculo de la izquierda una X en la afirmación con la que estás de acuerdo.**



Para conocer mejor lo que nos interesa, llevamos a cabo todas las acciones señaladas en el esquema.



La realización de esas actividades depende de lo que queremos conocer.



**Explica en las siguientes líneas por qué estás de acuerdo con la afirmación que elegiste.**

---

---

---



Escribe en tu cuaderno lo que entiendes por cada una de las actividades o acciones que aparecen en el esquema anterior. Si tienes dificultad para comprender el significado de algunas palabras, búscalas en el diccionario, en otro libro o pregúntale a alguna persona.



Compara tus respuestas con las de tus compañeros y discutan acerca de sus semejanzas y diferencias.

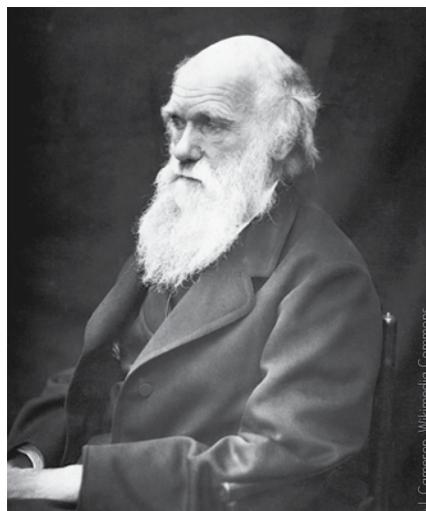
A lo que nos interesa conocer, le llamaremos *objeto de conocimiento*. Para conocer, llevamos a cabo una o más de las acciones incluidas en el esquema anterior. La elección de las actividades que habremos de realizar depende del objeto que nos proponemos estudiar o conocer.

### Sabías que...

Charles Darwin (1809-1882) fue un científico inglés que se dedicó al estudio de los cambios que ocurren en la naturaleza a lo largo del tiempo. Se interesó por el origen de las especies animales y vegetales, quizás gracias a que tuvo la oportunidad de compartir sus inquietudes con el zoólogo Robert Grant. Darwin, luego de muchas observaciones que realizó en distintos lugares durante un viaje que duró cinco años, y después de éste, recopiló información que le sirvió para explicar cómo cambiaron y evolucionaron las especies. Concluyó, entonces, que las especies se originan a partir de otras.



Leptidulum. Este archivo está autorizado bajo la licencia de Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported.



J. Cameron, Wikimedia Commons

Charles Darwin



Lee el siguiente ejemplo de investigación científica.

Actividades	Ejemplo
<p><b>Observación:</b> Consiste en fijar la atención en un objeto de conocimiento, utilizando varios de nuestros sentidos, y pensar en lo que observamos.</p>	 <p>En el caso de un rosal, nos fijamos cómo es, cómo son sus flores, cuál es su tamaño, cuándo da flores...</p>
<p><b>Reconocimiento del problema:</b> Consiste en saber qué es lo que se busca conocer.</p>	 <p>Nos hacemos una o varias preguntas, por ejemplo: ¿Qué necesita el rosal para crecer y dar muchas flores?</p>
<p><b>Suposición:</b> Para resolver un problema, podemos proponer una respuesta posible.</p>	 <p>Si el rosal recibe directamente la luz del sol, podrá florecer mejor.</p>

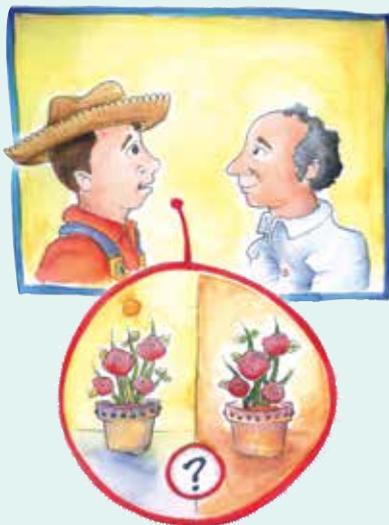


## Actividades

## Ejemplo

### Consulta:

Se busca información sobre lo que nos interesa conocer: puede ser en libros, revistas, periódicos, televisión, o preguntando a alguna persona.



Preguntamos a un amigo si sabe cómo crece mejor un rosal: si bajo la luz directa del sol o en la sombra.

### Experimentación:

Para comprobar la suposición y la información que hemos obtenido, realizamos un experimento.

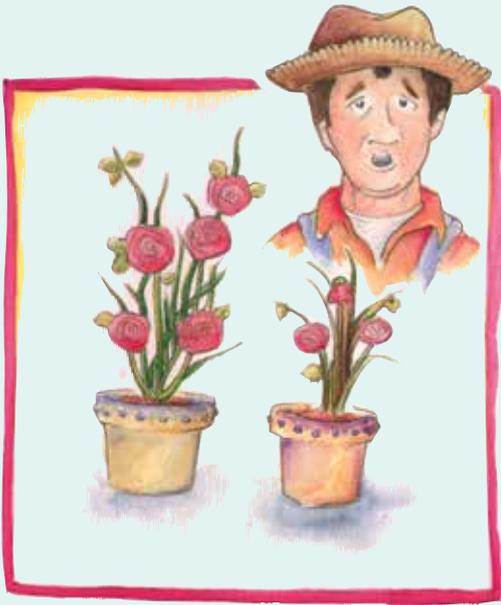


Colocamos un rosal bajo la luz directa del sol y otro a la sombra, y los observamos durante varias semanas.



### Análisis:

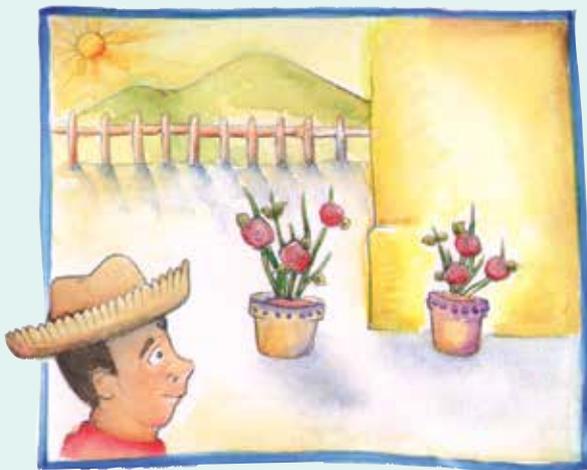
Se interpretan los resultados para saber si es cierta o no la suposición.



Reflexionamos sobre lo que ocurrió en cada planta y sus diferencias en su aspecto y crecimiento.

### Conclusión:

Se formula una conclusión de todo lo observado.



Determinamos cuál de los dos rosales creció más y dio más flores, así concluimos que la luz directa favorece el crecimiento de los rosales.



Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “Charles Darwin, un naturalista”.



**Contesta la siguiente pregunta.**

¿Qué diferencias encuentras entre las actividades descritas en el texto y las definiciones que anotaste en tu cuaderno?

---

---

---

**Realiza las actividades que se indican en la ficha "La transpiración de las plantas".**



**Comenta con tus compañeros los resultados de las actividades de la ficha anterior.**

¿Qué importancia tuvieron la observación y la experimentación para darnos cuenta de la respiración de las plantas?

---

---

---

¿Qué ventajas obtuviste al comparar tus resultados con los de tus compañeros?

---

---

---



Lee el siguiente texto.

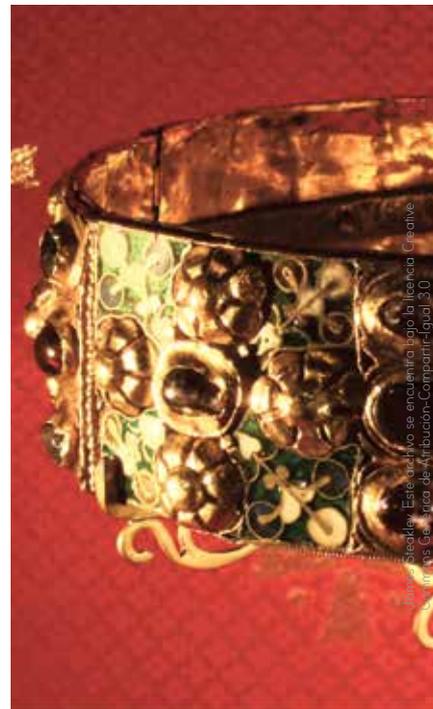
**H**ierón II,\* rey de Siracusa, pidió un día a su pariente Arquímedes que comprobara si una corona que había encargado a un orfebre del lugar era realmente de oro puro. El rey le pidió también que no dañara la corona.

Arquímedes dio vueltas y vueltas al problema sin saber cómo descubrir lo que el rey le pedía, hasta que un día, al meterse en una tina para bañarse, se le ocurrió la solución: se dio cuenta de que al meterse a la tina llena el agua se derramaba; entonces, pensó que la cantidad de agua que se salía de la tina tenía que ser igual al espacio que él había ocupado al meterse. Si medía el agua que caía al meter la corona, conocería el espacio que ocupaba la corona y entonces podría compararlo con el espacio que ocupara un objeto de oro del mismo peso que la corona. Si los espacios no eran iguales, entonces probaría que la corona no era de oro puro.

Como consecuencia de la alegría que le produjo su descubrimiento, Arquímedes salió del baño y fue corriendo desnudo, como estaba, hacia el palacio gritando: “¡Eureka!”, que en griego quiere decir: “Lo encontré! ¡Lo encontré!” Al llevar a la práctica esta idea, se probó que la corona ocupaba un espacio menor que un objeto de oro de su mismo peso. Así que la corona no era toda de oro. Contenía plata, que es un metal más pesado que el oro.☀️



Arquímedes



\*Nació en el año 306 a.C. y murió en el 215 a.C.



Trata de identificar cómo llevó a cabo Arquímedes los procedimientos para resolver el problema. Si es necesario, lee el texto de nuevo y luego completa la siguiente lista. Puedes elegir un compañero del Círculo de estudio y trabajar con él. Guíate con el ejemplo.

- La frase: "Arquímedes dio vueltas y vueltas al problema", hace referencia a: el análisis del problema.
- La frase: "Se dio cuenta de que al meterse a la tina llena parte del agua se derramaba", se relaciona con: \_\_\_\_\_
- La frase: "Si medía el agua que caía al meter la corona, conocería el espacio que ocupaba la corona", está relacionada con: \_\_\_\_\_
- La frase: "Al llevar a la práctica esta idea, se probó que la corona ocupaba un espacio menor que un objeto de oro de su mismo peso", hace referencia a: \_\_\_\_\_



**Elijan entre todos una situación que les inquiete y que enfrenten cotidianamente, en la que apliquen algunos de los procedimientos anteriores para conocerla mejor o resolverla. Por ejemplo, cómo se mejora el cultivo de algún producto, o cómo afecta la contaminación al medio ambiente y a las personas en tu comunidad.**

¿Qué problema eligieron?

---



---



---



---



---



---



---



¿Qué procedimientos del esquema utilizarían para el fin que se han propuesto y por qué?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Supón que un amigo del Círculo de estudio fue a visitar a su familia y va a pasar unas semanas en su tierra. No quiere atrasarse en sus estudios y te pide que le escribas un resumen por carta de este tema. Tú aceptas cooperar con tu compañero y le envías la carta. Escríbela en tu cuaderno.

## Recordemos que...

Lo que sucede en la naturaleza podemos conocerlo mediante las actividades estudiadas en este tema: reconocimiento del problema; observación (que consiste en fijar la atención en un objeto o situación utilizando varios de nuestros sentidos); suposición, es decir, dar una posible explicación a lo que nos interesa saber; análisis, interpretar toda la información que se tiene; consulta, buscar información en distintas fuentes; realización de varios experimentos y la conclusión de todo lo anterior. Lo que sucede en la naturaleza nos afecta, pues nosotros también somos parte de ella, por lo que debemos tener especial cuidado para conservarla.



## ¿Cómo estudio a las personas y a la sociedad?

Cada persona es única; dentro de la misma familia cada integrante gusta de distinta comida, ropa y actividades. Las personas formamos parte de distintos grupos: familia, amigos, trabajo, comunidad. Todos esos grupos pertenecen a una sociedad. Por lo tanto, las personas tenemos algunas características particulares y otras que compartimos con los que nos rodean. Veamos cómo podemos estudiar esas características.

### Para empezar...

Lee el siguiente texto.

**E**n la humedad gris y blanca de la mañana, las lavanderas tallan su ropa. Entre sus manos el mantel se hincha como pan a medio cocer, y de pronto revienta con mil burbujas de agua [...]

Las manos se inflaman, van y vienen, calladas; los dedos chatos, las uñas en la piedra, duras como huesos, eternas como conchas de mar. Enrojecidas de agua, las manos se inclinan como si fueran a dormirse, a caer sobre la funda de la almohada. Pero no. La terca mirada de doña Otilia las reclama. Las recoge. Allí está el jabón, el pan de a cincuenta centavos y la jícara morena que hace saltar el agua. Las lavanderas tienen el vientre humedecido de tanto recargarlo en la piedra porosa y la cintura incrustada de gotas que un buen día estallarán.

A doña Otilia le cuelgan cabellos grises de la nuca; Conchita es la más joven, la piel restirada a reventar sobre mejillas redondas (su rostro es un jardín) y hay tantas líneas secretas en su mano; y doña Matilde, la rezongona, a quien siempre se le amontona la ropa.☀️



Elena Poniatowska, “Las lavanderas”, fragmento, en *De noche vienes*, Grijalbo, México, 1979.



Contesta las siguientes preguntas acerca del texto que leíste.

¿Qué grupo se describe en las líneas anteriores?

---

---

---

---

¿Cuántas mujeres lo componen?

---

¿Estas mujeres, por lavar la ropa en el mismo lugar y momento, son todas iguales?

Sí  No

¿Por qué?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Revisen y comenten sus respuestas.

Para escribir el texto anterior, la autora pudo haber realizado algunos de los siguientes procedimientos:

- Fue al lugar en donde lavan la ropa estas mujeres y las observó sin hablar con ellas.
- Primero observó a las mujeres, luego platicó con ellas y les hizo algunas preguntas.
- Le pidió a una amiga que le dijera cómo lavaban algunas mujeres que ella hubiera visto y recordó algunas de sus propias experiencias.
- Imaginó la situación.

¿Con cuál de las opciones crees que se pueda obtener información más precisa?

---

---

---

Explica por qué.

---

---

---

---

---

---

---

---



Observa y comenta con tus compañeros la siguiente fotografía.



Escribe en las líneas qué podrías hacer para describir el trabajo de quienes cortan la caña de azúcar.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**Intercambien sus respuestas y, entre todos, reflexionen acerca de las siguientes preguntas.**

1. ¿En qué te fijarías para describir mejor el trabajo anterior?
2. ¿A quién y qué le preguntarías?
3. ¿De qué manera obtendrías más información?



**Anota en tu cuaderno una lista de actividades que realizarías para saber cómo se corta la caña de azúcar.**

Por parejas, seleccionen algunas de las actividades y llévenlas a cabo. Presenten a otros integrantes del Círculo de estudio sus resultados.



**Subraya las ideas más importantes del siguiente texto y coméntalas con tus compañeros.**

**H**ay distintos procedimientos para conocer mejor a las personas y a los grupos sociales. Algunos de los procedimientos más importantes para estudiar a las sociedades son los siguientes: la formulación de preguntas, la observación, pedir información por escrito a las personas, la conversación con las personas, la búsqueda de información, el registro de la información recuperada, el análisis y la interpretación de esa información, entre otros. En la mayoría de ellos, el lenguaje tanto oral como escrito es la herramienta fundamental para conocer mejor a las personas, a las sociedades y todas





sus aportaciones que, en conjunto, forman el patrimonio cultural de la humanidad. Dependiendo de lo que queramos saber, usamos unos u otros procedimientos. Algunos se utilizan para saber información relacionada con cantidades, por ejemplo, cuántas personas hay en el país; y otros, para conocer cómo somos, qué hacemos, cuáles son nuestras costumbres y creencias. ☀️

## Los censos

Una de las formas en que se puede conseguir información es por medio de las encuestas. Los censos de población y vivienda se realizan cada determinado tiempo para saber qué tanto ha aumentado la población de algún lugar, así como otros datos que son de utilidad para toda la población.



**¿En alguna ocasión has estado presente cuando han llegado personas al lugar donde vives solicitando información para los censos? De ser así, ¿recuerdas algunas de las preguntas que te hicieron?; si no, pregunta a alguno de tus familiares.**

¿Para qué crees que se hacen los censos?

---

---

---

---

---

---

---



**Responde en tu cuaderno algunas de las preguntas que forman parte de un censo.**



¿Qué usos crees que se le da a la información de los censos? Anota tres de ellos.

1. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

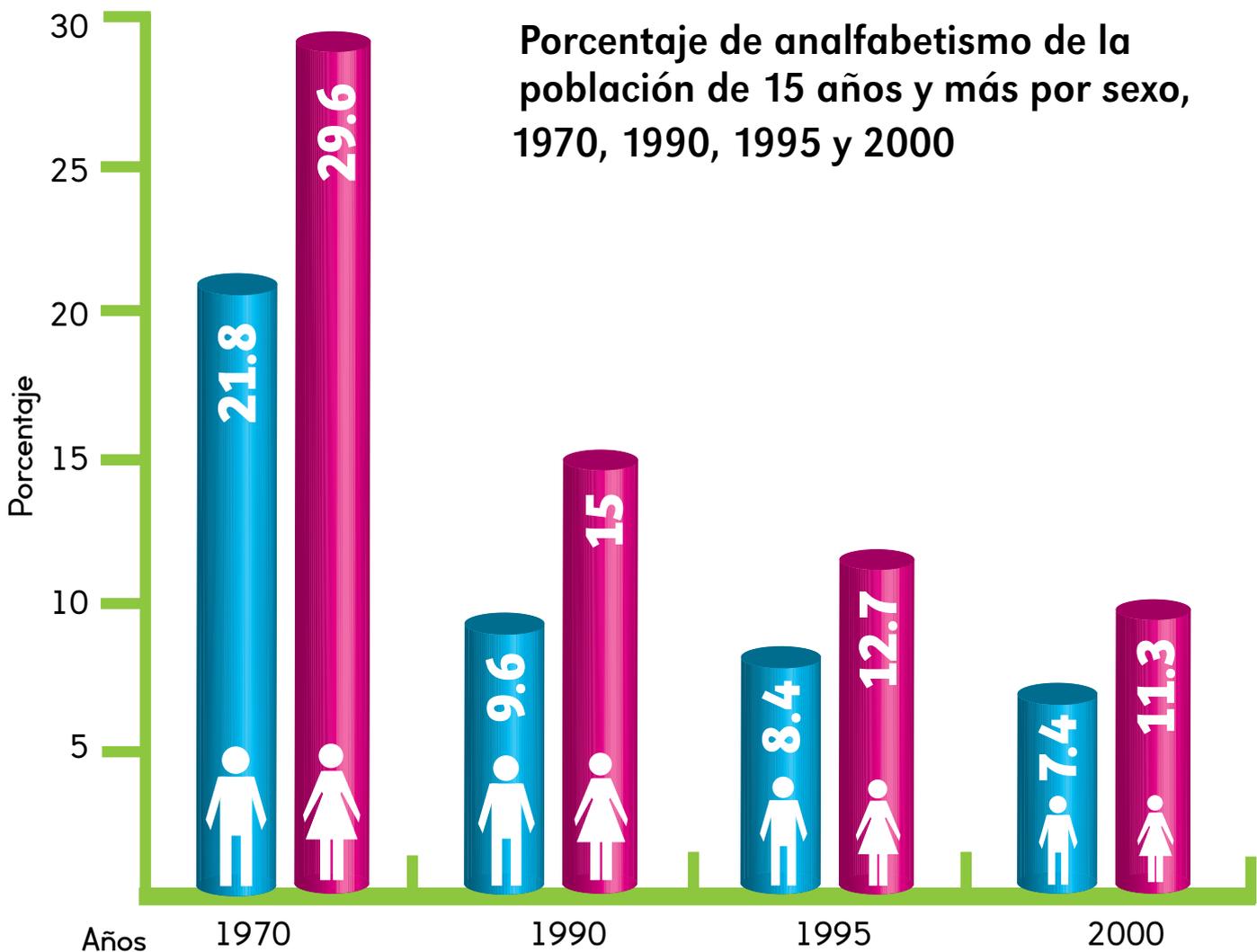
\_\_\_\_\_

**E**l censo nacional es un conjunto de procedimientos que se realiza cada diez años para recabar información sobre la población de todo el país, analizarla y difundirla. Por ejemplo, se pueden buscar datos sobre el número de habitantes que hay en una región, cuántos son hombres y cuántas son mujeres, en qué trabajan, cómo viven, qué servicios tienen, si tienen algunos estudios o no, si saben leer, entre otros. Los censos en nuestro país son organizados por el gobierno a través del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) para saber cuántos mexicanos somos y cómo somos, y con esa información darse cuenta de los problemas que existen y en dónde se ubican, y buscar cómo resolverlos. **Es importante colaborar en los censos aportando información veraz.** ☀️



Veamos un ejemplo en el que se aplica la información que se obtiene de un censo.

Los resultados de los censos de 1970, 1990, el conteo de población realizado en 1995, y el censo de 2000 demostraron que durante esos años hubo más mujeres analfabetas que hombres. Con base en esta información se ha dado impulso a programas para el desarrollo y participación de la mujer.



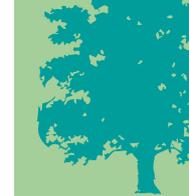
Fuente  
DGE IX Censo General de Población, 1970  
INEGI. IX Censo General de Población y Vivienda, 1990  
INEGI. Conteo de Población y Vivienda, 1995  
INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000



Observa la gráfica y platica con tus compañeros acerca de la información que ésta proporciona y qué otros usos se le puede dar. Escribe en tu cuaderno lo que te pareció más importante de esa conversación.

¿Cómo se hacen los censos? Observa el siguiente diagrama.





**Plan general  
de actividades.**

**Pensar  
las preguntas.  
Para ello se toma en  
cuenta quiénes van a  
responder y se ponen a prueba  
los cuestionarios.**

**Se preparan algunos planos  
y croquis de los  
diferentes lugares geográficos.**

**Se estudian las referencias  
obtenidas mediante conteos previos,  
sobre el tamaño de la población  
y la distribución de las  
personas a las que se  
va a estudiar.**

**Se hacen campañas  
publicitarias para  
que las personas estén  
enteradas y cooperen.**





¿Por qué crees que deben ponerse a prueba las preguntas antes de aplicarse, como sugiere la actividad 2?

---

---

¿Crees que podrían realizarse las actividades anteriores con otro orden? De ser así, anota los números correspondientes al nuevo orden que darías a las actividades.

---

¿Qué ventajas tiene seguir un orden en actividades como las anteriores?

---

---

---



### Revisen y comenten sus respuestas.

A partir de los censos puede obtenerse información muy importante sobre diferentes aspectos del país en su situación actual, para compararse con datos del pasado o de otros lugares. Así podemos saber, por ejemplo, si ciertos grupos sociales que habitan en México han cambiado o no, cuáles han sido esos cambios, dónde se han realizado... Saberlo ayuda al gobierno a conocer el país, sus principales necesidades y progresos, cómo usar los recursos disponibles en los lugares apropiados y para quienes más lo necesitan.





## Para conocer el pasado



Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas.

¿Qué sabes sobre tus antepasados, por ejemplo, tus abuelos o bisabuelos?  
¿En dónde nacieron? ¿A qué se dedicaban? ¿Cuáles eran sus creencias?



Revisen sus respuestas y comenten la siguiente pregunta: ¿Qué importancia tiene conocer el pasado?

Anota los comentarios más importantes.

---

---

---

Las personas y los grupos cambiamos a través del tiempo en algunos aspectos de la vida, y en otros no. Por ejemplo, en el México prehispánico los habitantes de México-Tenochtitlan organizaban guerras contra sus vecinos para dominarlos. Como en tiempos pasados, hoy la sed de poder todavía existe y, por lo tanto, las guerras. Aún hay pobres y ricos, países que quieren apropiarse de los recursos de otros, personas que dominan y otras que son dominadas y tienen pocas oportunidades para mejorar. ☀

Anota tres cambios que ha tenido nuestra forma de vida con respecto a la forma en que vivían los pueblos prehispánicos.

---

---

---

---





## Uno para todos y todos para uno

Para estudiar a las personas, primero necesitamos seleccionar a quién o a quiénes queremos conocer y definir qué nos interesa saber de ellos. Podríamos hacernos preguntas y suponer una o varias respuestas.

Luego debemos pensar qué vamos a hacer para responderlas; por ejemplo, podemos ir al lugar en donde viven o trabajan las personas para reunir información mediante algunas preguntas. Después, será necesario ordenar toda la información obtenida para analizarla y concluir si nuestras respuestas a las preguntas eran correctas o no.



**Discute con tus compañeros del Círculo de estudio el siguiente tema: "Diferencias y semejanzas entre la manera de estudiar la naturaleza y la manera de estudiar a las sociedades". Luego, elabora un resumen en tu cuaderno.**

Los seres humanos nos relacionamos unos con otros para satisfacer necesidades e intereses, para resolver problemas y compartir responsabilidades, también para emprender acciones nuevas o para cambiar situaciones viejas, y por otras muchas razones.



**Forma un equipo con algunos compañeros y, entre todos, piensen algunas palabras que se relacionen con la convivencia en grupo; vayan diciéndolas una por una, por ejemplo: *unión, organización, etcétera.***



Lee el siguiente poema.

## Masa

Al fin de la batalla,  
y muerto el combatiente, vino hacia él un hombre  
y le dijo: “¡No mueras, te amo tanto!” Pero el cadáver ¡ay! siguió muriendo.

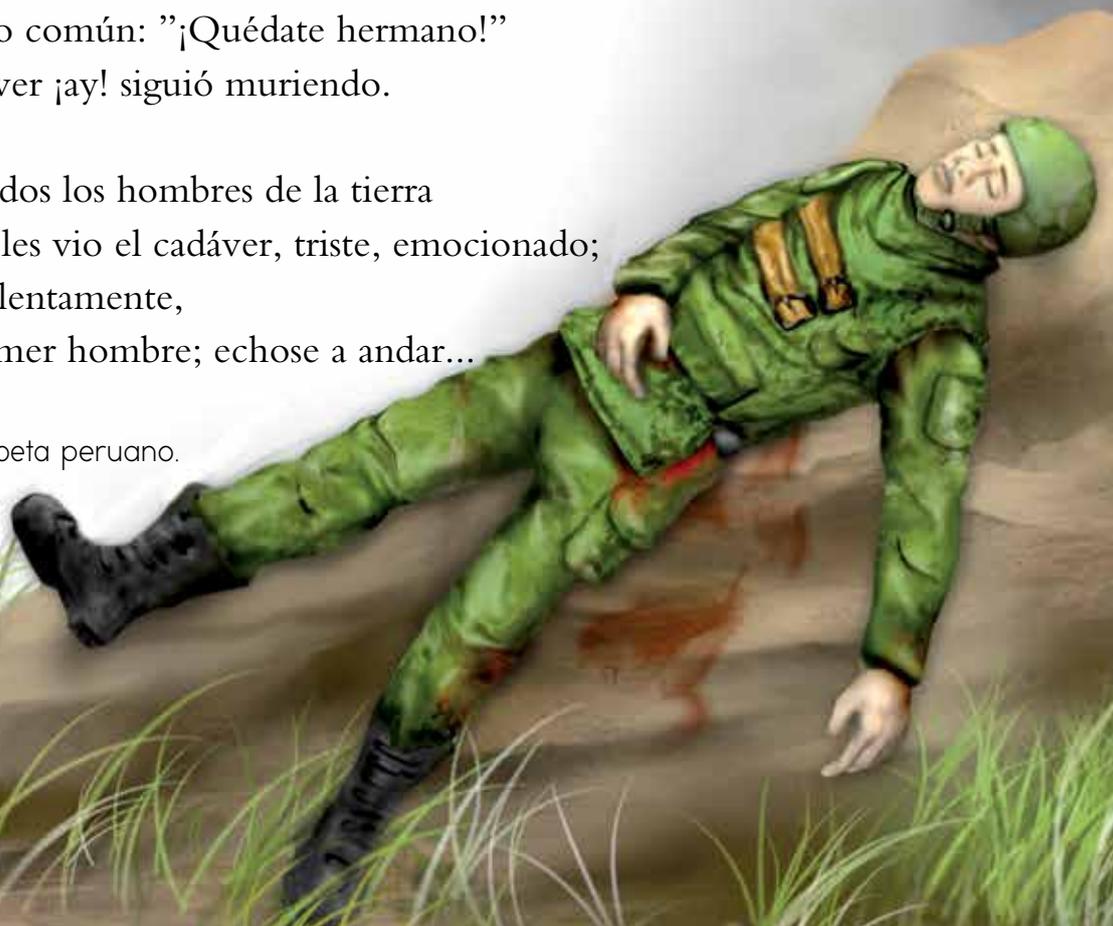
Se le acercaron dos y repitiéronle:  
“¡No nos dejes! ¡Valor! ¡Vuelve a la vida!” Pero el cadáver ¡ay! siguió muriendo.

Acudieron a él veinte, cien, mil, quinientos mil,  
clamando: “¡Tanto amor y no poder nada contra la muerte!”  
Pero el cadáver ¡ay! siguió muriendo.

Le rodearon millones de individuos,  
con un ruego común: “¡Quédate hermano!”  
Pero el cadáver ¡ay! siguió muriendo.

Entonces, todos los hombres de la tierra  
le rodearon; les vio el cadáver, triste, emocionado;  
incorporose lentamente,  
abrazó al primer hombre; echose a andar...

César Vallejo, poeta peruano.





Vuelve a leer el poema y coméntalo con tus compañeros del Círculo de estudio o con alguna persona de tu familia.



Luego responde las siguientes preguntas en tu cuaderno.

¿Por qué crees que su título es "Masa"? ¿Qué te sugiere el poema anterior?  
¿Qué opinas acerca de su contenido? ¿Te gustó?

¿Cuáles actividades crees que es mejor llevar a cabo en grupo? ¿Por qué?

---

---

---

---

---

---

---

---

Escribe ejemplos de algunas actividades que sea mejor realizar en forma individual.

---

---

---

---

---

---

---

---



Revisa con tus compañeros las respuestas a las preguntas anteriores y traten de llegar a una conclusión.



Discute con algunos miembros de tu familia las siguientes preguntas y luego respóndelas en tu cuaderno.

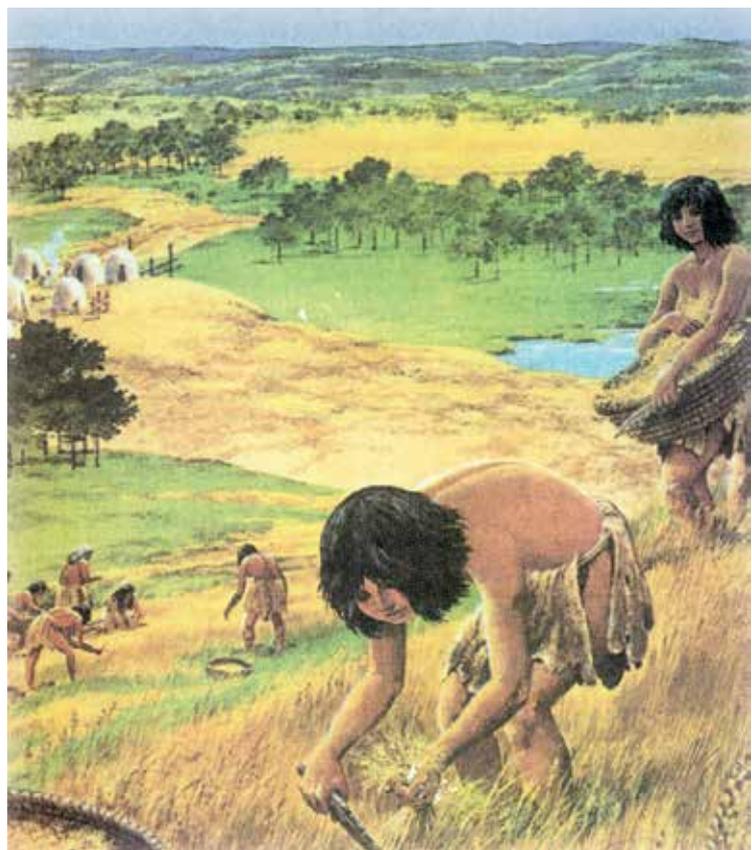
¿Por qué cambian las sociedades? ¿Una persona puede influir en un grupo? ¿Cómo un grupo de personas puede hacer que un país cambie? ¿Qué hemos hecho los mexicanos para que cambie nuestro país?



Haz con tus compañeros un resumen de las ideas más importantes que obtuvieron al responder las preguntas anteriores y elaboren con ellas un periódico mural.

## Recordemos que...

El ser humano ha vivido en grupos desde hace miles de años. Esto le ha permitido organizarse y obtener beneficios para vivir mejor; por ejemplo, en épocas antiguas sólo un grupo de hombres era capaz de matar a un mamut para alimentarse. Únicamente repartiéndose el trabajo los antiguos pobladores de nuestro planeta podían cazar, cultivar y cuidar a sus descendientes para garantizar su supervivencia. En la actualidad, los seres humanos seguimos colaborando unos con otros en nuestra comunidad y nuestro país.





## ¿Por qué y para qué estudio las cosas?

Todos, en nuestro afán de entender el mundo, obtenemos conocimientos, pero hay ocasiones en que nos proponemos estudiar un asunto en particular. Las razones por las cuales estudiamos responden, en ocasiones, a intenciones personales; en otros casos, a razones que están relacionadas con el grupo del que formamos parte.

### Para empezar...

Elige algunas de las siguientes opciones que respondan a la pregunta: ¿para qué estudiamos? Escribe en la siguiente línea el número o números que indiquen tu respuesta.

- 
1. Para evitar enfermedades.
  2. Para saber cómo es mi país.
  3. Para tener conocimientos que me permitan conseguir un mejor trabajo.
  4. Para curar a los animales.
  5. Para escribir cartas.
  6. Para enseñar a otros.
  7. Para ayudar a hacer la tarea a mis hijos.
  8. Para saber qué hay más allá de nuestro planeta.



**Agrega en tu cuaderno otras razones a la lista anterior, que tengan que ver con tus intereses.**



**Compara y comenta tus respuestas con los compañeros del Círculo de estudio.**



¿Algunas de las respuestas de tus compañeros fueron iguales a las tuyas?

Sí  No

Explica a qué crees que se deban esas coincidencias, si las hubo.

---

---

---

---

---

---

---

---

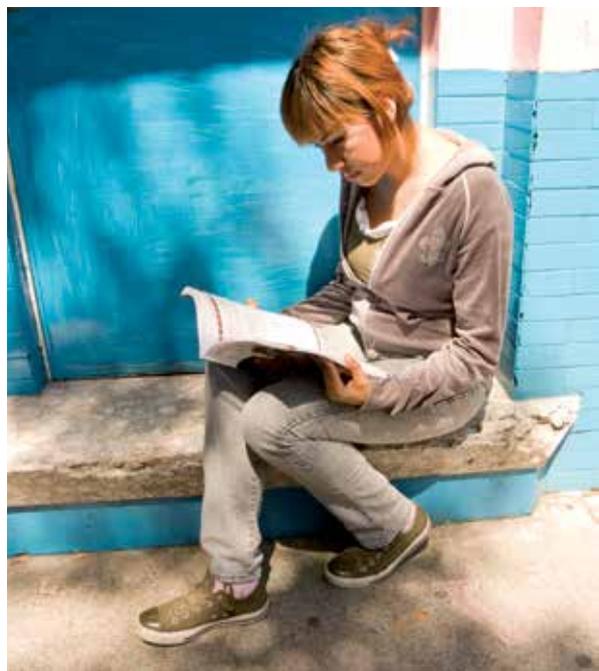
---

---



**Selecciona dos de las razones que elegiste y explica en tu cuaderno por qué las seleccionaste.**

Cualquiera de nosotros puede mejorar su vida, sentirse bien y lograr algunos de sus sueños y esperanzas conociendo más y mejor el mundo en que vivimos. El estudio de lo que nos interesa no se lleva a cabo sólo en la escuela, nosotros también podemos aprender en casa: leyendo, haciendo resúmenes, escribiendo nuestras ideas y luego confirmándolas, practicando una actividad, y de muchas otras maneras.





Pregunta a dos o tres personas cómo fue que se interesaron por aprender su ocupación u oficio, por ejemplo, a un artesano, un yerbero, un vendedor o a otras personas que conozcas.

Luego haz una lista de los intereses que mencionaron esas personas. Fijate en el ejemplo.

1. *Me interesé en la carpintería porque, cuando era pequeño, el carpintero del barrio me regalaba dulces, y cuando iba por ellos me quedaba mirando cómo hacía los muebles, y yo también tuve ganas de hacerlos.*

2. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Piensa ahora en algunas situaciones, necesidades o problemas que hayas tenido en tu casa o trabajo, y que te hayan llevado a estudiar algo; anótalas enseguida. Lee, después, los ejemplos.

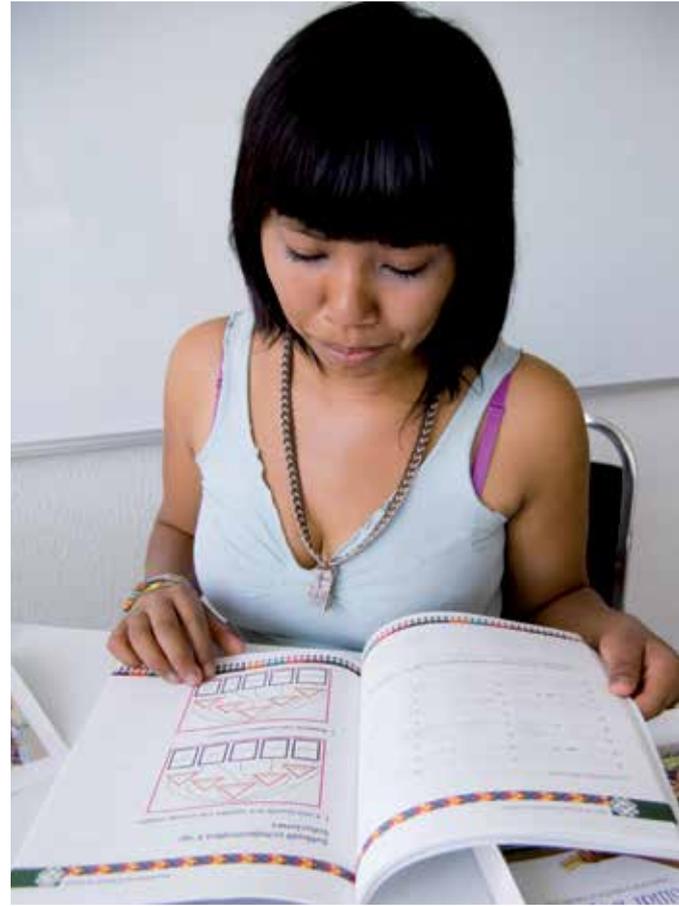
Lee el siguiente testimonio.

Casa	Trabajo
<p><i>Como la luz fallaba en casa con frecuencia, decidí aprender a hacer reparaciones eléctricas.</i></p> <hr/>	<p><i>Cuando en la fábrica faltaba la persona que contestaba el teléfono, me pedían que lo hiciera, así aprendí otro oficio. Ahora soy recepcionista.</i></p> <hr/>



Lee el siguiente testimonio.

Soy la única maestra en este lugar. Recuerdo que cuando era niña y empecé a ir a la escuela, tenía que tomar el camión o caminar una hora, pues antes no había escuela aquí. Me gustaba lo que me enseñaban, así que aprendí a leer muy rápido. Entonces empecé a leerles a mis hermanos más pequeños. Luego, ellos también comenzaron a ir a la escuela y a mí me encargaban que les ayudara con las tareas. Así me animé a explicarles lo que no entendían y luego a enseñarles cosas que todavía no veían en la escuela. Me gustaba mucho enseñarles. Luego empezaron a venir otros niños de aquí cerca para que también les ayudara. Para mí era como jugar a la escuelita. Soñaba que crecía y me convertía en la maestra del pueblo. Ahora me sigue gustando enseñar a otros lo que sé. ☀️



¿Qué motivó a la mujer del testimonio anterior a estudiar para ser maestra?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Lee el siguiente testimonio.

**E**studié enfermería durante seis meses, pero, la verdad, a mí lo que me gustaba era la música. Mi papá quería que fuera enfermero. Hace tres meses él se dio cuenta de que yo ya no quería ir a la escuela y me dejó estudiar para ser músico. Ahora me siento mejor. ☀️

¿Qué opinas de la decisión que tomó el joven acerca de sus estudios?

---

---

---

Hay distintas razones por las que una persona se interesa por el estudio de un asunto; en ocasiones es porque le gusta, otras veces las situaciones que debe enfrentar o resolver lo llevan a querer conocer un asunto, o también porque sus padres se dedican a esa actividad o descubre que tiene facilidad para realizarla. Por ejemplo, una persona que tiene que cuidar a uno o varios familiares enfermos, puede interesarse por la curación de esas enfermedades y estudiar sobre ellas. Una persona que debe ir a trabajar a otro país, por ejemplo, un bracero, descubre que su vida será más fácil si entiende el idioma que se habla en ese lugar; entonces trata de aprenderlo.



**Escribe en tu cuaderno algunas de las razones que consideres han tenido las personas para estudiar los siguientes temas; también señala la utilidad de esos estudios.**

1. Lo que hay en la Tierra.
2. Lo que hay en el cielo.
3. Los cambios en las personas.
4. Las relaciones entre las plantas, los animales y el medio.
5. La historia de la humanidad.



Algunas personas se han interesado por estudiar la historia y saber cómo han vivido otras personas en otro tiempo, para ver qué pueden recuperar del pasado, que les ayude a comprender mejor el presente o apreciar su cultura.

El interés, la dedicación y el esfuerzo por estudiar algún aspecto del mundo han llevado a algunas personas a cambiar, con sus aportaciones, la visión de sus tiempos y a mejorarlas condiciones de vida de sus semejantes.

Lee el siguiente texto:

¿Sabías que el nacimiento de un niño no siempre se asoció con las relaciones sexuales? Se adjudicaba a elementos que se consideraban mágicos. Se pensaba que el beso, las caricias, algunas bebidas y alimentos podían dejar encinta a una mujer.

Reignier de Graaf (1641-1673) descubrió, en ovarios de venado, los óvulos, y en 1677 Anton Van Leeuwenhoek construyó el primer microscopio de luz, que le permitió observar los espermatozoides.☀️



Reignier de Graaf

¿Qué consecuencias tuvo esta aportación en la forma de pensar de su tiempo?

---

---

---

---



Observa las siguientes fotografías.



Exploremos  
el mundo





Elige entre las dos fotografías anteriores la que consideres que puede modificar la vida en tu comunidad y explica por qué.

---

---

¿Por qué crees que el ser humano ha construido máquinas?

---

---

---



Piensa en algunos inventos o máquinas que le hayan traído beneficios y daños al ser humano y al medio ambiente. Escríbelos siguiendo el ejemplo.

Ejemplo	Beneficios	Perjuicios
<p><i>La electricidad</i></p> <hr/>	<p><i>Hace que funcionen las máquinas.</i></p> <hr/>	<p><i>Contamina el ambiente.</i></p> <hr/>



Las máquinas y otros inventos pueden ayudar a la humanidad a avanzar. Siempre deben ser utilizados responsablemente, conociendo y evaluando los beneficios y perjuicios de su uso.

## Recordemos que...

Los seres humanos estudiamos el mundo para resolver problemas y necesidades y para vivir mejor. También para explicarnos de dónde venimos, por qué estamos aquí, cómo se originó la vida, entre otras preguntas. En respuesta a esas preguntas se han dado explicaciones científicas, históricas, religiosas, sociales y de otros tipos. Hay personas que se dedican al estudio de las ciencias porque les interesa conocer diferentes partes del mundo; algunas personas se interesan por la naturaleza, otras por las relaciones entre los seres humanos, otras más por la historia de la Tierra. Muchas otras han inventado máquinas, aparatos que nos permiten conocer mejor el mundo. Algunos de esos logros, en ocasiones, han traído consecuencias negativas para la humanidad, por el uso que se les ha dado.



Telescopio de largo alcance.



## Nuestros avances

1. Describe lo que te haya parecido más interesante acerca de la forma en que obtenemos los conocimientos.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Menciona algunas ventajas de conocer por medio de la experiencia.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



3. Describe algunos procedimientos que podemos usar para conocer mejor la naturaleza.

---

---

---

---

---

4. Piensa en algunas ventajas de usar la observación y la experimentación. Coméntalas en el grupo y escríbelas.

### Observación

---

---

---

---

---

### Experimentación

---

---

---

---

---



5. Anota algunos de los procedimientos más importantes para el estudio de las personas y los grupos sociales.

---

---

---

6. Da algunos ejemplos de su aplicación.

---

---

---

7. Escribe el nombre del tema que te haya parecido más interesante y menciona los beneficios que hayas obtenido al estudiarlo.

---

---

---

---

8. ¿Por qué y para qué estudias?

---

---

---

---

---



## ¿Qué he aprendido y para qué me sirve?

En esta sección vas a escribir, con tus propias palabras, lo que has aprendido en cada una de las unidades del módulo *Nuestro planeta, la Tierra*. Esto te permitirá volver a pensar acerca de lo que realmente aprendiste y darte cuenta de lo que necesitas repasar.

### Unidad 1. Exploremos el mundo

Temas:

1. ¿Cómo conocemos lo que nos rodea?
2. ¿Cómo estudio la naturaleza?
3. ¿Cómo estudio a las personas y a la sociedad?
4. ¿Por qué y para qué estudio las cosas?

¿Qué aprendí en esta unidad?

---

---

---

¿Qué debo repasar?

---

---

¿Para qué me sirve lo que he aprendido en esta unidad?

---

---

---

# UNIDAD 2

## ¿QUÉ NOS PROPONEMOS?

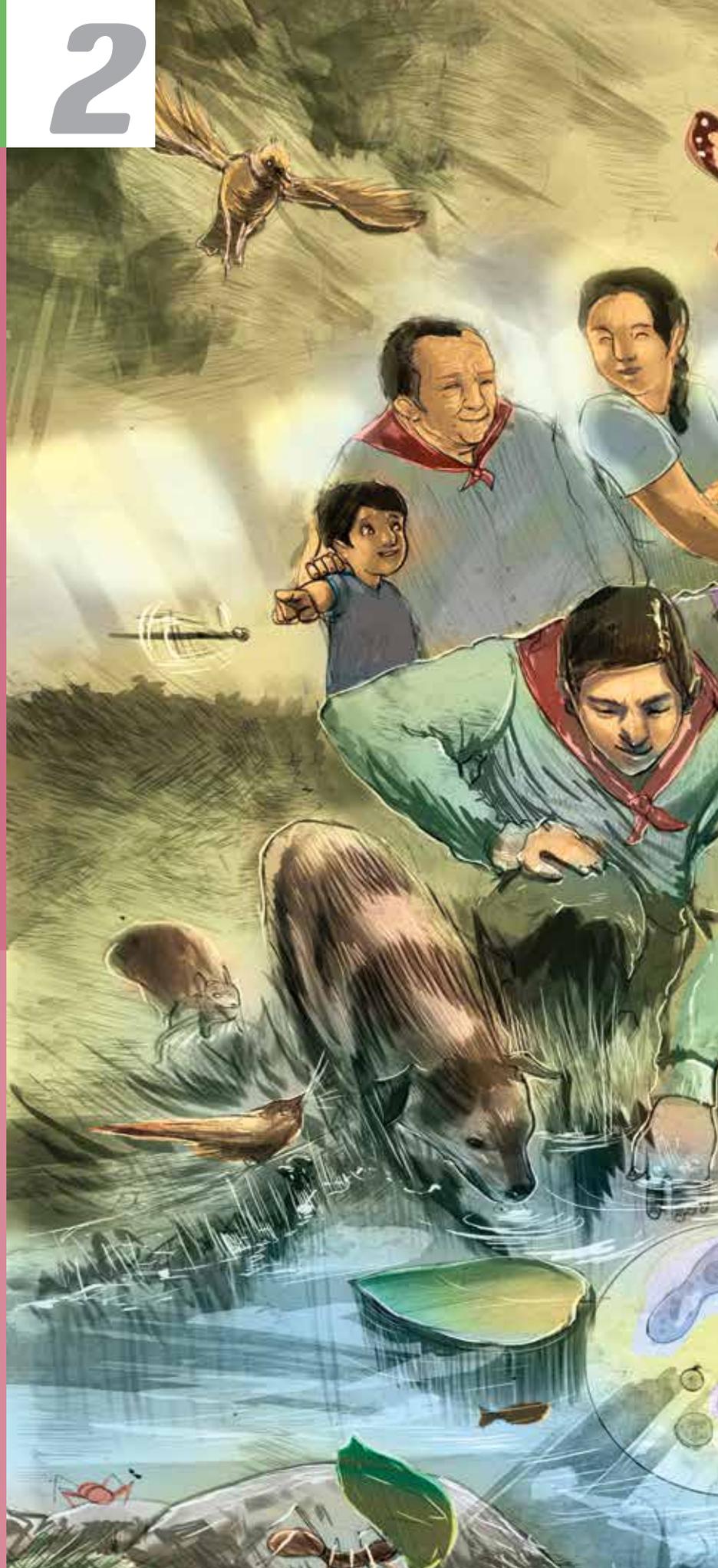
- Distinguir las características de las cosas naturales y de las cosas artificiales, de lo vivo y de lo no vivo.
- Identificar los seres vivos como componentes de la naturaleza y lo que éstos necesitan para vivir.
- Reconocer las características de los principales grupos de seres vivos.
- Valorar la utilidad de formar grupos como una manera de estudiar y conocer mejor el mundo en el que vivimos.

## TEMAS

1. **Las cosas que nos rodean**
2. **¿Qué necesitamos los seres vivos para vivir?**
3. **La diversidad del mundo vivo**
4. **Los animales y los microorganismos**

### Nuestros avances

¿Qué he aprendido y para qué me sirve?





## Qué hay en nuestro planeta

La Tierra es como una gran casa habitada por una diversidad de seres vivos. ☀️ La naturaleza está formada por organismos vivos como las plantas y los animales, entre estos últimos el ser humano; también está formada por otros componentes como el aire, el agua y el suelo (la tierra), que son indispensables para la existencia de los organismos vivos. ☀️ Ninguno de estos **componentes**\* está aislado, pues de muchas maneras dependen unos de otros para existir. ☀️ Reconocer cómo se relacionan los componentes de la naturaleza nos permitirá identificar el lugar que ocupa el ser humano en el planeta y comprender por qué debemos cuidar el medio del que formamos parte. ☀️

\**Componente*: una de las partes que integran un conjunto. La sangre es un componente de nuestro cuerpo. En este caso, decimos que el aire, el suelo y los seres vivos son componentes de la naturaleza.





No todos lo notamos, pero en el mundo que habitamos existen seres y cosas sorprendentes por sí mismos, que son indispensables para nuestra vida diaria. Algunas personas son capaces de notarlos y también de apreciarlos.

## Para empezar...

Lee el siguiente texto.

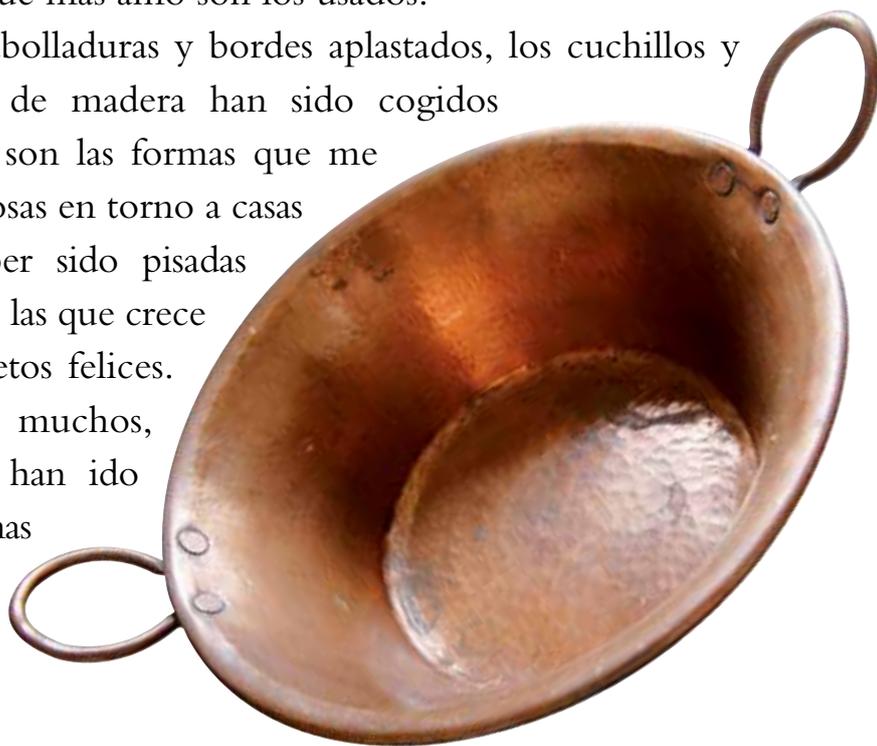
### De todos los objetos

(fragmento)

De todos los objetos, los que más amo son los usados.

Las vasijas de cobre con abolladuras y bordes aplastados, los cuchillos y tenedores cuyos mangos de madera han sido cogidos por muchas manos. Éstas son las formas que me parecen más nobles. Esas losas en torno a casas viejas, desgastadas de haber sido pisadas tantas veces, esas losas entre las que crece la hierba, me parecen objetos felices.

Impregnados del uso de muchos, a menudo transformados, han ido perfeccionando sus formas y se han hecho preciosos porque han sido apreciados muchas veces. ☀



Bertolt Brecht,  
escritor alemán del siglo XX.





## Cosas naturales y cosas artificiales

Observa todo a tu alrededor. ¿Qué hay? ¿Cómo son las cosas? ¿Podrías formar grupos diferentes con esas cosas? Escríbelos enseguida y pon un nombre a cada grupo.

Grupo 1

Nombre \_\_\_\_\_

---

---

Grupo 2

Nombre \_\_\_\_\_

---

---

Grupo 3

Nombre \_\_\_\_\_

---

---

Grupo 4

Nombre \_\_\_\_\_

---

---



¿Por qué agrupaste las cosas de ese modo?

---

---

---

Los nombres que pusiste a cada grupo, ¿permiten distinguir el tipo de objetos que agrupaste?

---

¿Primero formaste los grupos y luego les pusiste nombre, o lo hiciste al revés?

---

---

¿Tuviste alguna dificultad para distinguir las cosas que agrupaste? Explica tu respuesta:

---

---

---

**A**l formar un grupo, resulta útil considerar que los componentes que lo integren tengan alguna característica común, y que esta misma característica sea diferente a la de los otros grupos. Por ejemplo. objetos grandes y objetos chicos; cosas que se mueven y cosas que no se mueven; herramientas que utilizo en mi trabajo diario y herramientas que casi nunca uso; cosas que me gustan y cosas que no me gustan. 



En equipos, encuentren la característica que tienen en común las cosas de cada uno de los grupos que formaron. Discutan si los objetos que quedaron dentro de un grupo tienen **características claramente diferentes** a los objetos de los otros grupos, o no.

Para  
saber  
más...

Busca en un diccionario el significado de las palabras **distinguir** y **distinto**. **Escríbelos en tu cuaderno.**

Observa con detenimiento las siguientes fotografías.





En grupo comenten. ¿qué hacen estos artesanos?, ¿qué objetos producen con sus manos?, ¿de dónde obtienen los materiales necesarios para elaborar sus artesanías?

Con sus respuestas, llenen el cuadro siguiente. Fijense en el ejemplo.

Platero	
¿Qué produce?	<i>Objetos de adorno y joyería.</i>
¿Cuál es su materia prima?	<i>La plata y otros metales.</i>
¿De dónde la obtiene?	<i>De las minas.</i>
Alfarero	
¿Qué produce?	_____
	_____
	_____
¿Cuál es su materia prima?	_____
	_____
	_____
¿De dónde la obtiene?	_____
	_____
	_____



Nuestro  
planeta,  
la Tierra

### Tejedora

¿Qué produce?

---

---

---

¿Cuál es su materia prima?

---

---

---

¿De dónde la obtiene?

---

---

---

### Cestero

¿Qué produce?

---

---

---

¿Cuál es su materia prima?

---

---

---

¿De dónde la obtiene?

---

---

---



Fíjate en lo que anotaron en el recuadro "¿De dónde la obtiene?"; te darás cuenta de que todas las materias primas se obtienen de la naturaleza.

**D**ecimos que lo **natural** es todo **lo que existe en** la naturaleza. A las **cosas hechas por el ser humano** se les llama **artificiales**, porque originalmente no se encuentran así en la naturaleza. Por eso una mazorca de maíz se considera un producto natural, pero una tortilla no, aunque sea hecha de maíz. Se dice que el barro es natural, pero la olla de barro no lo es. Los hombres y las mujeres, al realizar su trabajo, crean cosas que no existían antes, pero siempre obtienen de la naturaleza las materias primas para lo que hacen.



El ser humano es capaz de transformar la naturaleza y este hecho genera importantes diferencias entre lo que existe y se forma en la naturaleza y lo que crea la humanidad. **Decir que algo es natural o artificial es sólo una forma que se acostumbra para distinguir y agrupar las cosas, pero no es la única manera** en que podemos hacerlo. Al formar grupos, separamos las cosas para encontrar lo que es distinto y diferente entre aquello que queremos agrupar. Poner un nombre a los grupos que formamos nos ayuda a distinguir mejor sus componentes. ☀️



## ¿Vivo o no vivo?

Entre todo lo que vemos, también podemos distinguir los seres vivos de los no vivos.

Para ti, ¿qué diferencia hay entre lo que está vivo y lo que no lo está? Explícalo con tus propias palabras.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





En grupo, lean el siguiente texto.

## La luna

La luna se puede tomar a cucharadas  
o como una cápsula cada dos horas.  
Un pedazo de luna en el bolsillo  
es mejor amuleto que la pata de conejo:  
sirve para encontrar a quien se ama,  
para ser rico sin que lo sepa nadie  
y para alejar a los médicos y las clínicas.  
Se puede dar de postre a los niños  
cuando no se han dormido,  
y unas gotas de luna en los ojos de los ancianos  
ayudan a bien morir.  
Pon una hoja tierna de la luna  
debajo de tu almohada  
y mirarás lo que quieras ver.  
Lleva siempre un frasquito del aire de la luna  
para cuando te ahogues,  
y dale la llave de la luna  
a los presos y a los desencantados.  
Para los condenados a muerte  
y para los condenados a vida  
no hay mejor estimulante que la luna  
en dosis precisas y controladas. ☀



Jaime Sabines,  
poeta mexicano del siglo xx.



**Comenten este poema. ¿Qué trata de decir el autor? ¿Les gusta? Observen las palabras que están subrayadas. Cópienlas en su cuaderno y escriban, al lado de cada una, si se trata de algo vivo o de algo no vivo.**



Para saber más...

Consulta en tu Revista el texto “Características de los seres vivos”.

El cuadro siguiente presenta diversos ejemplos de seres vivos y no vivos. Debes responder si tienen o no las características que aparecen en la columna izquierda. Fíjate en el ejemplo.

Característica	lagartija	roca	planta	automóvil	robot
¿Se mueve?	<i>Sí</i>	<i>No</i>	<i>Sí</i>	<i>Sí</i>	<i>Sí</i>
¿Reacciona a estímulos del mundo exterior?					
¿Necesita alimento o energía para realizar sus funciones?					
¿Crece?					
¿Puede adaptarse al medio?					
¿Se reproduce?					

¿Cuáles resultaron ser no vivos? Anótalos.

---



---



---



---



---

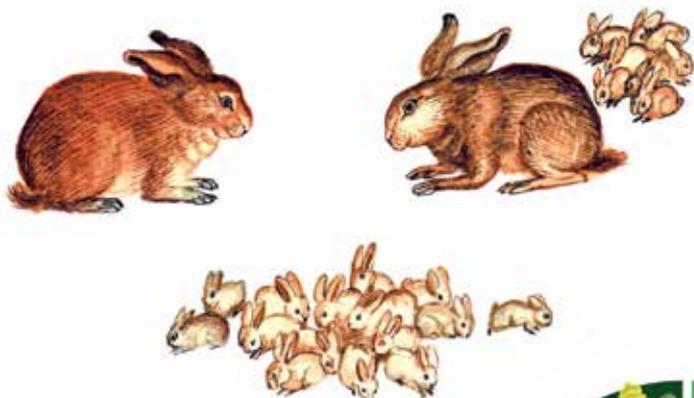




Observa los dibujos de abajo, todos ellos representan alguna característica de los seres vivos.



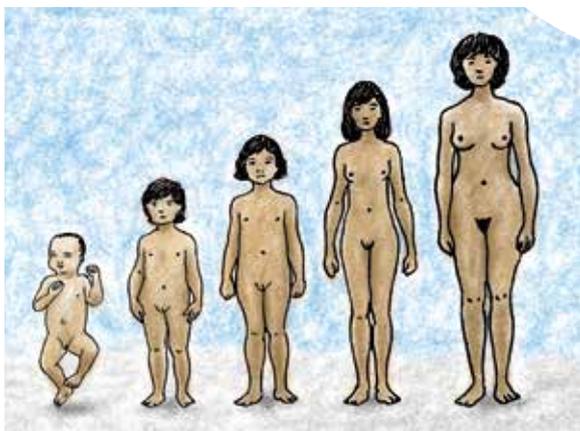
Escribe en la línea de abajo la palabra que lo describe correctamente. Escógela entre las siguientes: reproducción, adaptación, crecimiento, nutrición, irritación. Fíjate en el ejemplo.



Alvesgaspor - Este archivo se encuentra bajo la licencia Creative Commons de Atribución/Compartir-Igual 3.0 Unported, 2.5 Genérica, 2.0 Genérica y 1.0 Genérica



Nutrición





Intercambien sus respuestas. Discutan las diferencias, si las tienen, y encuentren las relaciones correctas. Si es necesario, lean nuevamente el texto “Características de los seres vivos”.

La expresión *lo vivo* hace referencia a **organismos** o **seres** que reúnen ciertas características, como nacer, crecer, nutrirse, respirar, reproducirse y morir, y que reaccionan ante el mundo exterior, ya sea moviéndose, protegiéndose o transformándose.

**Lo no vivo** se refiere a componentes de la naturaleza que no tienen las características de los seres vivos y a los objetos producidos por los seres humanos.



## Recordemos que...

Podemos hacer grupos de todo lo que vemos, tenemos o conocemos. Los componentes de un grupo tienen, cuando menos, una característica en común, que los hace distintos a los componentes de otros grupos. Hacer grupos puede resultar muy útil para apreciar las semejanzas y las diferencias de las cosas. También sirve para poner orden donde no lo hay, organizarnos mejor y facilitar nuestras actividades.



## ¿Qué necesitamos los seres vivos para vivir?

Actualmente se sabe que hay algunos componentes de la naturaleza como el agua, el aire y la tierra, que son indispensables para la vida porque sin ellos no podríamos realizar funciones básicas, como nutrirnos y respirar. Éstos son parte importante del medio ambiente y hacen posible la existencia de vida en el planeta.

### Para empezar...



En grupo, contesten la siguiente pregunta.

¿Qué necesitamos los seres vivos para vivir? Piensen en los componentes de la naturaleza que ustedes creen que son más importantes para mantenernos vivos.

Pidan a su asesor que escriba las respuestas en forma de lista, en un pliego de papel, frente al grupo. Luego ordenen esa lista, empezando por lo que es más importante hasta llegar a lo menos importante. Comenten por qué no viviríamos sin esos componentes.





Escriban los componentes de la lista que formaron.

---

---

---

---

---

---

---

## El aire

Es probable que todos nos hayamos encontrado alguna vez en situaciones que nos han impedido respirar normalmente, por ejemplo, a causa de un olor muy fuerte y molesto o por un problema grave de salud. Sin duda, en esos momentos hemos podido comprobar lo importante que es el aire.



**Contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno.**

¿Qué nos pasa si dejamos de respirar por mucho tiempo? ¿Cuánto tiempo podemos permanecer sin respirar? ¿Para qué necesitamos el aire? ¿Cuáles funciones de nuestro organismo utilizan aire?



**Comparte tus respuestas con tus compañeros del Círculo de estudio y complementalas, si es necesario.**



## Realiza las actividades que se indican en la ficha ¡Hagamos un experimento!

Explica con tus palabras el experimento que realizaste en la ficha anterior.

---

---

---

---

---

---

---

---

El aire es una mezcla de gases. No podemos verlo ni tocarlo y, si está limpio, tampoco tiene olor; pero podemos sentirlo sobre la piel cuando se manifiesta como viento.

El aire está compuesto de nitrógeno, oxígeno, bióxido de carbono y vapor de agua, principalmente. Esta mezcla de gases conforma la **atmósfera**, que es la capa de aire que envuelve a la Tierra, la cual tiene mucho que ver con el tipo de vida que se desarrolló en nuestro planeta.



La atmósfera terrestre abarca desde el suelo hasta una altura máxima de 1 000 km, más o menos. Si pudiéramos conducir un auto hacia arriba manejando a una velocidad de 50 km/h, por hora, tardaríamos casi un día en llegar a la parte más alta de la atmósfera.



Tal vez te has preguntado cómo es que las plantas nacen y crecen en lugares distantes sin la intervención del ser humano. Sucede que las plantas cuentan con algunos medios para conseguirlo. ¿Cuál de los siguientes componentes piensas que ayuda a las plantas a dispersarse en muchos lugares? Subráyalos.

el agua      la luz del sol      el aire      la tierra      el viento



**Compara tu respuesta con las de tus compañeros. Discutan sus ideas y traten de llegar a un acuerdo. Después lean el siguiente texto.**

Existen ciertas condiciones del ambiente que hacen que los gases que forman el aire se muevan. El viento es aire que se mueve con rapidez. De ese modo transporta polen de unas flores a otras, disemina semillas y frutos, y favorece la reproducción y la propagación de algunos vegetales.

El aire ayuda a la comunicación entre los seres vivos, ya que los sonidos se mueven en forma de ondas a través de éste (aunque los sonidos también viajan en el agua e incluso en los cuerpos sólidos). Las ondas del sonido se propagan en forma longitudinal (ver Fig. 1), a diferencia de las ondas transversales (ver Fig. 2), que se forman cuando agitamos una cuerda tensa o en las olas del mar alejadas de la playa. Las ondas longitudinales se producen cuando hablamos, ya que las cuerdas vocales golpean el aire. El sonido viaja en el aire hasta que es captado por el oído de otra persona. Sin el aire, no podríamos percibir ruidos, ni voces; los sonidos nos permiten actuar oportunamente ante algunos peligros y también nos sirven para entendernos. ¿Te imaginas una vida sin sonidos? ☀️



Onda transversal. Se forma en las olas del mar alejadas de la playa.

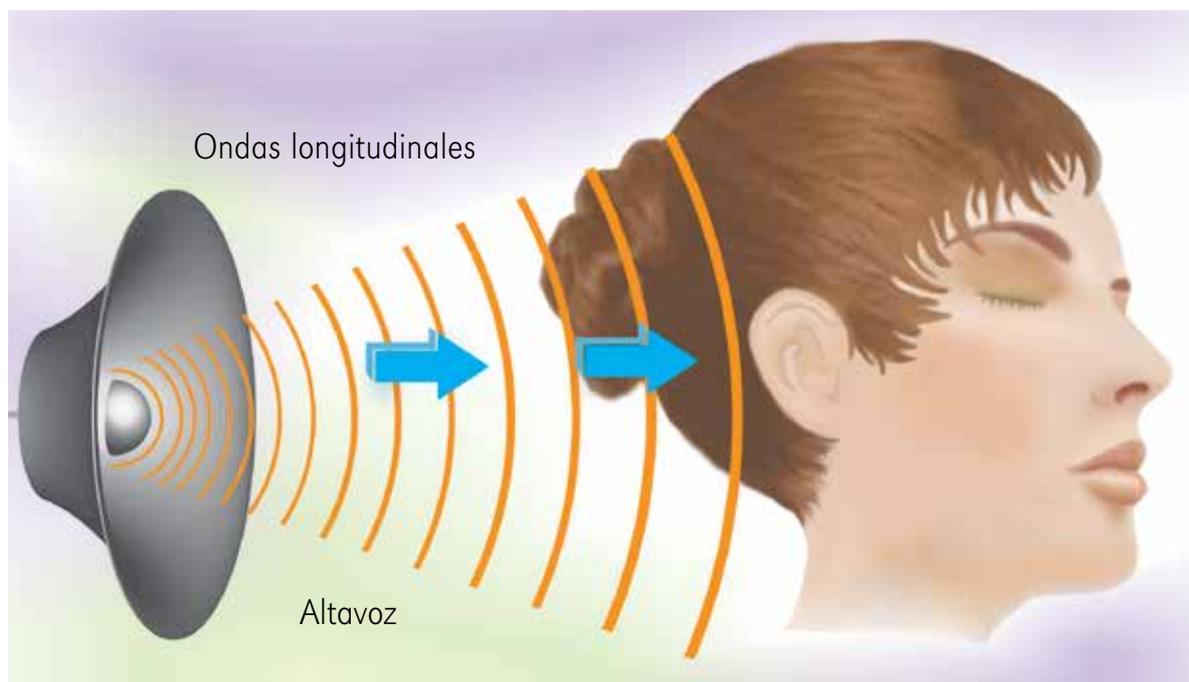


Fig. 1. Ejemplo de **ondas longitudinales**.

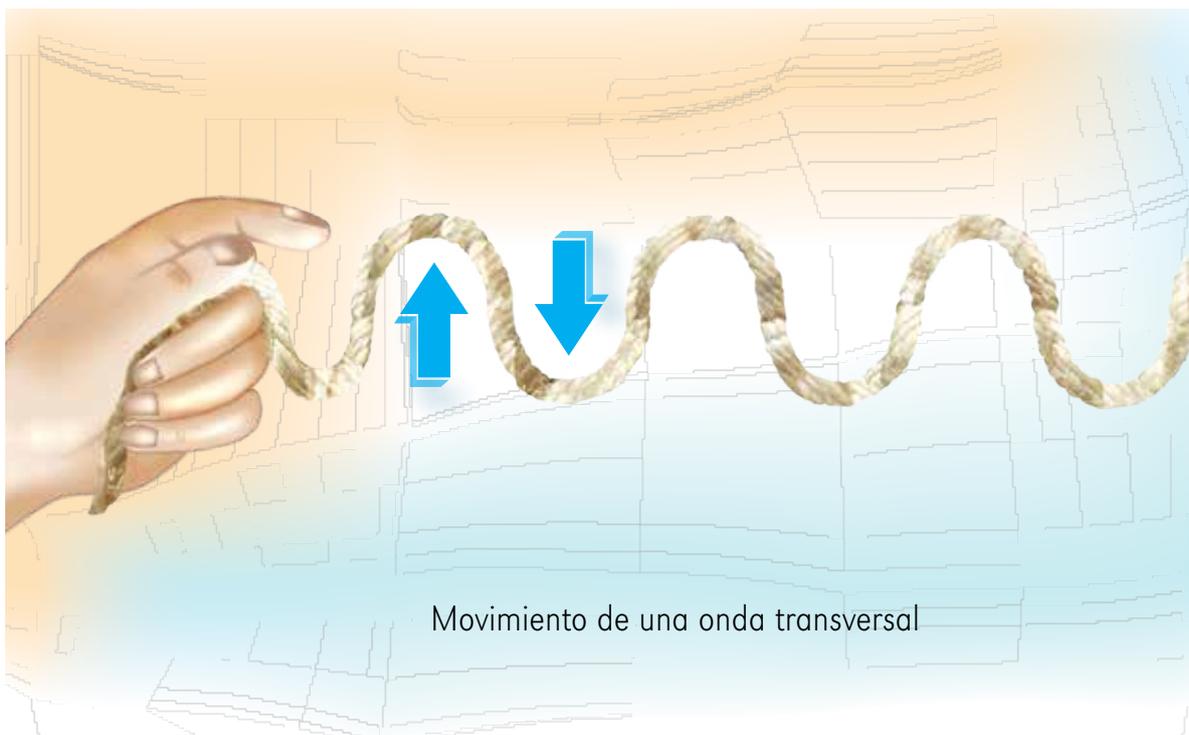


Fig. 2. Ejemplo de **onda transversal**.



Qué hay  
en nuestro  
planeta



¿De qué otra manera nos es útil el aire en nuestras actividades diarias?  
¿Qué hacemos nosotros para conservarlo limpio? Coméntenlo en grupo.

Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “El aire en la Tierra”.

El aire, por los elementos y compuestos que lo forman, es indispensable para la vida. Los seres humanos podríamos sobrevivir un tiempo sin alimento, pero no sin el oxígeno que está en el aire, con el que nuestro organismo produce la energía que nos permite movernos, trabajar, jugar y pensar. El bióxido de carbono que eliminamos les sirve a las plantas para realizar sus funciones vitales. Por eso podemos decir que el aire es un componente de la Tierra que nos permite relacionarnos con otras formas de vida en la Tierra. Ésta es una buena razón para evitar su contaminación.

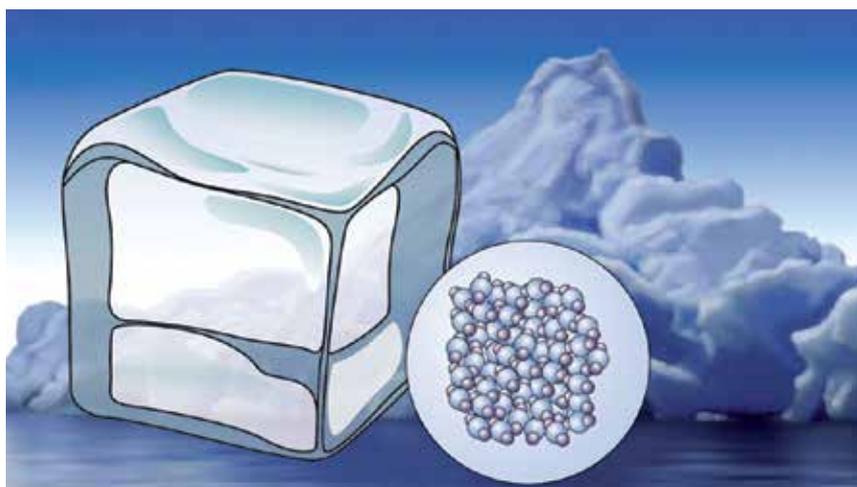
## El agua

Los primeros seres vivos de este planeta surgieron en el agua, hace millones de años; allí se originaron y se expandieron. Algunos de ellos poco a poco fueron, primero, conquistando e invadiendo el medio terrestre; luego, el aéreo. Lograr esta hazaña le tomó a la naturaleza muchos miles de millones de años, y todavía hoy los organismos que viven en la tierra o en el aire siguen dependiendo del agua para sobrevivir.





Observa las siguientes imágenes.



Estado sólido



Estado líquido



Estado gaseoso



El agua tiene una gran relación con la historia de la Tierra. Actualmente los ríos, lagos, lagunas y mares ocupan la mayor parte de la superficie del planeta. Sin agua no sólo moriríamos de sed, también el planeta se vería afectado.

El agua es un medio en el que viven múltiples organismos; también es un importante componente en los tejidos de todo ser vivo. Plantas, animales y microbios, todos tienen agua en su interior y todos realizan sus funciones vitales en un medio acuoso. Tomamos agua del exterior y luego la devolvemos.



**¿De qué otras maneras comprobamos a diario que hay agua en el interior de nuestro cuerpo? ¿Cómo lo comprobamos cuando hace mucho frío o mucho calor? Discútelo con tus compañeros del Círculo de estudio.**

No hay ser viviente que no contenga agua. El cuerpo de una persona está formado por 70% de este líquido. Una hoja de lechuga lo tiene en 94%, un pino en 55%, una medusa en 98%, un nopal en 80% y una semilla de frijol en 4%.

Lee este enunciado: “La cantidad de agua en el planeta es casi la misma desde que éste se formó hace unos 4 600 millones de años”.



**Si casi no ha disminuido el agua en el planeta, ¿por qué continuamente escuchamos decir que el agua se está acabando? ¿Es verdad esto? Coméntalo con otros integrantes del Círculo de estudio.**



¿Por qué mucha gente no cuenta con agua suficiente? ¿Tú qué opinas?  
Escríbelo.

---

---

---

---

Para  
saber  
más...

Consulta tu Revista y lee el texto “El agua y la vida en la Tierra”.

Sabías  
que...

Yuri Gagarin, el primer astronauta que vio la Tierra desde el espacio exterior en el año de 1961, exclamó al verla: “Es maravillosa y es azul”. El color de nuestro planeta se debe a su composición; ningún planeta parece tener tanta agua líquida en su superficie como el nuestro. El agua está compuesta por hidrógeno y por oxígeno; el agua es el líquido que más abunda en el planeta. Es también la única sustancia que podemos encontrar en la naturaleza en estado sólido, líquido y gaseoso. Otras sustancias tienen que ser procesadas por el ser humano para cambiar su forma natural.



Yuri Gagarin

## El agua y la vida

Cada persona tiene una gran responsabilidad de cuidar el agua, debido a que este líquido es indispensable para la vida. Además de que la requerimos en nuestra vida cotidiana para varias actividades (como el aseo personal y de la casa, la elaboración de alimentos naturales y procesados), es el medio donde viven y se desarrollan plantas y animales acuáticos, entre otros.



Qué hay  
en nuestro  
planeta



Observa las siguientes imágenes y escribe en cada caso por qué es importante el agua.



Su función en el organismo es:

---

---

---

---

---



En la cocina es utilizada para:

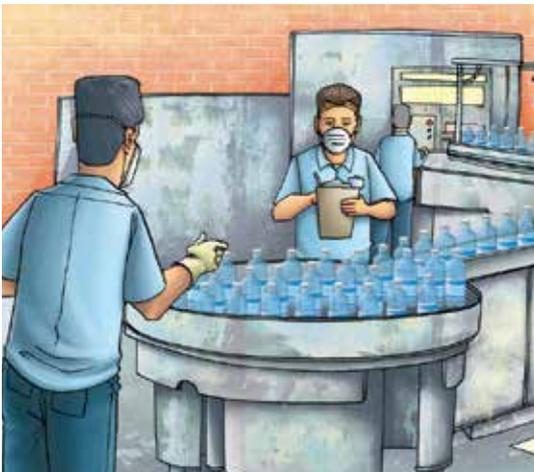
---

---

---

---

---



En la industria se utiliza para:

---

---

---

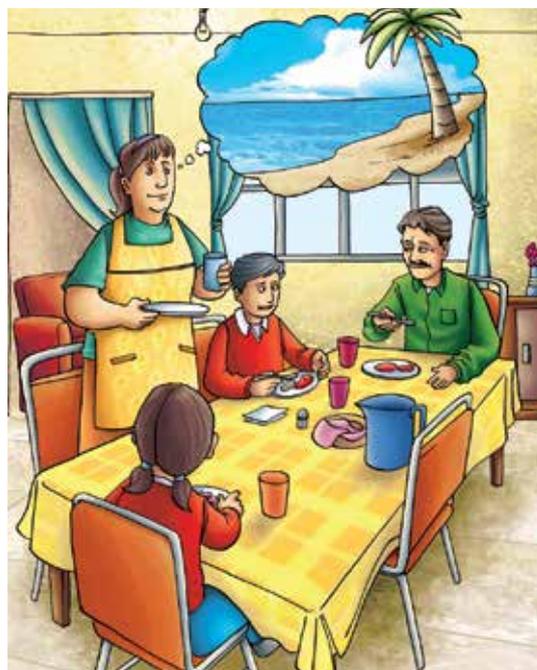
---

---



Lee el siguiente texto.

La semana pasada me levanté temprano para ir a trabajar; me fui directo al baño, abrí la llave y no cayó agua. Salí del baño y me arreglé sin asearme. Sintiéndome un poco incómoda, decidí preparar un rico desayuno para la familia, jugo de naranja y huevos revueltos. Quise lavar las naranjas y recordé que no había agua, así que nos conformamos con los huevos revueltos y un vaso de leche.



Durante el desayuno pensé: el agua es un líquido extraordinario, porque la utilizamos en una gran cantidad de actividades, se puede combinar con otras sustancias y es necesaria para todos los seres vivos. Incluso son más agradables los lugares donde hay agua y la época de lluvias. ☀️



### Comenta con tus compañeros.

Si alguna vez te has quedado sin agua, ¿qué actividades no pudiste realizar y cómo te sentiste?

---

---

---

---

---

---

---

---



¿Qué características tiene el agua que la hace tan especial?

---

---

---

---

---

---

---

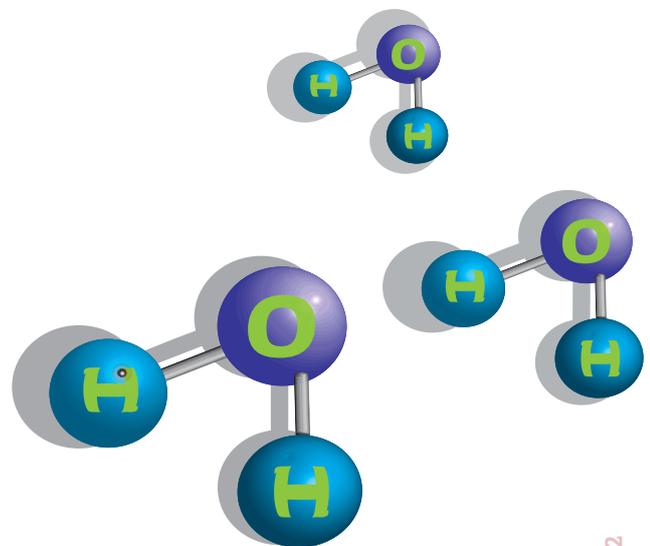
---

Entre las características físicas del agua, se destaca que no debe tener color, olor, ni sabor cuando está pura. ¿Cumple con estas características el agua que llega a tu vivienda?

Sí  No

**Realiza las actividades que se indican en la ficha "Limpiemos el agua".**

Las características químicas del agua están dadas por su composición química. El agua está compuesta de oxígeno e hidrógeno y su fórmula química es  $H_2O$  (dos **átomos**\* de hidrógeno y uno de oxígeno). El agua puede combinarse con muchas sustancias, por lo que se dice que es un disolvente universal, es decir, que se puede mezclar o disolver con infinidad de sustancias.



\* *Átomo*: parte más pequeña de un elemento o sustancia química.



## El agua en los seres vivos

Los seres vivos contienen en su organismo entre 70 y 80% de agua. Este líquido desempeña un papel básico en las funciones del cuerpo y regula la temperatura. El agua que se pierde por el sudor, la orina o las heces fecales es compensada con la que se bebe y la que se adquiere a través de los alimentos. Se considera que en promedio perdemos poco más de 2 litros de agua al día. Mediante la comida se consumen 700 mililitros, por lo que debemos tomar alrededor de un litro y medio.



El cuerpo humano es 70% agua.

Investiga con cinco personas cuánta agua toman en un día y completa el siguiente cuadro.

Nombre	Cantidad de agua consumida
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____



Comenta con tus compañeros si las personas entrevistadas están tomando la cantidad de agua que se requiere para la realización de las funciones del cuerpo humano.

## Recordemos que...

La vida se originó en el agua y todos los organismos la necesitamos para vivir. Este líquido, que abunda en la naturaleza para el consumo humano, debe ser potable, es decir, incolora, inodora e insípida y, por lo tanto, debe estar libre de residuos orgánicos provenientes de plantas o de animales. No debe exceder ciertas cantidades de minerales, como el cloruro de sodio, el hierro y el calcio. También es importante para la regulación del clima en el planeta. Todos debemos cuidar el agua, evitar su contaminación y desperdicio.



Glenn Grant / National Science Foundation, wikipedia

Un pingüino emperador puede sumergirse en aguas con temperaturas de  $-1,8^{\circ}\text{C}$ , contener la respiración durante veinte minutos y bucear a profundidades de más de 500 m.



## El suelo

Lee con atención la siguiente estrofa del Himno nacional:

Mas si osare un extraño enemigo  
profanar con su planta tu suelo,  
piensa, ¡oh, patria querida!, que el cielo  
un soldado en cada hijo te dio.

El ser humano suele alabar en poemas, canciones e himnos el lugar que lo vio nacer. ¿Por qué será? Nuestro himno no se refiere al agua o al aire de la comunidad, sino al suelo. ¿Por qué nos identificamos tanto con este componente de la naturaleza? ¿Por qué los conquistadores, al desembarcar, besaban el suelo? ¿Habías pensado en ello?



**Coméntalo con tus compañeros. Analicen sus respuestas. Luego completen, entre todos, esta estrofa de la Canción mixteca.**

*“Oh, tierra del sol, suspiro por verte, ahora que lejos*

---

---

---

---

---

---

---

---

Hegel, un filósofo alemán del siglo XIX, pensaba que el verdadero motivo por el cual los humanos primitivos “echaron raíces” en un lugar, debió ser por el deseo de quedarse junto a sus muertos enterrados.



El suelo es importante para los organismos que viven en el medio terrestre, al menos por dos razones: la primera, porque les sirve de basamento en el que se apoyan y se cobijan, y la segunda, porque les proporciona los nutrientes que necesitan para vivir.

El suelo sirve de soporte a los vegetales; en él hunden sus raíces y encuentran los minerales y el agua que necesitan para su desarrollo. Los animales encuentran también en el suelo un sitio para vivir y buscar su alimento.

El suelo se parece a las aguas del planeta porque en su interior se produce una variedad impresionante de formas de vida. En él viven animales, como las lombrices, que al alimentarse remueven la tierra, aflojándola y facilitando la filtración de agua y aire. También viven organismos tan diminutos que no podemos verlos con nuestros ojos, como las bacterias y ciertos hongos; ellos transforman los desechos que encuentran en el suelo, y los convierten en productos útiles para la alimentación de las plantas.

En el suelo se cultiva gran cantidad de plantas de las que se obtienen diversos alimentos. El agricultor reconoce algunas características del suelo donde cultiva, sabe que el suelo de cada lugar es diferente y dependiendo de ello podrá cultivar ciertos productos. Con el transcurso de los años ha aprendido que es necesario dejar eventualmente de cultivar, abandonar los residuos de las cosechas y agregar sustancias químicas, como los fertilizantes, para incrementar la fertilidad del suelo y producir cosechas más abundantes.



¿Qué consideras que le ocurre al suelo cuando se cultiva constantemente y no se le dan los cuidados necesarios?

---



Si tú no te dedicas a cultivar, pero te gusta la jardinería, ¿cómo podrías saber que un suelo es fértil?

---

---

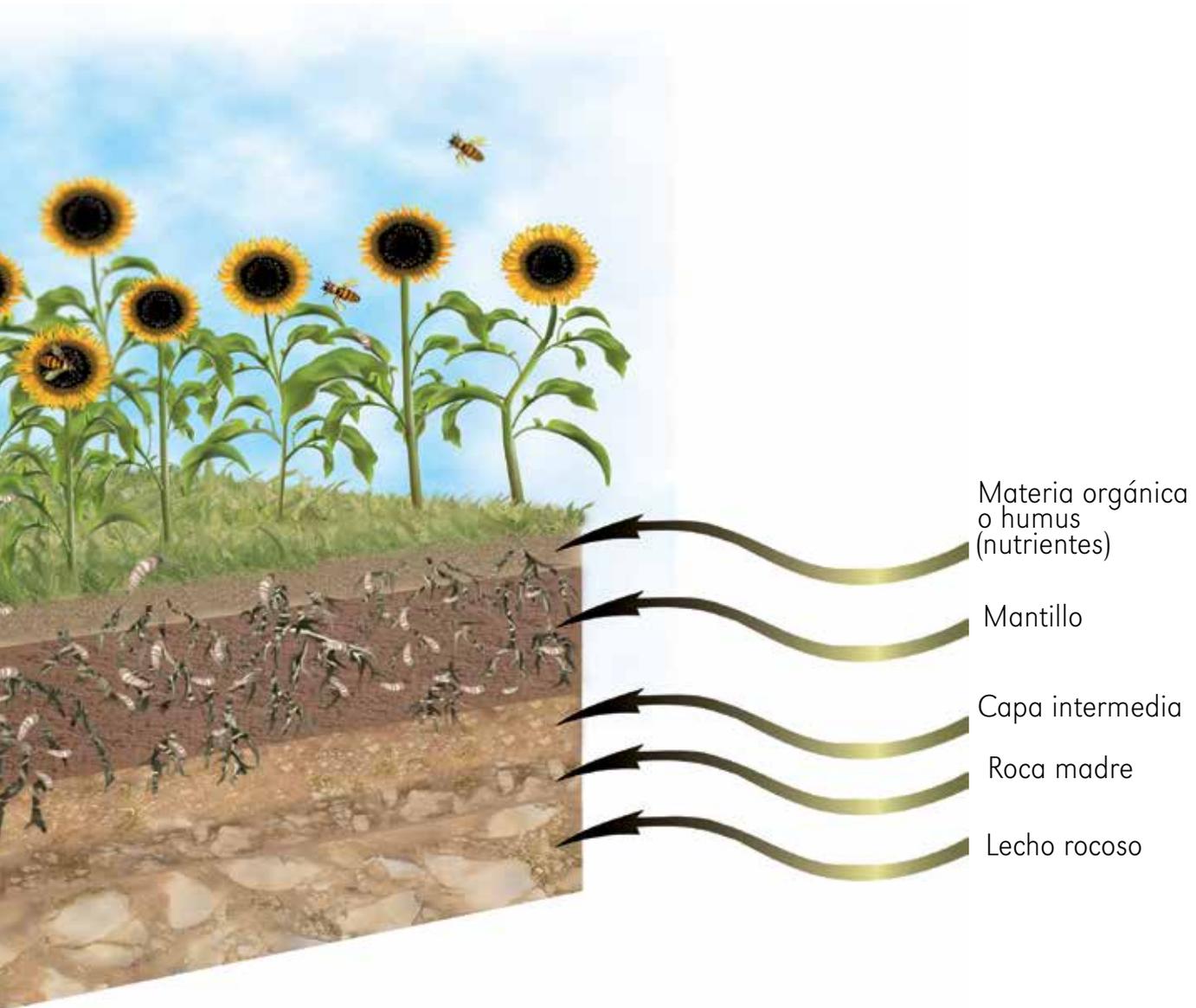
---

---





He aquí algunos consejos: a simple vista se puede apreciar el color oscuro del suelo, característica física que indica la presencia de nutrientes. Entre más oscuro es, mayor cantidad de nutrientes tiene. También es posible realizar un análisis químico del suelo para conocer la cantidad de nutrientes, como el nitrógeno; y de minerales, como el sodio, el calcio, el potasio y el cloro.





Consulta la siguiente página en internet y juega el Ecojuego:  
[www.conevyt.org.mx/cursos/juegos/ecojuego/ecojuego.htm](http://www.conevyt.org.mx/cursos/juegos/ecojuego/ecojuego.htm)

El suelo es un medio en el que abunda la vida. Es de gran importancia por los nutrientes que ofrece, sin los cuales la vida se agotaría. Los seres vivos lo necesitan para sostenerse, desplazarse y establecer sus refugios. Los seres humanos también identifican la tierra con sus orígenes, sus pertenencias y sus antepasados.

Observa las imágenes siguientes y encierra las que pienses que representan materiales sacados de las profundidades de la tierra.





¿Cuáles no encerraste?

---

---

---

---

¿Por qué?

---

---

---



**Intercambia tus opiniones con tus compañeros. Comenten sus respuestas y traten de llegar a un acuerdo.**



Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto **“El suelo que pisamos es importante”**.

Completa tus respuestas en caso de ser necesario.

En los seres humanos, las sales minerales mantienen las funciones del organismo. Por ejemplo, el calcio y el fósforo son componentes básicos de los huesos y dientes. El sodio mantiene el agua en el cuerpo y el potasio participa en la conducción nerviosa y la contracción muscular. El hierro es un componente de la sangre. El cobre, flúor y zinc son necesarios para el crecimiento; y el yodo permite la producción de las hormonas necesarias, entre otras cosas, para el crecimiento y desarrollo del cerebro. Estos minerales, que se encuentran en los seres humanos, también los encontramos en el suelo.



## Algunos elementos químicos del cuerpo humano

Elemento	Símbolo químico	Porcentaje en el cuerpo humano
Oxígeno	O	65%
Carbono	C	18%
Hidrógeno	H	10%
Nitrógeno	N	3%
Calcio	Ca	2%
Fósforo	P	1%
Potasio	K	0.35%
Azufre	S	0.23%
Cloro	Cl	0.15%
Sodio	Na	0.15%
Magnesio	Mg	0.05%
Hierro	Fe	Muy bajo
Cobre	Cu	Muy bajo



Los minerales que se encuentran en el interior de la Tierra son recursos que los seres humanos han apreciado desde tiempos remotos. Algunos minerales que han servido para transformar la naturaleza y para mejorar la vida de las personas son, por ejemplo, el hierro, el cobre, el aluminio, y otros como el oro y la plata, considerados minerales preciosos. En ocasiones, su explotación y comercialización han sido causa de enfrentamientos entre las personas y las naciones.



Qué hay  
en nuestro  
planeta



Consulta la siguiente página en internet y juega el Ecojuego:  
[www.conevyt.org.mx/cursos/juegos/ecojuego/ecojuego.htm](http://www.conevyt.org.mx/cursos/juegos/ecojuego/ecojuego.htm)

## Recordemos que...

Sin la energía del Sol, la vida en el planeta se extinguiría. Todos los componentes de la naturaleza se relacionan estrechamente, ya que las sustancias que conforman a los organismos provienen de la tierra, del agua o del aire. Al morir un organismo, sus tejidos se descomponen y muchos de sus componentes se integran al medio y le sirven como nutrientes, iniciando así, de nuevo, el ciclo de vida.

El suelo se formó por la interacción de los minerales del planeta, el clima y diversos organismos. Algunos minerales de la tierra también forman parte del cuerpo de los seres vivos. Si evitamos que se contamine y se agote, podemos obtener del suelo alimentos y múltiples recursos que se encuentran en su interior.



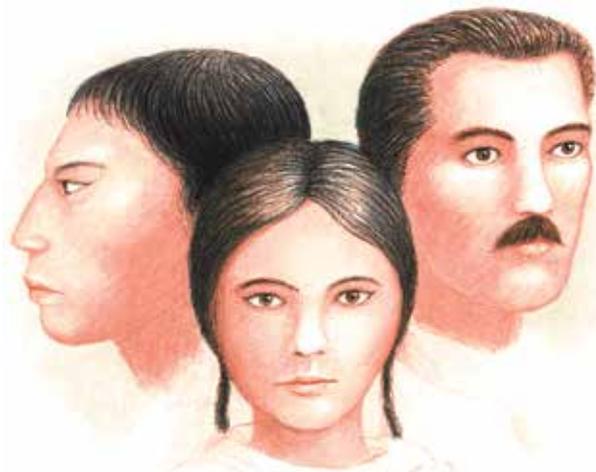


## Tema 3 La diversidad del mundo vivo

Los seres vivos que habitamos el planeta somos muchos y con muchas diferencias entre unos y otros. Es importante tratar de conocernos para comprendernos y para encontrar mejores formas de convivencia de todos.

### Para empezar...

Observa los dos grupos de imágenes.





Coloca una **X** en la respuesta que creas responde mejor cada pregunta:

1. ¿En qué se parecen estas dos imágenes?

- En que todos son personas.
- En que de unos pocos descienden muchos otros que se parecen a los primeros, pero a la vez son distintos.
- \_\_\_\_\_  
(Escribe otra respuesta)

2. ¿Qué título serviría más para identificar el contenido de las dos imágenes?

- "Una gran variedad de seres humanos"
- "La gran familia humana"
- \_\_\_\_\_  
(Escribe el título adecuado)



**Intercambia respuestas con tus compañeros; discutan sus puntos de vista. Luego busquen en un diccionario el significado de la palabra *diversidad*. Escríbelo:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

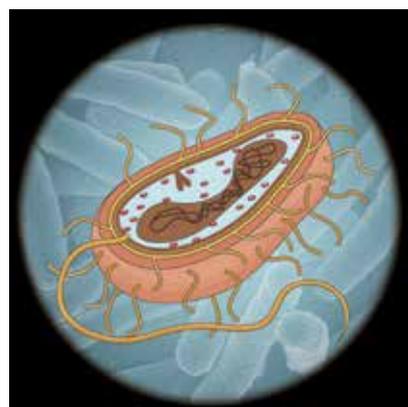
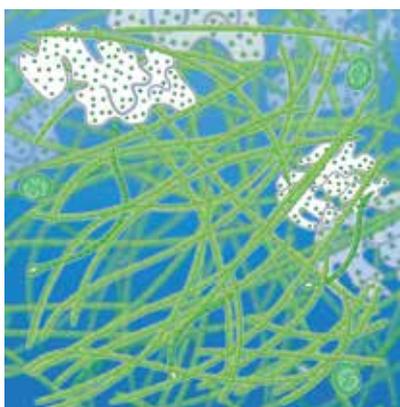
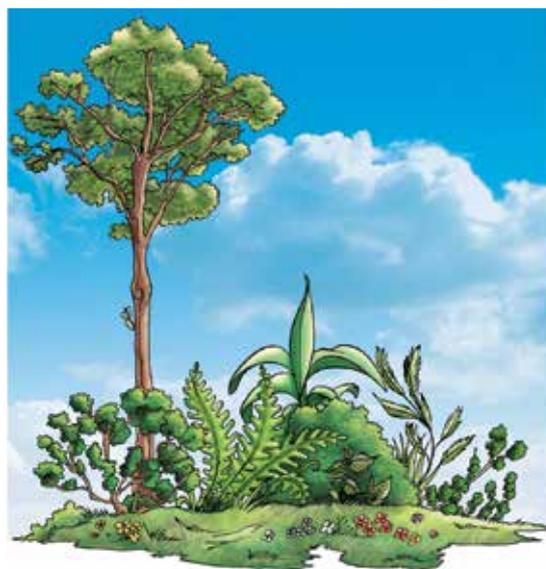
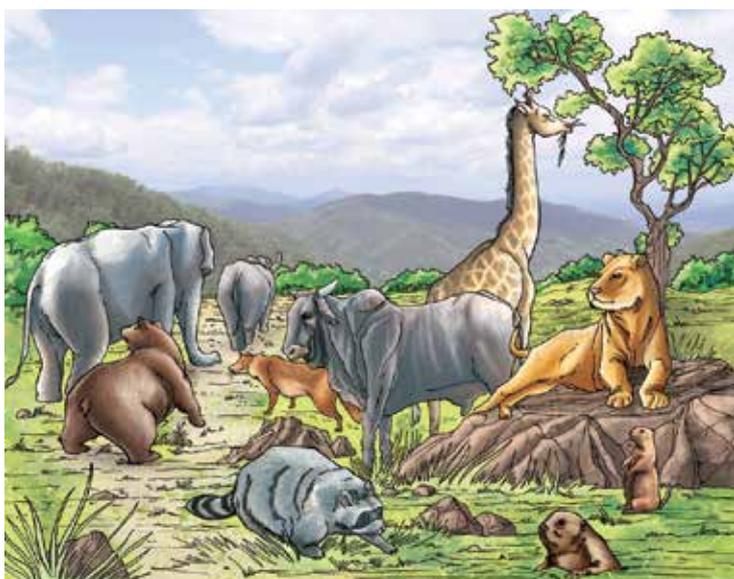


## La vida se diversifica

Cuando en el planeta se dieron condiciones más favorables para la vida, como aire, agua, luz, temperatura adecuada y nutrientes de cierta calidad y en gran cantidad, los organismos empezaron a multiplicarse, pero también a diversificarse. Esto quiere decir que en la naturaleza empezaron a surgir, poco a poco, organismos muy distintos unos de otros.

Estos organismos desarrollaron y perfeccionaron diferentes modos de nutrirse, de respirar, de comportarse y relacionarse, lo que dio lugar a una gran variedad de formas de vida.

Observa las siguientes imágenes.





Describe cada una de las imágenes.

1. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Qué importancia crees que tiene hacer una clasificación de todos los seres vivos del planeta?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

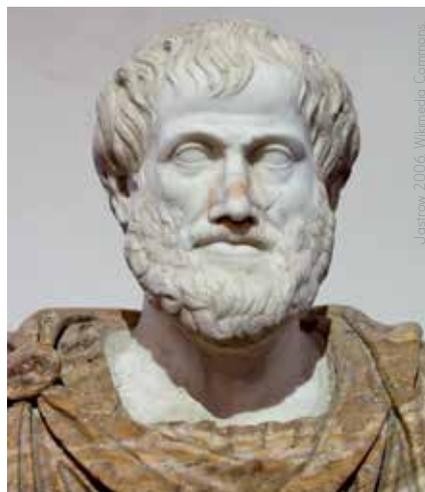
\_\_\_\_\_



La humanidad debe reconocer el derecho de todos los seres vivos a existir y a desarrollarse en la Tierra.

Una de las razones por lo que no conocemos la totalidad de las comunidades de seres vivos que existen es que continuamente se descubren otros organismos, gracias a la investigación y a la invención de aparatos más poderosos.

Resulta difícil el estudio de una enorme cantidad de organismos. Hace más de 2 000 años, el griego Aristóteles propuso poner un orden para clasificar lo existente. Clasificar quiere decir "ordenar en clases o grupos". Desde entonces, la clasificación de lo que existe en el planeta ha servido para avanzar más y mejor en el conocimiento de la vida.



Aristóteles

Para saber más...

Consulta en tu Revista el texto **“La importancia de la clasificación”**.

¿Qué reino de los que se describen en la Revista te interesó más? ¿Por qué?

---

---

---

---

---

---

---

---



**La clasificación es un invento humano.** Los científicos se ven obligados a cambiar las clasificaciones cuando nuevos organismos aparecen y el orden de las clases o grupos no resulta útil para incluirlos.

La vida se diversificó en nuestro planeta cuando los organismos encontraron condiciones favorables para crecer y cambiar. La clasificación es un procedimiento que inventó el ser humano para poder estudiar la gran diversidad de formas de vida. La definición de grupos se basa en la selección de características importantes compartidas por los integrantes de un mismo grupo. Podemos clasificarlo todo: objetos, seres vivos y hasta nuestras ideas, para analizarlos mejor y estudiarlos más fácilmente.

En la vida diaria, la clasificación resulta útil si nos permite identificar lo que agrupamos de la manera más precisa posible.

Las formas de clasificar han cambiado a medida que el ser humano ha mejorado su comprensión del mundo.



## Las plantas

Las plantas forman uno de los principales grupos o reinos de seres vivos en este planeta. Se cree que las primeras plantas terrestres aparecieron hace aproximadamente 400 millones de años, mucho tiempo antes de que existieran los dinosaurios.

Es probable que conozcas todas, o la mayoría, de las siguientes plantas. Si no conoces alguna, pregunta a tus familiares o vecinos.



Señala cuántos usos o aplicaciones conoces de ellas. Fíjate en el ejemplo:



	algodón	yerbabuena	pino	trigo	amapola
Plantas para comer		✓			
Plantas para curar		✓			
Plantas para adorno					
Plantas para la industria		✓			



Anota en tu cuaderno un ejemplo de cómo se emplea o qué se elabora con cada una de estas plantas. Por ejemplo: con el algodón se elabora tela para ropa y material para los hospitales; la yerbabuena se toma como té y da sabor a algunos guisados y a diversos productos industriales.



Intercambia tus resultados con otras personas del Círculo de estudio. Revisen sus respuestas y observen cuánta utilidad obtenemos de cada planta. Fíjense si todos conocen los mismos usos de las cinco plantas. Comenten acerca de otras que ustedes conozcan y que se usen en su comunidad.

© 1. Agricultural Research Service. wikipedia

2. Pedro Hiriart y Valencia

© 3. Menchi. Este archivo se encuentra bajo la licencia Creative Commons Genérica de Atribución/Compartir-Igual 3.0

© 4. Bluemoose. Este archivo se encuentra bajo la licencia Creative Commons Genérica de Atribución/Compartir-Igual 3.0.

© 5. Claus Ableiter Este archivo se encuentra bajo la licencia Creative Commons Genérica de Atribución/Compartir-Igual 3.0.



¿Sabes cuántas plantas existen en el lugar donde vives? Y en todo el planeta, ¿cuántas habrá? ¿Qué habrá más, plantas o animales?



### Discutan sus respuestas.

Las plantas son seres vivos que lograron diversificarse bastante porque pudieron adaptarse a muchos medios diferentes; por esta razón, se encuentran en casi todo el planeta. Se calcula que hay miles de plantas diferentes, la mayoría de ellas viviendo en el medio terrestre. Son de tamaños muy variables, desde las minúsculas, que se ven sólo con un microscopio, hasta árboles gigantes.

Consigue las siguientes plantas: calabaza, helecho, musgo, pino y clavel. También puedes buscarlas en libros o revistas. Observa cómo son y dibújalas en tu cuaderno. Contesta ahí también lo siguiente: ¿Cuáles de ellas dan flores? ¿Cuáles tienen raíz? ¿En qué medio crece cada una (en el agua, en la tierra, a la sombra o al sol)? Escribe lo que sepas al respecto.



**Intercambia tus respuestas con tus compañeros. ¿Cómo clasificarían estas plantas? En grupo resuelvan esta pregunta y escriban la respuesta en el siguiente cuadro:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Nuestro planeta,  
la Tierra

Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto **“Cómo usamos las plantas”**.

Escribe tres razones por las que las plantas sean importantes para ti. Haz otra lista de tres razones por las que sean importantes para el planeta en que vivimos:

Para mí

---

---

---

---

---

---

---

---

Para el planeta

---

---

---

---

---

---

---

---



**Intercambien resultados. Fíjense si son muy diferentes unas razones de otras. Discútanlo y expliquen sus respuestas.**



¿Sabías  
que...

Desde hace más de 5 000 años los chinos conocen los efectos de las bebidas obtenidas de las plantas. Hoy, muchas personas no pueden imaginarse un día sin café o sin té, los estimulantes que más se consumen en el mundo.

Una de las razones por las que las plantas son muy importantes es que contribuyen a que en el planeta se recicle el aire que los seres vivos requieren para respirar.

Los científicos piensan que las plantas terrestres evolucionaron de las algas verdes que viven en el océano, es decir, que surgieron de ellas, porque tienen importantes semejanzas. Son parecidas, por ejemplo, en que las dos tienen en sus organismos un pigmento, llamado **clorofila**, que es el causante del color verde de la mayor parte de los vegetales y las algas.

Las plantas producen sus alimentos mediante el proceso conocido como **fotosíntesis**, que sucede en el interior de la planta y quiere decir "conjunción de la luz". Las plantas toman agua del suelo y bióxido de carbono del aire; luego, con ayuda de la clorofila, que captura la luz solar, transforman todo esto en un tipo de azúcar llamado **glucosa**, con la que se alimentan.

También elaboran otro tipo de nutrientes, como las vitaminas y ciertas grasas y proteínas.

Todos los vegetales utilizan una parte de lo que elaboran para crecer y desarrollarse, y otra cantidad la guardan como reserva. Un desecho de este proceso es el oxígeno que liberan al aire.

La reserva de nutrientes que la planta almacena en algunas partes de su organismo, como en la raíz, el tallo, las semillas o los frutos, es la que la hace útil como alimento para otros seres vivos.



Así, las plantas fabrican su propio alimento, y también el de los animales que comen hierbas y el oxígeno que todos necesitamos para vivir.

**Realiza las actividades que se indican en la ficha "La clorofila se puede ver".**

Explica con tus palabras lo que entiendes por **fotosíntesis**.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Se calcula que el oxígeno que hay en todo el planeta se renueva totalmente cada 2 000 años, gracias a los procesos de fotosíntesis. La fotosíntesis es realizada por las plantas verdes en la tierra y por las algas verdes en el agua. Aproximadamente 90% del oxígeno que existe en la Tierra proviene de las algas.

Existen miles de plantas con características muy diversas. Las hay con flores y sin ellas, terrestres y acuáticas, grandes y muy pequeñas. Para todos resulta útil clasificarlas; así las conocemos y las empleamos mejor. Las plantas son muy importantes en el planeta porque producen oxígeno, uno de los elementos indispensables para la vida de todos los seres vivos y para la conservación del medio ambiente. Las plantas son seres vivos



con los que nos relacionamos de diversas maneras: forman parte de la alimentación de los seres humanos y de otros animales. Se utilizan para elaborar medicamentos, muchos de los remedios para conservar la salud y múltiples productos que utilizamos en la vida diaria.



Las plantas se encuentran entre los organismos que elaboran su propio alimento. Los que no elaboran sus alimentos obtienen nutrientes a través de otros seres vivos. Todos los organismos comen vegetales, algunos en forma directa, por ejemplo los grillos; otros en forma indirecta, comiéndose a los grillos y a otros animales que comen hierbas.



Entre los seres vivos se forma una relación alimentaria en donde uno se come al otro, que será comido a su vez, en una secuencia que parece terminar cuando el animal más grande muere y es desintegrado por organismos microscópicos.



Esta secuencia que ocurre en forma cíclica y permanente se llama **cadena alimenticia**, y comienza precisamente con las plantas.

Cuando un animal muere, su cuerpo es devorado, en parte, por animales que se alimentan de carroña y, en parte, por hongos y bacterias microscópicas, que viven en la tierra y descomponen los cadáveres en sus partes más simples, que se reintegran al suelo, lo nutren y permiten el desarrollo de nuevas plantas que son alimento de otros animales.

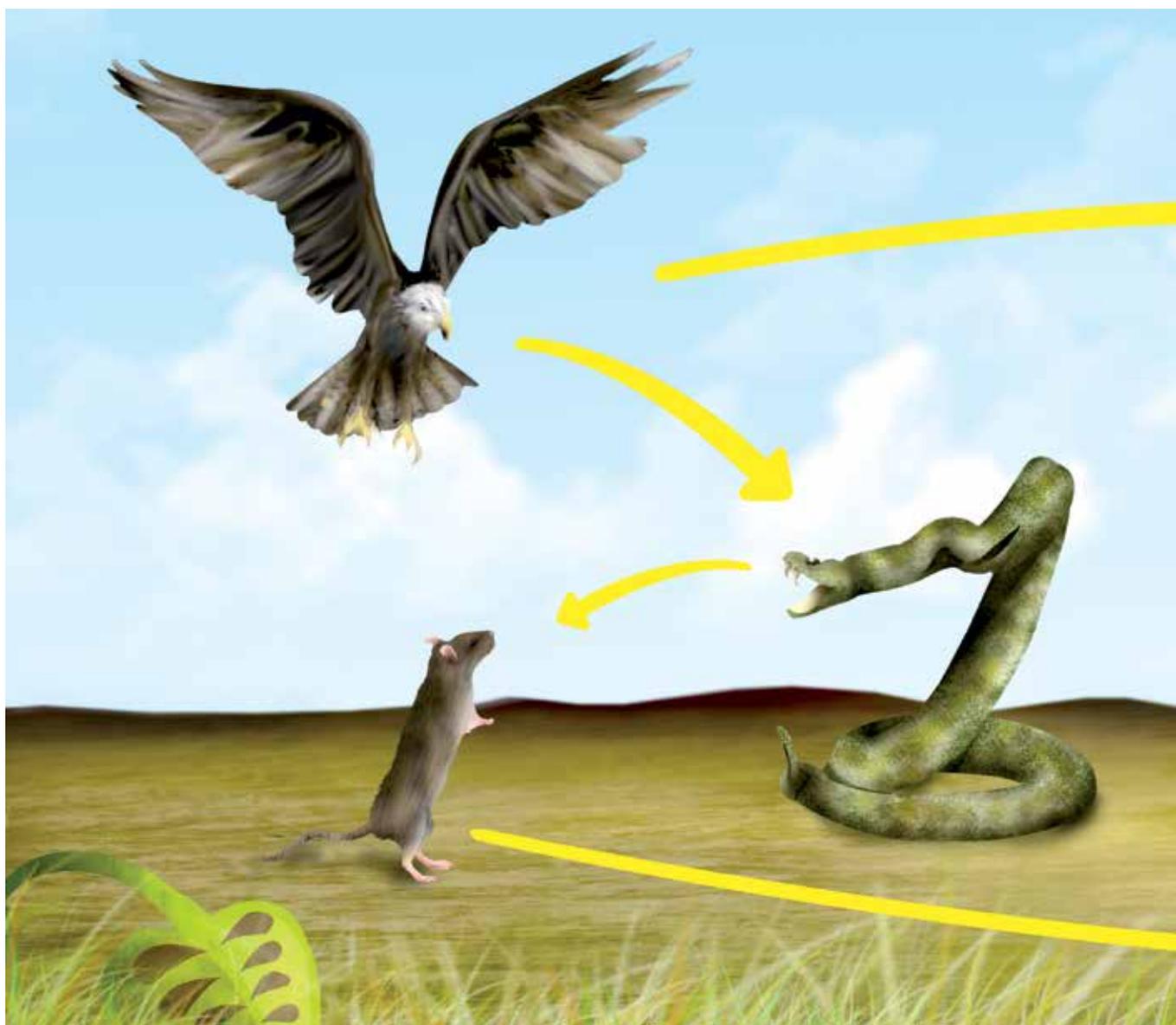


En equipos, elaboren dos cadenas alimenticias con las siguientes características:

1. Que incluya a cuatro animales terrestres (entre ellos, un águila).
2. Con la cantidad de animales que ustedes quieran, pero que incluya al ser humano.



Dibujen las cadenas alimenticias en su cuaderno utilizando figuras, flechas y nombres. después responde las preguntas.





¿Qué pasaría si hubiera muchos animales de la misma especie? ¿Qué pasaría si no existieran o se acabaran las plantas?

Las cadenas alimenticias muestran que todos los seres vivos dependemos unos de otros, y que absolutamente todos necesitamos de los componentes naturales del planeta para conseguir la energía que nos permite vivir.

Entre las plantas y los componentes no vivos del planeta existen relaciones muy importantes. Una de ellas es la relación con el suelo. Las plantas, al hundir sus raíces en la tierra, facilitan que algunas rocas se desintegren





y dejen libres los minerales que contienen. Éstos se disuelven en el agua que corre bajo la tierra y se distribuye mejor hacia muchos lugares, donde otros animales y microorganismos los necesitan.

Los movimientos de sus raíces también aflojan la tierra, lo que permite que se filtre el aire que necesitan los organismos que viven en el subsuelo. Pero también producen el efecto contrario: aprietan la tierra y la mantienen unida, evitando de este modo que los fuertes vientos y corrientes de agua lleven la tierra hasta el fondo de algún depósito de agua, un lago o el mar. Una de las formas de evitar la erosión del suelo es conservando la vida de las plantas.

A cambio de estas acciones, las plantas obtienen un gran beneficio, pues necesitan de los nutrientes del suelo para producir su alimento.

Las plantas requieren de algunos componentes de la naturaleza, así como de la acción de algunos organismos del subsuelo para sobrevivir.

La deforestación no sólo pone en peligro a las especies vegetales, sino a la vida animal que se nutre de ellas y al propio suelo que contiene nutrimentos y agua.

## **R**ecordemos que...

Las plantas son importantes, porque con ellas inician todas las cadenas alimenticias. También porque ayudan a conservar el suelo del planeta, que es un medio en el que se desarrollan muchas formas de vida. La mayoría de las plantas son capaces de alimentarse por sí mismas, pero necesitan que les ayudemos a proteger y limpiar el ambiente, que es donde ellas encuentran sus nutrientes.

Tanto las plantas como los animales, así como los microorganismos forman parte de los diferentes reinos que existen en la Tierra; en el siguiente tema hablaremos con mayor amplitud de estos últimos.



## Tema 4 Los animales y los microorganismos

En conjunto, los animales y los microbios integran el grupo de seres vivos más numeroso en la naturaleza del planeta Tierra.

### Para empezar...

Observa detenidamente las siguientes ilustraciones.

1  vaca	2  medusa	3  mantis religiosa	4  perro
5  esponja tubular	6  árbol	7  maíz	8  zacate
9  anémona	10  gallina	11  camello	12  coral



¿Conoces todos los seres vivos de las ilustraciones? ¿Algunos se encuentran en tu comunidad? Sobre el dibujo, marca con una ✓ azul los que son animales y con una ✓ roja las plantas.

Contesta las siguientes preguntas.

¿Cuántos animales encontraste? \_\_\_\_\_

¿Y cuántas plantas? \_\_\_\_\_



**En grupo revisen sus respuestas. Comenten si tuvieron dificultad para clasificar alguno de los seres vivos. Responde lo siguiente.**

¿Todos estuvieron de acuerdo con el grupo al que pertenecen los organismos con los números 2, 5, 9 y 12? Explica tu respuesta.

---

---

---

---

---

---

---

---



Existe un tipo de esponja que algunas personas usan para bañarse, es el esqueleto de un animal de mar. Cuando ya no existe su tejido vivo, se lava, se blanquea y se corta en pedazos para su venta. Las esponjas, al igual que las medusas, las anémonas y los corales son animales.



## Los animales y el ser humano

Desde hace millones de años, los humanos hemos convivido con los animales de varias maneras. Escribe en tu cuaderno alguna anécdota personal o una canción que trate acerca de lo importante que haya sido un animal para una persona.



**Intercambien sus textos. Comenten lo siguiente: ¿Creen que es poco frecuente que los animales ayuden a los humanos? Discutan sus ideas.**

Lean el siguiente texto.

### El halcón y el rey

(fragmento)



**E**ntre los indígenas tseltales de Chiapas se cuenta que existió un rey que salió a cazar una liebre en compañía de su halcón. Después de mucho andar, vio que no llevaba agua para beber, pero decidió seguir adelante, hasta que encontró la liebre y la mató; el halcón voló y se la trajo al rey,



quien la preparó para comer, pero con la garganta seca no podía pasar la carne, así que fue a buscar agua. Encontró una peña húmeda de la que caía una gotita que pacientemente recogió en su copa. Cuando estaba a punto de llenarse, el halcón la volteó de un aletazo, derramando el agua. El rey se enojó pero volvió a llenar la copa; tres veces lo hizo y tres veces la derramó el animal. El rey lo mató.

Luego se dio cuenta de que en la peña había una víbora.

—¡Por eso no me dejaba tomar el agua el halcón —dijo el rey—, iba yo a morir envenenado!

De regreso en su casa, pensaba: “¿Por qué lo maté si me estaba haciendo un bien?”

De tanta tristeza, el rey se mató.☀️

¿Conocías este cuento? Coméntalo en grupo. ¿Cómo te relacionas con los animales? Contesta en tu cuaderno esta pregunta y escribe un texto breve acerca de lo que te hizo pensar el cuento.

Los animales forman el grupo de seres vivos más numeroso del planeta. Algunos de ellos no son fáciles de identificar porque su apariencia y su comportamiento son semejantes a los de otros seres vivos. Sólo interesándonos en conocerlos podremos distinguirlos mejor y apreciar que, muchos de ellos, frecuentemente son nuestra ayuda y nuestra compañía. Los humanos también somos animales, pero muchas personas se consideran superiores al resto de los animales y algunas hasta creen que no lo somos. Lo cierto es que lo somos, pero especiales, porque tenemos la capacidad de darnos cuenta de nuestras acciones y esto es una gran responsabilidad.



Martha de Jong Lamink, fotopédia



Lee las siguientes noticias.

Un ave llamada *Alca impenis* desapareció del planeta, exterminada por el ser humano. En el siglo XIX usaron sus plumas para rellenar almohadas y almohadones.



Desde febrero de 1997, los científicos son capaces de crear vida por medios artificiales, utilizando óvulos de una oveja viva, y están pensando en crear seres humanos de la misma manera.



Los comerciantes están engordando a los animales con sustancias químicas para venderlos más rápidamente. Esas sustancias perjudican a los animales y también a quienes se los comen.



**Comenten estas noticias. ¿Habían oído algo al respecto? ¿Puede el ser humano sentirse orgulloso por estos hechos? ¿Qué sabemos acerca de lo que la humanidad ha hecho en bien de toda la vida en el planeta? Discutan sus ideas.**



Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “Cómo nos relacionamos con los animales”.



**Después, coméntalo en el Círculo de estudio.**

Lee con atención el siguiente texto.

**H**abía una vez una rana que quería ser una rana auténtica y todos los días se esforzaba en ello. Al principio se miraba largamente al espejo buscando su ansiada autenticidad. Luego pensó que su propio valor estaba en la opinión



de la gente y comenzó a hacer todo para buscar la aprobación y el reconocimiento de los demás. Se dio cuenta de que lo que más admiraban de ella eran sus piernas, de manera que hizo mucho ejercicio y, dispuesta a cualquier cosa para que la consideraran una rana auténtica, se dejó arrancar las ancas, y los otros la comían, pero ella alcanzó a oír con amargura cuando decían: “¡Qué buena rana, parece pollo!” ☀



Augusto Monterroso, escritor guatemalteco.

¿Qué quiere decirnos esta historia? ¿Logró la rana lo que se proponía? ¿Encuentras alguna utilidad en este tipo de narraciones?

¿Por qué crees que Monterroso utilizó a un animal como personaje central de su historia?

---

---

---

¿Conoces otra historia, dicho, refrán o conseja popular que se valga de un animal para transmitirnos alguna enseñanza? Escríbelo en tu cuaderno.

El ser humano ha sido capaz de apreciar la belleza de los animales. Muchas religiones del pasado veneraron al águila, al halcón, al tigre y al leopardo, entre otros animales. Antes y ahora, las personas han querido poseer las cualidades de fuerza, astucia, ligereza y coraje que ven en otros seres vivos del reino animal. También han asociado a algunos de ellos con la sabiduría, por lo que por medio de personajes y de sus experiencias, muestran al resto de la humanidad enseñanzas y consejos para vivir mejor. La humanidad ha establecido muchas formas de relación con los animales del planeta, por ejemplo, la ayuda, la compañía y protección

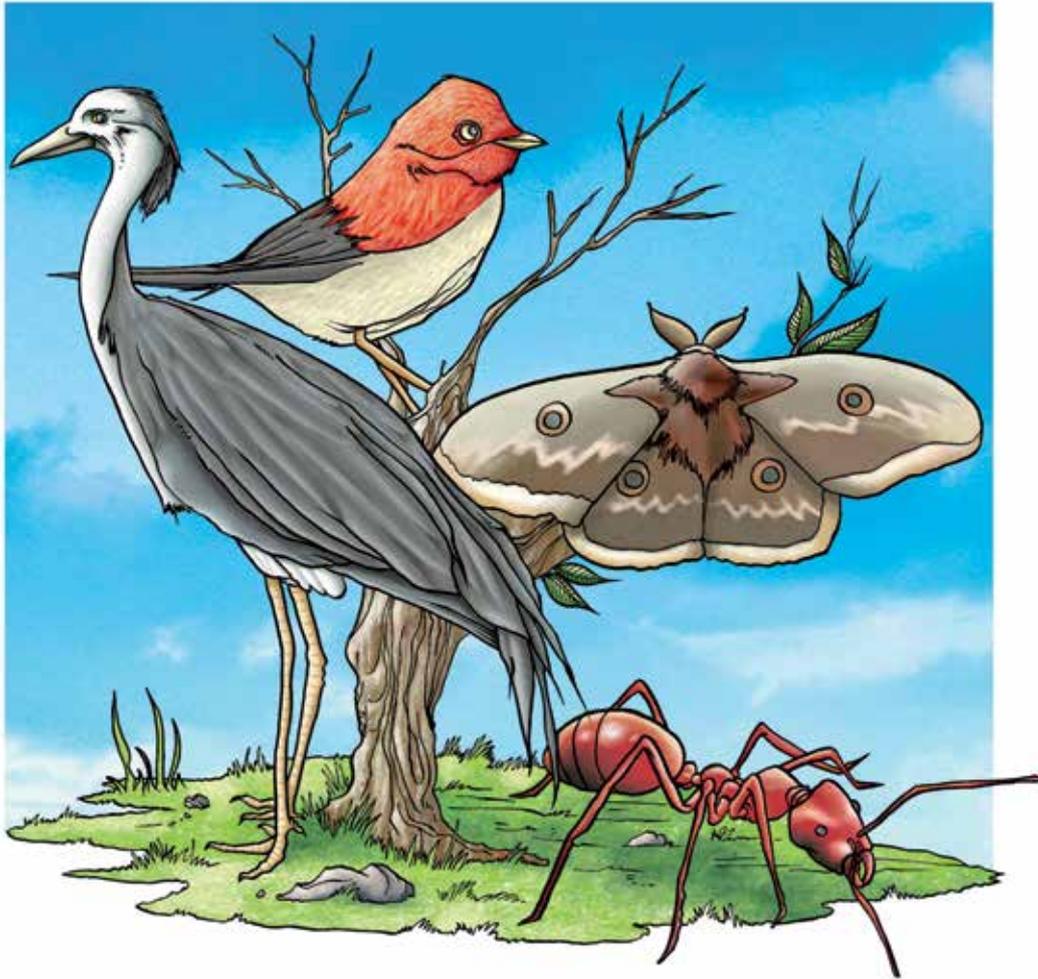


mutuas. Otras formas de convivencia han llevado a las personas a invadir el ambiente natural, con graves daños para la vida animal. Es importante reflexionar que el ser humano es también un animal y que los otros animales tienen derechos que también debemos respetar.



**Escribe en tu cuaderno una lista de tres animales que forman parte de tu vida diaria o de tu comunidad. Al lado de cada uno escribe lo que sepas acerca de cómo nacen, de qué se alimentan y en qué ambiente se desarrollan mejor.**

Observa el siguiente conjunto de animales.



**¿Cómo los clasificarías? Escribe tu respuesta en tu cuaderno.**



Intercambia tus resultados con otras personas del Círculo de estudio y discutan sus respuestas.

Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “La clasificación de los animales”.



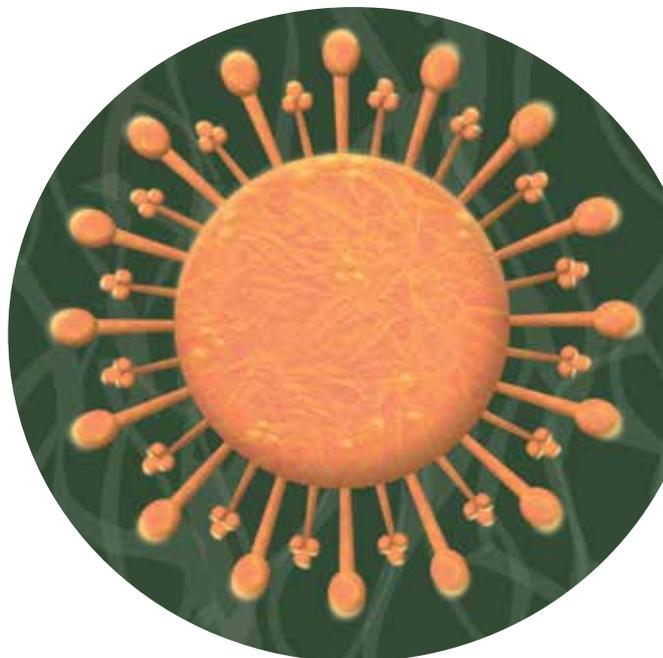
Elabora en tu cuaderno un texto con lo que te pareció más importante del texto anterior.

## Recordemos que...

A lo largo del tiempo, los animales se han clasificado de diferentes maneras. Actualmente algunos de los grupos en los que se pueden incluir los animales que se clasificaron en las actividades anteriores son los siguientes: invertebrados, peces, reptiles, anfibios, aves y mamíferos. Esta clasificación nos ayuda a distinguir sus principales características, a conocer más acerca de su forma de vida y a apreciarlos mejor.

## Los microorganismos

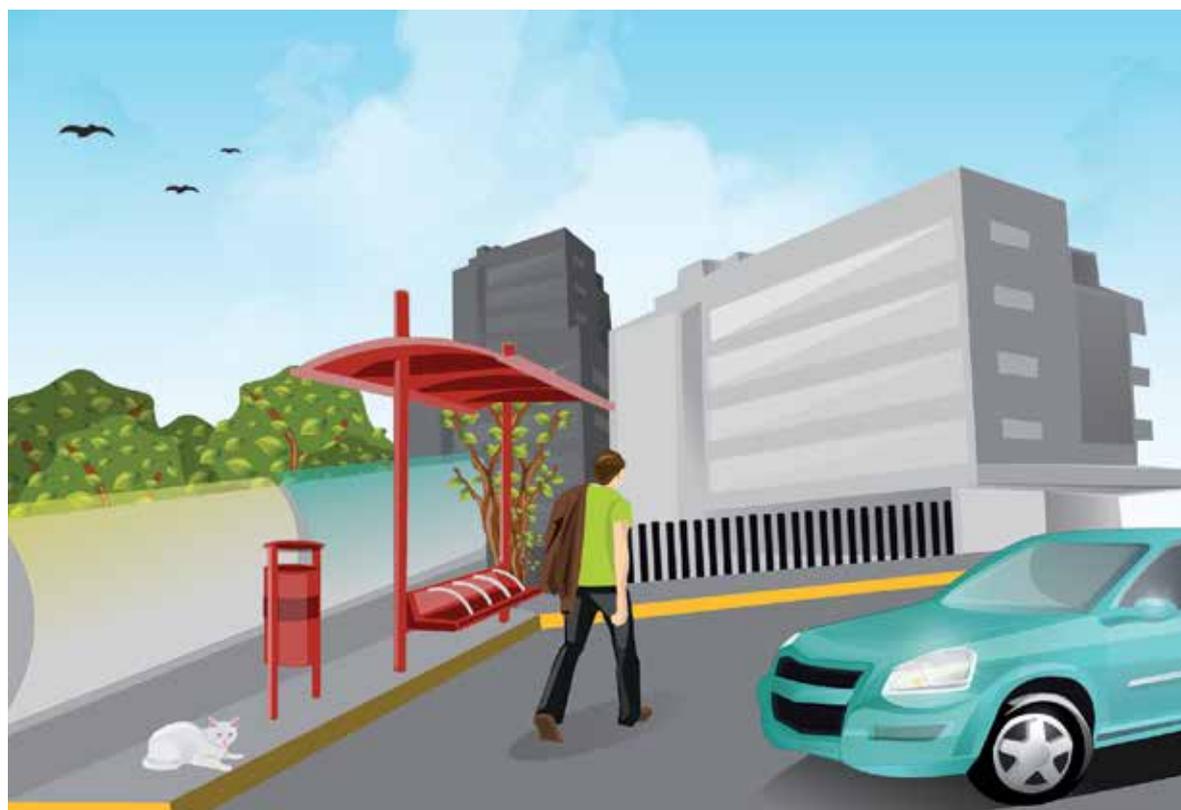
Los microorganismos son organismos que no se pueden observar a simple vista. Para observarlos se requiere usar un microscopio. Algunos son benéficos y otros son perjudiciales. Los microorganismos que causan enfermedades son conocidos como **microbios patógenos**. Es importante conocerlos porque con ellos convivimos más de lo que imaginamos.





Qué hay  
en nuestro  
planeta

Observa las siguientes imágenes.





¿Qué tipo de seres vivos observas en las imágenes anteriores? ¿Te resulta fácil reconocerlos?

En estas imágenes, ¿pudiste identificar algunos microorganismos o microbios? Explica tu respuesta.



**Pregunta a tus compañeros qué contestaron en este ejercicio y discutan sus ideas. Luego, realiza la siguiente actividad:**

Busca un lugar con agua estancada. Recoge, en un frasco, un poco de esa agua y filtrala o cuélala, usando como colador un pedazo de tela de tejido apretado. Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas:

- ¿Cómo es el agua que colaste?
- ¿Qué quedó en la tela?
- ¿Reconoces alguna forma de ser vivo en la tela?





En los residuos que observaste en la tela hay microbios que viven en el agua, pero no los puedes ver por su tamaño tan pequeño. ¿Cómo será un microbio? ¿Cómo te lo imaginas? ¿Qué forma tendrá? ¿Qué color? Dibújalo.



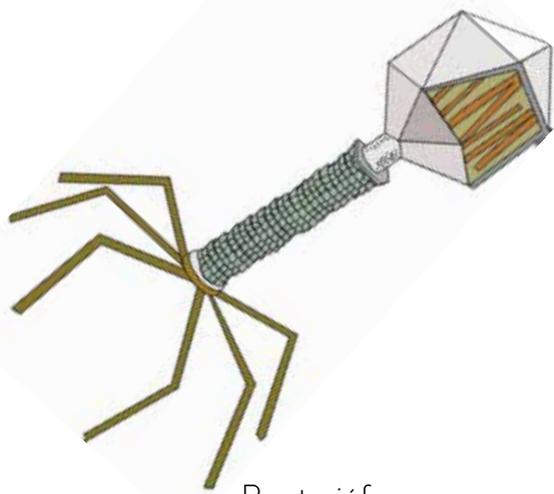
**Comenten: ¿qué saben acerca de los microbios?, ¿qué efectos causan en las personas y en los otros animales?**



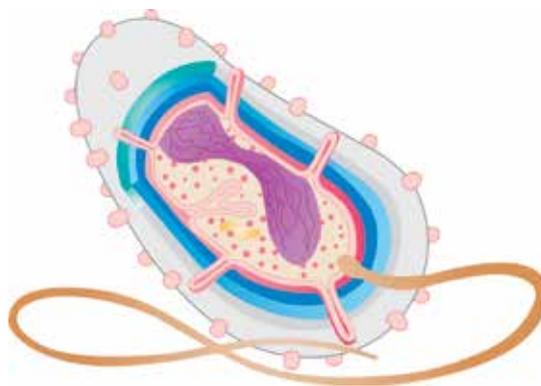
Pide a dos personas (familiares, amigos o vecinos) que te digan en qué los perjudican y en qué los benefician los microorganismos. Si es necesario, explícales qué son. Escribe en tu cuaderno dos listas con las respuestas que te den. También anota tu propia opinión.

¿Qué resultados obtuviste? ¿Alguna de las listas resultó más larga que la otra? ¿La gente conoce algún beneficio de los microorganismos? Comenta en el Círculo de estudio tu experiencia. Intercambien sus listas.

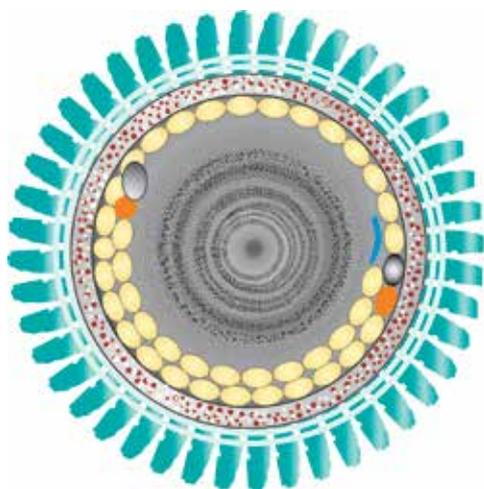
Observa las ilustraciones.



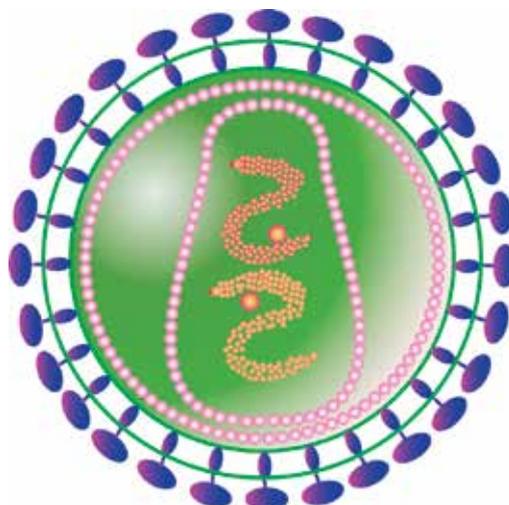
Bacteriófago



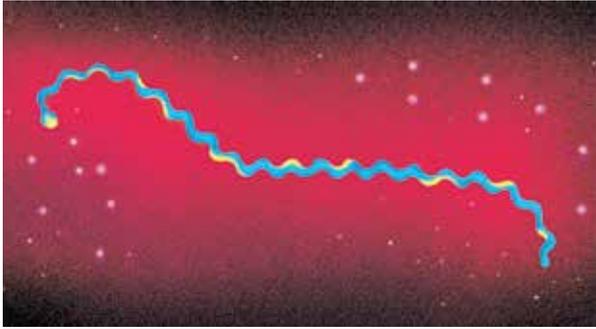
Bacteria cilíndrica



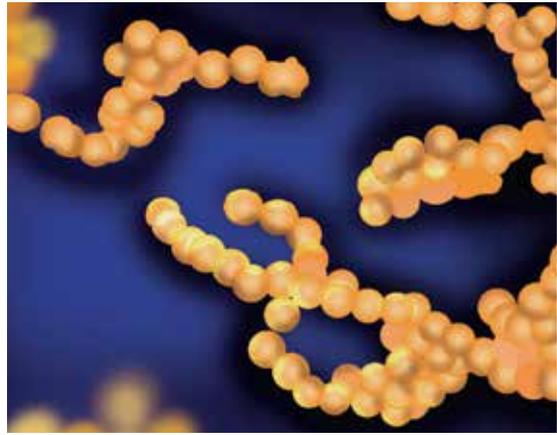
Virus de rabia



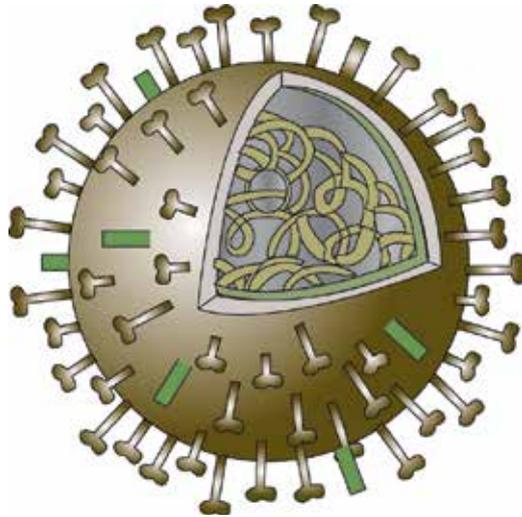
Virus de sida



Bacteria en espiral



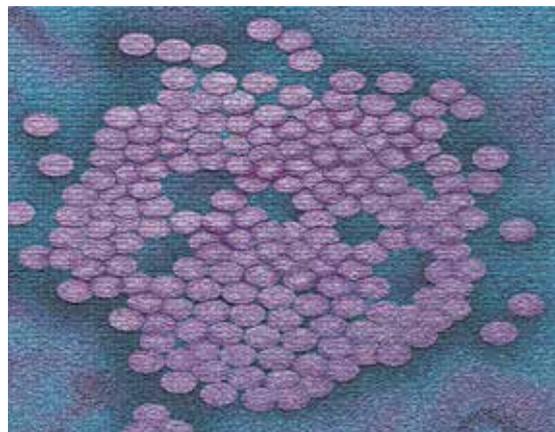
Bacteria esférica



Virus de herpes



Virus de viruela



Virus de polio



**Comenten en grupo. ¿cómo imaginaban la forma de los microorganismos?, ¿se parece alguno de los microorganismos de la ilustración anterior al que dibujaste en la página anterior?**

Mucha gente tiene la impresión de que todos los microorganismos son dañinos. Esto se debe a que muchas enfermedades provocadas por un hongo, un virus o una bacteria han sido causa de desastres para la humanidad. Pero es necesario aclarar que sólo 250 tipos de microorganismos, aproximadamente, entre todos los que se conocen, son los que dañan la vida humana.



**En un papel grande, hagan un cuadro donde anoten las enfermedades que más padecen las personas de su casa. Señalen también cómo las curan y, si saben, qué las causa. Vean el ejemplo.**

Enfermedad	¿Cómo se cura?	¿Qué la ocasiona?
Gripe	Tomando muchos líquidos, vitamina C y guardando reposo.	Un virus que se contagia por el estornudo o tos de un enfermo.

Pidan la ayuda de su asesor; si es necesario, busquen más información en el dispensario médico y con los curanderos de la comunidad.



En la conquista de América, los microbios patógenos que trajeron los españoles fueron la causa de la viruela, el tifo, la lepra, enfermedades pulmonares, estomacales, el tétanos, la fiebre amarilla y la caries. Los indios caían muertos porque eran enfermedades nuevas para las que sus cuerpos no tenían ningún tipo de defensa o anticuerpo.



Una de las mejores muestras de que los microbios pueden ayudarnos es que con algunos de ellos se pueden combatir las enfermedades que causan. Un ejemplo de esto es la penicilina.

¿Sabes cuándo y para qué es útil la penicilina? Escríbelo brevemente.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Los microorganismos también viven sobre nuestro cuerpo y dentro de él. Los que nos benefician son los que ayudan a nuestro organismo a funcionar mejor. Por ejemplo, algunos de ellos viven en nuestro intestino y contribuyen a la digestión de los alimentos.

Los microorganismos también son componentes de la naturaleza. Muchos de ellos viven en el ambiente; otros viven dentro y sobre los cuerpos de plantas y animales. Casi toda la gente teme a estos organismos y muy pocos conocen los beneficios que estos seres vivos aportan al planeta.



SalmonellaNIAID



En el tema 3, “La diversidad del mundo vivo”, se explicó que los organismos que llamamos microbios no pueden ser clasificados como animales ni como plantas. ¿Recuerdas cuál es la razón? Escríbela.

---

---

---

---

---

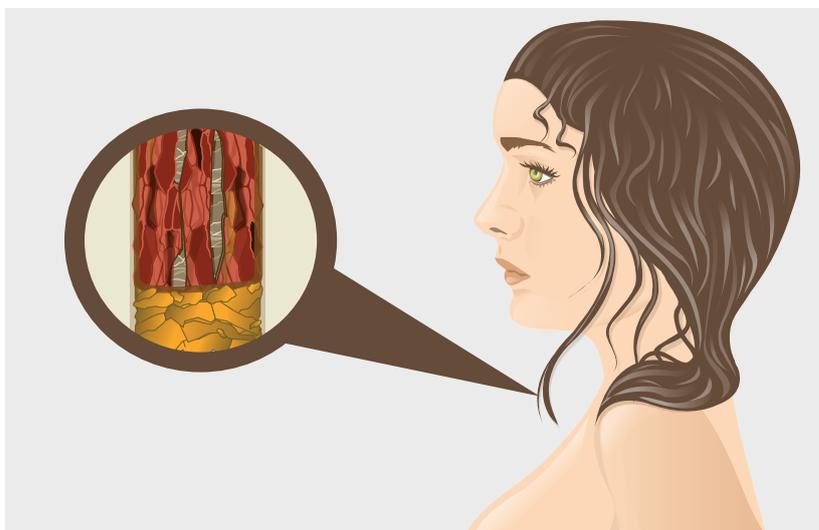
---

---

Para conocer a los microorganismos fue necesario inventar el microscopio, un instrumento con lentes muy potentes que aumentan miles de veces el tamaño de las imágenes.

Así verías uno de tus cabellos a través del microscopio.

Los microorganismos son muy diferentes en su forma, en la manera como consiguen su alimento y en la forma en que se relacionan con los demás seres vivos. También difieren en el modo en que viven en este planeta.





abías  
que...

Muchos microorganismos, en alguna fase de su vida, se reproducen aceleradamente y son capaces de tener hijos a los 20 minutos, nietos a los 40 minutos y biznietos a los 60. En condiciones favorables, al cabo de tres horas, un solo microorganismo habrá dado lugar a unos 1000 descendientes.

En algo se parecen los diferentes microorganismos: son capaces de vivir en casi todos los lugares del planeta. Se han encontrado bacterias en el agua, en el suelo, en los seres vivos, en los alimentos y también en el aire.

Pueden vivir en lugares donde otros seres lo harían con dificultad o morirían. Por ejemplo, en las regiones heladas cercanas a los polos de la Tierra o en los alrededores de los géiseres, que son chorros de agua potente y caliente que brotan de la Tierra.

En cada uno de los sitios que habitan producen efectos en el medio ambiente: a veces lo dañan, pero casi siempre lo benefician.

Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto **“Los microbios y la vida en el planeta”**.



**Piensa en lo siguiente: si el planeta ha sido poblado por tantos seres vivos, durante millones de años, ¿dónde están los restos de sus organismos muertos?, ¿por qué la Tierra no se ha cubierto de cadáveres, de vegetación muerta y de desechos como los excrementos? Escribe lo que piensas.**

---

---

---

---

---

---



Intercambia los resultados con integrantes del Círculo de estudio y complementen sus respuestas.

¿Sabías  
que...

Se calcula que la cantidad de bacterias que hay en la boca de una persona es mayor que el número de toda la gente que ha vivido sobre la Tierra.

En una cucharada de agua no contaminada hay alrededor de 1 millón de bacterias; en una gota de agua de charco podría haber más de 50 millones de bacterias; y en una cucharada de tierra podrían encontrarse viviendo varios billones de estos organismos.



## Recordemos que...

Los microorganismos son los seres vivos más pequeños del planeta. Los más conocidos por la mayoría de la gente son los virus, algunos tipos de hongos y las bacterias. Algunos microbios nos dañan, pero muchos otros nos benefician. Por ejemplo, los microbios se usan para hacer pan, fabricar medicamentos, producir alcohol y otros productos. En el planeta, los microorganismos también son necesarios para enriquecer el aire y el suelo, y para limpiar su superficie de los cadáveres y las sustancias en descomposición.



## Nuestros avances

1. Después de reconocer los diferentes componentes de la naturaleza y cómo se relacionan unos con otros, ¿cuál crees que es el lugar del ser humano en el planeta?

---

---

---

---

2. ¿Qué características te parecen importantes para distinguir a los siguientes seres vivos? ¿Cómo son?



Ser humano:

---

---

---



Maíz:

---

---

---



Hongo:

---

---

---



3. ¿Cuáles son los componentes de la naturaleza que necesitan para vivir el ser humano, el hongo y el maíz? Escríbelos por separado.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

4. ¿Qué grupos formarías con lo siguiente: un diamante, una manzana, una flor, una piedra pómez, un hielo y un virus? Escríbelos en tu cuaderno.

5. Muchas noticias, revistas y películas tratan acerca de lo que puede pasar a los habitantes de la Tierra si no detenemos su destrucción. Escribe en tu cuaderno un texto breve acerca de este tema. Puedes usar las siguientes frases u otras que decidas.

“Si las cosas siguen igual, el futuro del planeta y de la humanidad es...”

“Los animales y las plantas son importantes porque...”

“Hay formas de usar los recursos naturales sin...”

“Lo que yo puedo hacer para proteger la vida en el planeta es...”



# ¿Qué he aprendido y para qué me sirve?

## Unidad 2. Qué hay en nuestro planeta

Temas:

1. Las cosas que nos rodean
2. ¿Qué necesitamos los seres vivos para vivir?
3. La diversidad del mundo vivo
4. Los animales y los microorganismos

¿Qué aprendí en esta unidad?

---

---

---

¿Qué debo repasar?

---

---

---

¿Para qué me sirve lo que he aprendido en esta unidad?

---

---

---

---

## ¿QUÉ NOS PROPONEMOS?

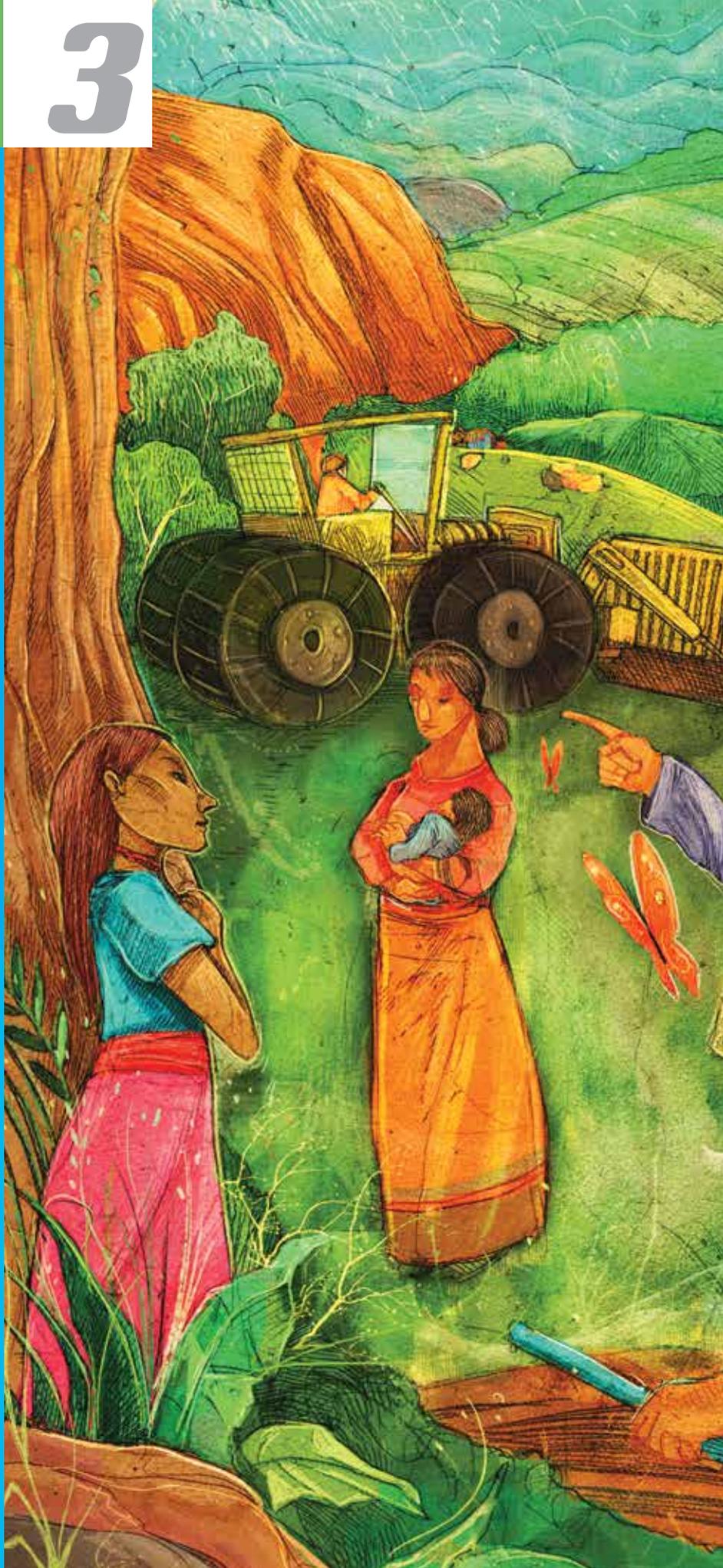
- Reconocer los diferentes tipos de cambios que ocurren en la naturaleza y algunas de las causas que los propician.
- Identificar los principales tipos de energía que hay y su influencia en los cambios y transformaciones de la naturaleza.
- Analizar las consecuencias que tienen en la naturaleza y en nuestra vida los cambios que producimos en nuestro entorno.

## TEMAS

1. **La naturaleza es diversa; sus cambios, también**
2. **¿Por qué cambian las cosas?**
3. **La energía y su relación con el cambio**
4. **Nuestra influencia en los cambios de la naturaleza y de la sociedad**

### Nuestros avances

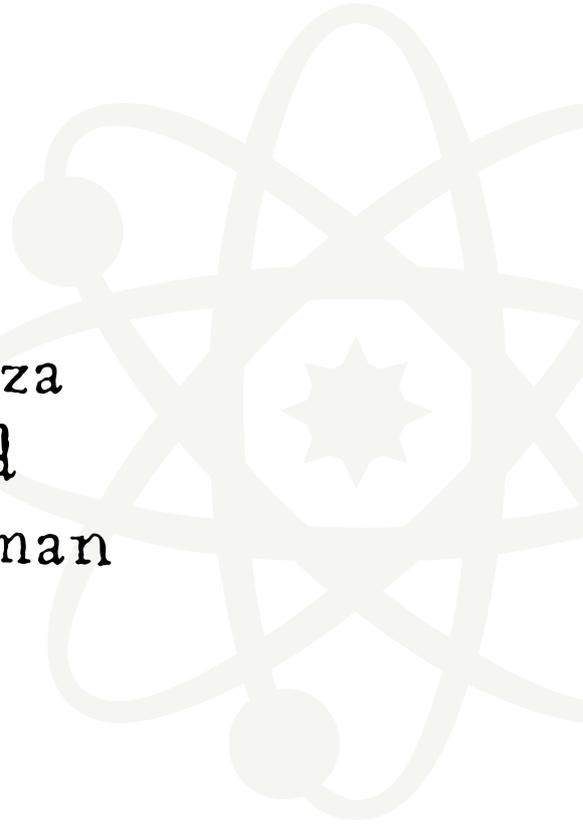
¿Qué he aprendido y para qué me sirve?

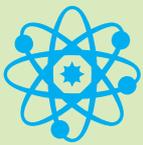




## La naturaleza y la sociedad se transforman

Los seres vivos y las cosas que conocemos no permanecen siempre iguales. ☀️ **N**osotros cambiamos, la Tierra ha cambiado y sigue cambiando, el clima cambia, la punta de un lápiz se hace pequeña o se quiebra, un cerillo arde y se consume, un volcán que parecía dormido, de pronto despierta y entra en actividad. ☀️ **S**i aprendemos más sobre las causas y consecuencias de los cambios en la naturaleza, podremos tener la oportunidad de utilizar mejor nuestros recursos. ☀️





## La naturaleza es diversa; sus cambios, también

Los cambios que existen en la naturaleza son diversos; esto se debe al tiempo que tardan en realizarse, a las diferentes causas que los producen, a la forma y características de los materiales con que están hechas las cosas. Conozcamos mejor las características de los cambios que ocurren en la naturaleza de la cual formamos parte.

### Para empezar...

#### Todo cambia [fragmento]

Cambia lo superficial.  
Cambia también lo profundo.  
Cambia el modo de pensar.  
Cambia todo en este mundo.  
Cambia el clima con los años.  
Cambia el pastor su rebaño.  
Y así como todo cambia.  
Que yo cambie no es extraño. ☀️

Julio Numhauser



Jose Luis Cernadas Iglesias. Este archivo se encuentra bajo la licencia Creative Commons de Atribución 2.0 Genérica

¿Estás de acuerdo en lo que expresa la canción?

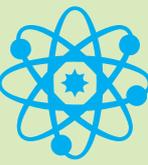
Sí  No

¿Por qué?

---

---

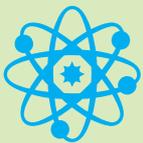
---



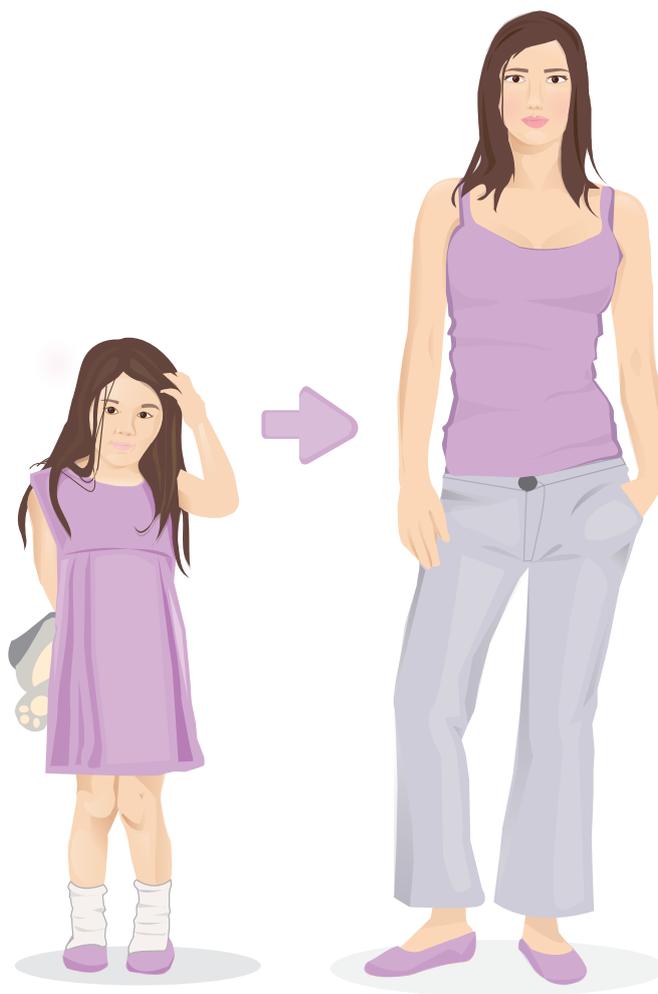
Escribe algunos cambios que observas todos los días. Fíjate en los ejemplos.

*Cuando el día se hace de noche; el cambio de clima;  
cuando los alimentos se cuecen...*

Hay cambios que podemos observar con facilidad: un jarrón que se cae y se rompe en pedazos, la humedad de la tierra cuando llueve, el movimiento de las hojas de los árboles cuando hay viento; pero otros no.



Observa las siguientes ilustraciones.



¿Cuál de las ilustraciones muestra cambios que no podemos observar a simple vista?

---

---

---

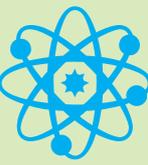
---

---

---

---

---



¿Por qué?

---

---

---

---

---

---

---

---

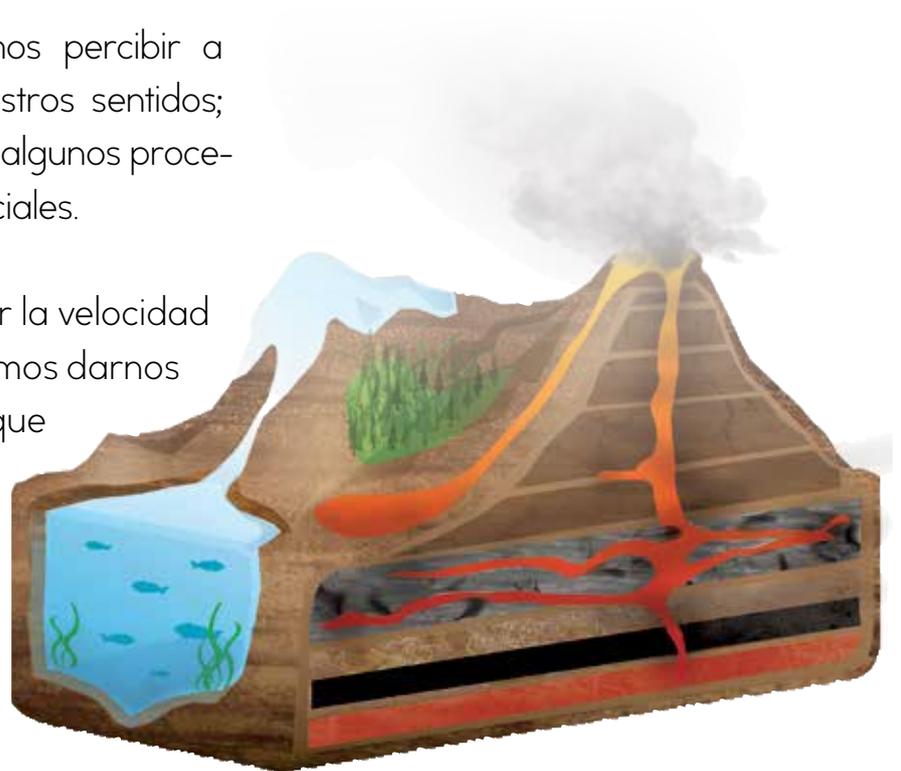
---

---

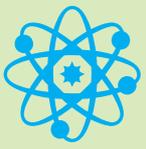
---

Hay cambios que no podemos percibir a través de los órganos de nuestros sentidos; detectarlos requiere del uso de algunos procedimientos e instrumentos especiales.

Existen otros cambios que, por la velocidad en que se van dando, no podemos darnos cuenta de forma inmediata que ocurren. Tal es el caso de la transformación permanente del paisaje de nuestro planeta, la Tierra.



Actividad que ocurre en el interior de un volcán.



Observa las siguientes imágenes.

1



2



3



4

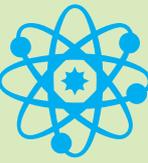


5



6





¿Cuál de los cambios representados lleva más tiempo en realizarse?  
¿Qué cambia en cada caso? ¿El volumen, el aspecto, la forma, el color? Discute con otras personas del Círculo de estudio y escribe las respuestas a las preguntas anteriores en tu cuaderno.

Hay cambios en la naturaleza que no podemos observar tan fácilmente, tal es el caso del agua; en su fluir, el agua se congela, se evapora, se mezcla con muchas otras sustancias, como la sal, con materias como el papel y con cuerpos vivos, como los insectos y las bacterias. El agua se ha transformado en cada caso y, sin embargo, al final sigue siendo agua.

Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto de el “Pedregoso”.

¿El cambio que se menciona en el texto que leíste en la Revista es lento o rápido? ¿Por qué?

---

---

---

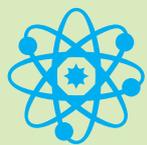
---

---

---

---

Al igual que el “Pedregoso”, nosotros también cambiamos, no permanecemos iguales. Cambiamos físicamente, en nuestra forma de pensar, de sentir, de comportarnos y en la forma de relacionarnos con los demás, pero, ¿qué consecuencias tienen los cambios del entorno en nuestras formas de pensar, de comportarnos y de sentir?



Describe en tu cuaderno qué consecuencias puede tener para una comunidad de agricultores, en sus actividades y su forma de sentir, la erosión o desgaste del terreno donde cultivan.



Comenten otros casos en los que las personas se ven influidas por los cambios que ocurren en el ambiente.

La diversidad es una característica de la naturaleza que se refleja en los múltiples cambios que ocurren en ella. Muchos de estos cambios, aun algunos de los que ocurren en nuestra persona, escapan a nuestros sentidos. Existen también otros cambios que sólo con el paso del tiempo podemos percibir. En tanto que somos parte de la naturaleza, los cambios que se presentan en ella, de una u otra manera, tienen influencia en nosotros.

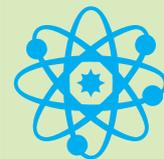
¿Eres una persona curiosa? ¿Te gusta hacerte preguntas sobre lo que te rodea? ¿Has apreciado la diversidad de materiales que forman todo lo que existe en la naturaleza? Para entender mejor los cambios en la naturaleza, es necesario poner atención y preguntarnos de qué están formados los seres vivos y todo lo que nos rodea.

¿De qué están hechos una mesa, una planta, una persona o el agua?  
¿Qué los hace tener diferentes características?

Lee el siguiente texto.

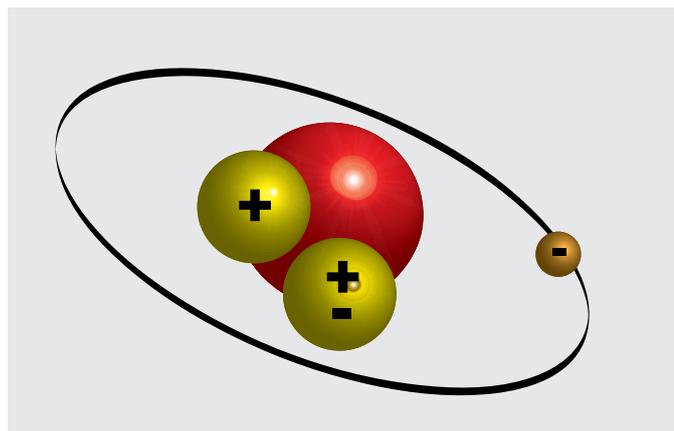
**E**n el siglo V a.C., Leucipo de Mileto y su discípulo Demócrito de Abdera se preguntaron qué pasaría si se desmoronaba un terrón de arena hasta convertirlo en polvo y después seguir y seguir hasta reducirlo en su forma más pequeña. A esta diminuta partícula de materia la llamaron **átomo**, que en griego significa "indivisible", es decir, que ya no se puede dividir.

Sin embargo, fue hasta el siglo XVII, con filósofos como Pierre Gassendi y Wilhelm Leibnitz, y más tarde en el siglo XX con Bertrand Russell, cuando se retomaron estas ideas que explican que la materia está compuesta por átomos.



**H**oy sabemos que el átomo no es la partícula más pequeña de la materia, sino que cada átomo está formado por partículas más diminutas: un **núcleo**, en el que se encuentran los **protones** y los **neutrones** y otras partículas menores que giran alrededor del núcleo, llamados **electrones**. Entre estas partes sólo existe espacio vacío.

Los protones tienen una carga eléctrica positiva (+), los neutrones no tienen ninguna carga, y los electrones tienen carga negativa (-). Entonces, el núcleo de un átomo tiene carga positiva, dada por los protones que se localizan ahí, y atrae a los electrones, que tienen carga negativa. ☀️



Átomo de carbono.



Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “[La historia del átomo](#)”.

**T**odos los objetos y seres del universo están formados por átomos; existen diferentes tipos de átomos. Cuando una sustancia está hecha de átomos iguales decimos que es un **elemento**. Los elementos químicos se representan con un símbolo, se reúnen por familias y comprenden más de 100 elementos naturales, a partir de los cuales se constituye todo lo que existe. El hierro, la plata, el mercurio, el carbón, el aluminio, el plomo, el potasio, el cloro, el helio y el nitrógeno son algunos de los elementos de los que posiblemente has oído hablar.

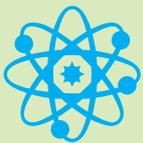


**Escribe algo que contenga uno de los siguientes elementos. Fíjate en el ejemplo.**

Cloro: Se encuentra en los desinfectantes del hogar.

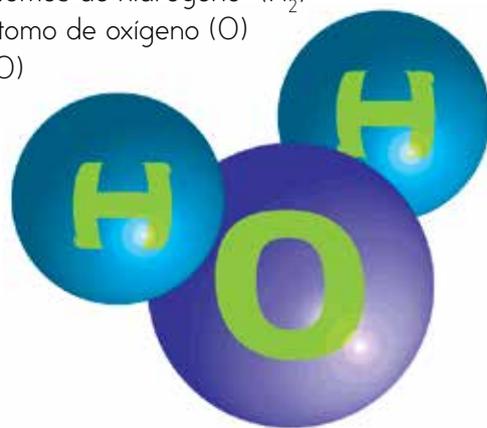
Plata: \_\_\_\_\_

Mercurio: \_\_\_\_\_



Las sustancias formadas por elementos químicos distintos se llaman **compuestos**, como el bióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) o el agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ); así, cada **molécula\*** de agua está formada por dos átomos del elemento hidrógeno (H) y uno del elemento oxígeno (O).

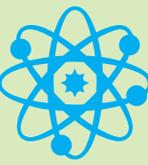
2 átomos de hidrógeno ( $\text{H}_2$ )  
1 átomo de oxígeno (O)  
( $\text{H}_2\text{O}$ )



Describe las características de un sólido, un líquido y un gas. Fíjate en el ejemplo.

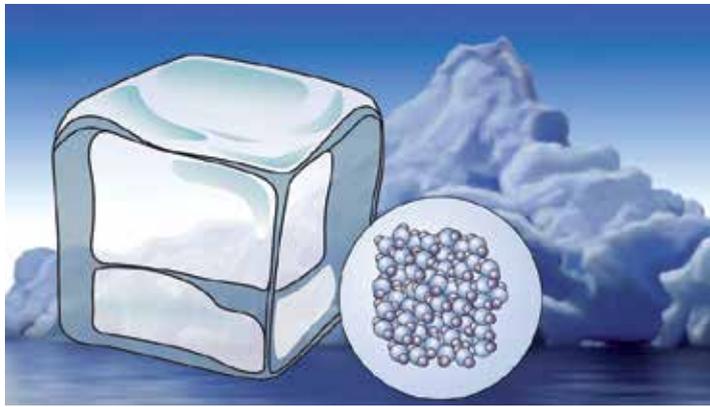
<b>Sólido</b>	<hr/> <hr/>
<b>Líquido</b>	<hr/> <hr/>
<b>Gas</b>	<i>No se puede agarrar; cambia de forma fácilmente.</i> <hr/>

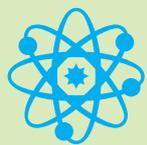
\**Molécula*: partícula formada por átomos de un mismo elemento químico o por diferentes.



El agua es el compuesto que en forma sencilla podemos encontrar en la naturaleza en los tres diferentes estados: **sólido** (hielo), **líquido** (el agua de un río) y **gaseoso** (vapor de un géiser o de agua que hierve). El hierro se encuentra sólido en las minas, pero está líquido (derretido) cerca del centro de la Tierra, donde la temperatura es muy elevada.

Observa las siguientes imágenes que muestran cómo están organizadas las moléculas en un sólido, un líquido y un gas.





¿Qué diferencias observas en la forma como están unidas las moléculas en los distintos estados físicos del agua?

---

---

---

---

¿Por qué existen estos tres estados? Porque las moléculas siempre están en movimiento: vibran, rotan y, a veces, pueden desplazarse. Al calentar una sustancia, le damos energía y sus moléculas se pueden mover más. Cuando las moléculas solamente vibran alrededor de una posición, la sustancia está en estado sólido, si le agregamos calor, su movimiento aumenta y la distancia entre moléculas también. Entonces, el sólido se vuelve líquido. Si seguimos agregando calor, las moléculas empiezan a desplazarse a grandes distancias, por consecuencia, la sustancia se vuelve gas y ocupa más espacio que cuando estaba en estado sólido.

### Realiza las actividades de la ficha "¿Toda la materia se comprime?"

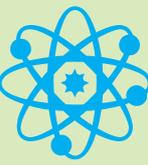
La constitución y la apariencia física de los objetos y los seres vivos dependen de la forma en la que están dispuestas u ordenadas sus moléculas. Por ejemplo, podemos encontrar diferentes objetos hechos con materiales sólidos debido a sus propiedades naturales o características físicas, como la apariencia, la dureza, la resistencia y la textura. Por ejemplo, algunas personas se dedican a clasificar rocas basándose en sus características físicas.



Rafael Orrego Diaz, wikipedia

¿Tú coleccionas algo? ¿Cómo lo clasificas?

Las rocas presentan diferentes propiedades que permiten clasificarlas.



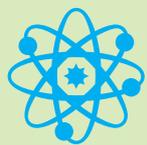
La naturaleza y la sociedad se transforman

De la fuerza con la que están unidos o separados los átomos que forman un compuesto o molécula, depende la resistencia de un material. Por ejemplo, en una mesa de madera, las moléculas están apretadas entre sí, de manera que resiste cierta presión hasta que una fuerza mayor rompe su estructura y la fuerza que los tiene unidos.

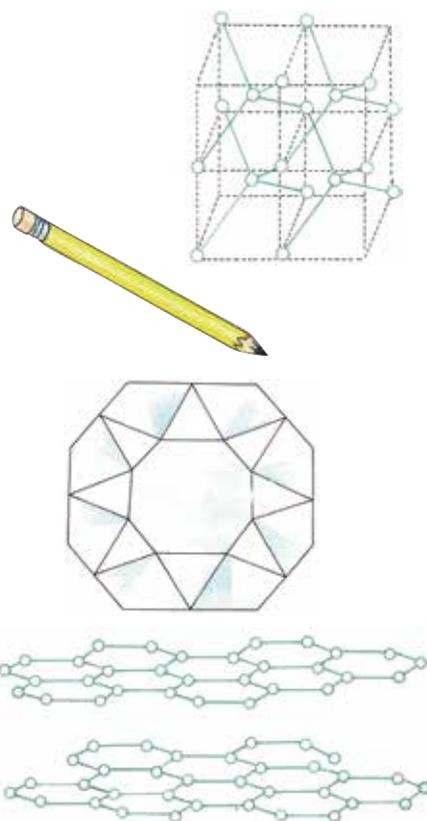


**Anota los nombres de tres materiales resistentes que conozcas y los usos que se les dan.**

Materiales	Usos
1. _____	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
2. _____	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
3. _____	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>



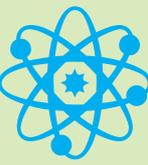
El grafito que tienen los lápices y los diamantes está hecho del mismo elemento, el carbono. Sin embargo, los dos son muy diferentes en cuanto a su apariencia, textura y dureza, entre otras propiedades. El grafito del lápiz tiene distribuidos de manera irregular los átomos que lo forman, lo que hace que se quiebre con facilidad. Por el contrario, los átomos del carbono del diamante están dispuestos en forma geométrica perfecta, por lo que es muy difícil romperlo. Las diferencias que presentan el grafito y el diamante, a pesar de estar hechos del mismo elemento, se explican por la forma en como están organizados sus átomos.



## Recordemos que...

Todos los objetos y seres vivos que existen en la naturaleza cambian constantemente; unos cambios se perciben a simple vista, otros no tan fácilmente. Todo lo que se encuentra en la naturaleza es materia formada por átomos, que son partículas diminutas imposibles de observar a simple vista. La apariencia de las cosas, su resistencia y el estado físico en que se encuentran (sólido, líquido o gaseoso) depende de la forma en que estén organizados los átomos que los forman.





Tema



## ¿Por qué cambian las cosas?

Seguramente has observado o pensado acerca de algunos de los cambios que a diario ocurren en los objetos, las personas, los animales, las plantas, el clima, la lluvia y el paisaje. En esta unidad revisaremos algunos de los factores que provocan los cambios. Por ejemplo, el cambio originado por la acción de la luz, del viento, del agua y el aumento o disminución de la temperatura, entre otros.

### Para empezar...



Observa las imágenes y contesta las siguientes preguntas.  
Comenta tus respuestas con los compañeros del Círculo de estudio.





¿Qué cambios se observan en las ilustraciones? Explica, ¿por qué sucede cada uno de esos cambios?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

¿Qué sucede cuando una puerta de madera o un pedazo de cartón están expuestos a la lluvia o al Sol?

---

---

---

---

¿Sabes cuántos ingredientes se necesitan para preparar el mole? Escríbelos.

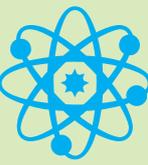
---

---

---

---

---



¿Qué sucede con todos esos ingredientes cuando se prepara el mole?

---

---

---

---

---

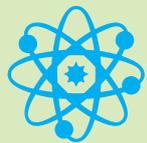
---

---



Escribe en el paréntesis de la izquierda Sí o No, de acuerdo con lo que piensas de cada una de las situaciones descritas. Fíjate en el ejemplo.

- ( ) Un pedazo de alambre de cobre, ¿cambia su naturaleza? es decir, ¿deja de ser cobre cuando pasa a formar parte de cables para transportar corriente eléctrica?
- ( ) El jugo de uva, al fermentarse para convertirse en vino, ¿cambia su naturaleza?, ¿deja de ser jugo?
- ( ) El agua, al descender la temperatura, se congela, ¿deja de ser agua?
- ( ) El carbón que se utiliza para cocinar, al arder, ¿deja de ser carbón?
- ( ) Las verduras que comemos y son digeridas por nuestro organismo, ¿dejan de ser verduras?



Revisa tus respuestas con el grupo y, de ser necesario, explica cada una de ellas.

Realiza las actividades de la ficha "Hay de cambios a cambios".

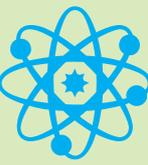


Subraya y comenta en el Círculo de estudio las ideas principales del siguiente texto.

Hay cambios que no afectan la naturaleza o composición química de las sustancias, es decir, no provocan que una sustancia se transforme en otra; a esto se le conoce como **cambios físicos**. Por ejemplo, cuando golpeamos una roca con un martillo se forman pedazos de roca pequeños y cuando el agua se congela se transforma en hielo. En ambos casos, hay cambios únicamente en las características físicas, es decir, en la apariencia o la forma de la roca y del agua. Por el contrario, existen otros cambios con los que se puede alterar la naturaleza o composición original de las sustancias. Por ejemplo, cuando el carbón arde, las cenizas que quedan de él no tienen las características del carbón, su naturaleza cambió, dejó de ser carbón para convertirse en ceniza; a estos cambios se les llama **cambios químicos**.



Revisen las respuestas de el ejercicio de la página anterior y digan qué tipo de cambio se describe en cada situación.



¿Qué pasa cuando hervimos agua?

---

---

---

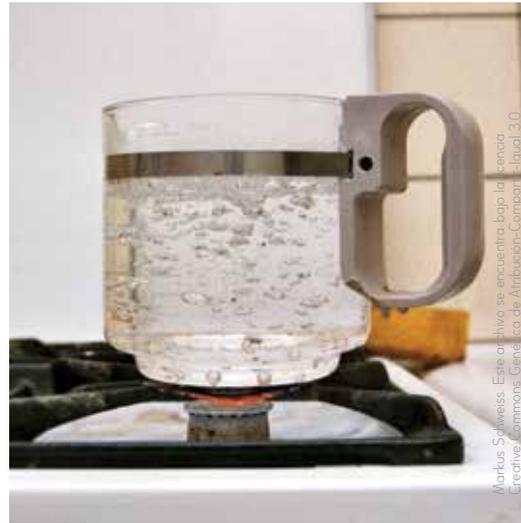
---

---

---

---

---



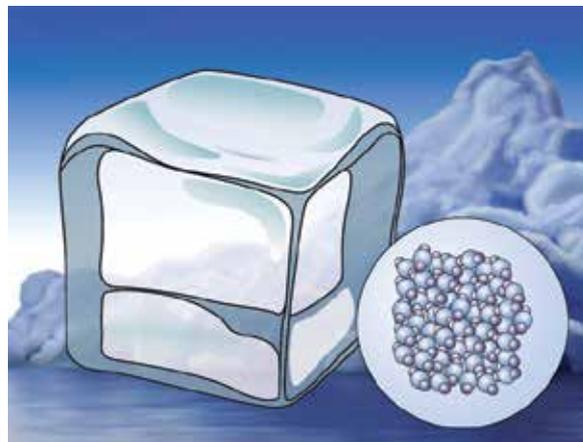
Markus Schweizer. Este archivo se encuentra bajo la licencia Creative Commons Genérica de Atribución-Compartir Igual 3.0

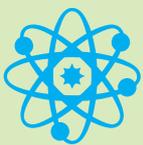


Revisen sus respuestas y comenten qué cambios se observan en el agua y qué los provoca. Anota en tu cuaderno las ideas principales de la conversación.

## Recordemos que...

Cuando un cuerpo o sustancia recibe calor, su temperatura aumenta. Entre más se calienta un cuerpo o una sustancia, las moléculas se mueven con mayor rapidez. Por ejemplo, al calentar el agua, sus moléculas, que estaban casi en reposo, se mueven cada vez más rápido hasta que, al hervir, las fuerzas que las mantenían unidas se rompen y el agua empieza a evaporarse, es decir, pasa al estado gaseoso. Por el contrario, cuando el agua cambia a hielo, sus moléculas se mueven cada vez más despacio al estar más juntas.





## Cambios en el agua por contaminación

El agua potable es indispensable para la existencia de todas las formas de vida, incluyendo la humana. Ésta es consumida por el ser humano y los demás seres vivos sin riesgo de contraer enfermedades.

El agua potable puede contener una cierta cantidad de microorganismos patógenos, minerales y otros elementos químicos; es incolora, inodora, transparente y de sabor insípido. Con ella se realizan gran parte de las actividades de la vida diaria y, debido a los múltiples usos que tiene, es fácil de contaminar.

Las industrias generan cada día más productos químicos para el aseo del hogar y de las personas, así como para aumentar la producción de alimentos.



### ¿Qué productos utilizas para limpiar tu casa?

Menciona cuatro.

---

---

---

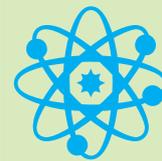
---

---

---

---

---



La utilización de diferentes productos para limpiar nuestra casa cambia las características o propiedades del agua, debido a la suma de compuestos químicos que contienen los productos de limpieza y que provocan un cambio en la calidad del agua.

Este cambio en el agua potable podemos reconocerlo al observar la aparición de un color y un olor en el agua, que no se tenían antes de agregar el producto de limpieza.

Aunque existen plantas de tratamiento para limpiar el agua, éstas son insuficientes, por lo que el agua que llega a los ríos, lagos, lagunas y mares muchas veces está contaminada.

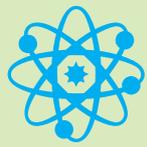


**Comenta con tus compañeros la siguiente pregunta.**

¿Qué podríamos hacer para disminuir la contaminación del agua por productos de limpieza?



La espuma de los detergentes contiene sustancias químicas que al acumularse en los ecosistemas acuáticos provocan el incremento de algas y plantas, como el lirio, que limitan la producción del oxígeno necesario para otros organismos del lugar.



Tanto las plantas acuáticas como las terrestres son organismos autosuficientes que, a diferencia de los animales, pueden producir sus propios alimentos por medio de un proceso químico llamado **fotosíntesis**, en el que la luz solar es de gran importancia.



Las algas se pueden percibir como un limo verde azul sobre la superficie de las aguas estancadas.

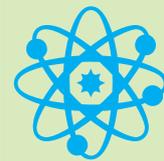
## Los cambios en la naturaleza

El girasol, una planta que sigue al sol...

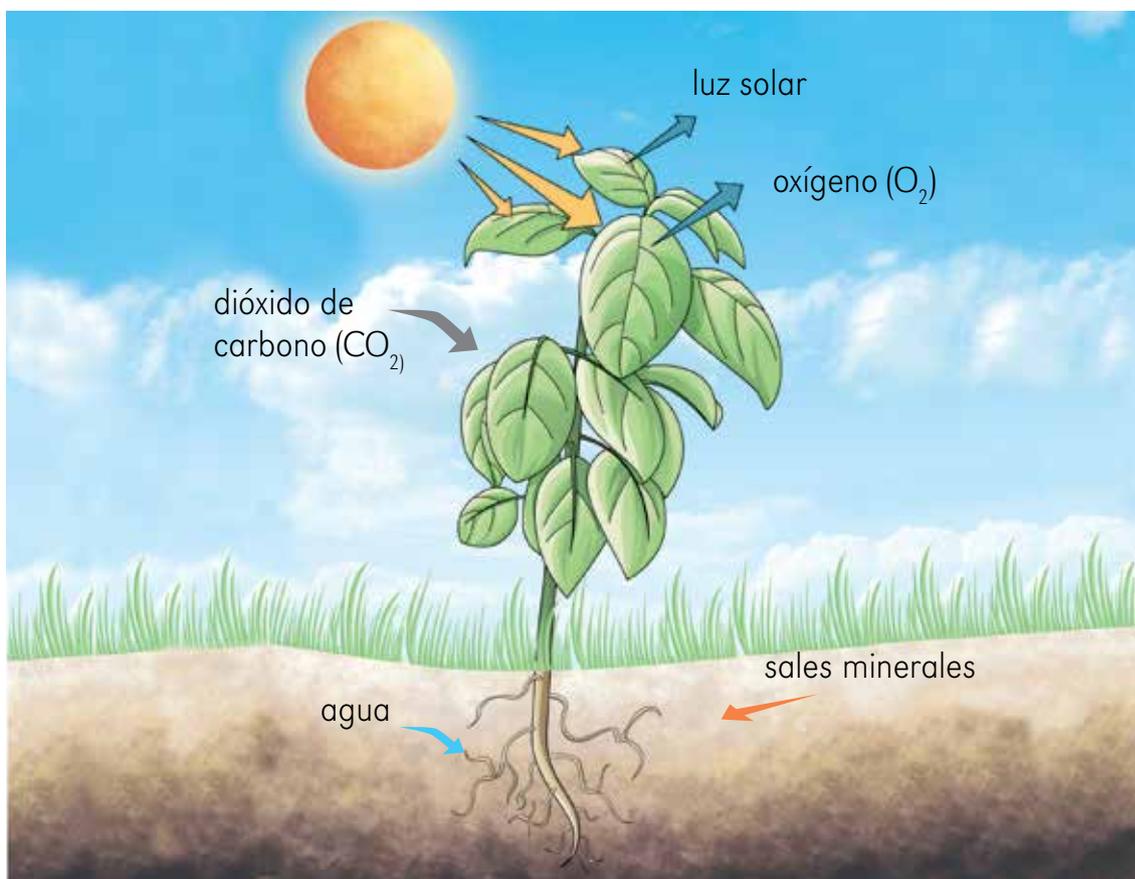


Platiquen en el **Círculo de estudio** por qué una planta se orienta hacia la luz del Sol.

La fotosíntesis es un proceso que llevan a cabo, además de las plantas, las algas y algunos tipos de bacterias.



En la fotosíntesis las plantas transforman la energía solar o luminosa en energía química. El producto principal de ese proceso es la glucosa, un tipo de azúcar. Para fabricarla, los vegetales necesitan dos compuestos: el agua que absorben por las raíces y el **dióxido de carbono**\* que las hojas de las plantas terrestres toman del aire y las acuáticas del que se encuentra disuelto en el agua.



El color verde de las plantas se debe a una sustancia llamada **clorofila**, que es la responsable de capturar la energía luminosa para la fotosíntesis; la clorofila se encuentra dentro de cada célula vegetal.

\**Dióxido de carbono*: gas que forma parte del aire y que utilizan las plantas durante la fotosíntesis.

Los animales lo producen como sustancia de desecho de la respiración.

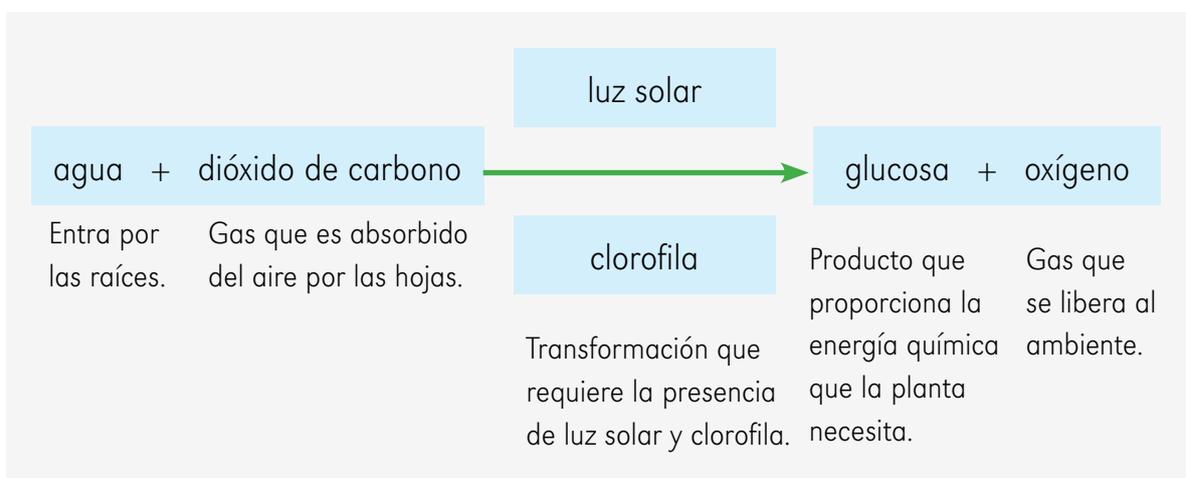
**Fuente:** Leonor Díaz, Alejandra González, Hilda Infante *et al.* *Ciencias I. Énfasis en Biología*. Primer grado, Vol. I. Telesecundaria, México, SEP-ILCE, pp. 167-168.



Un producto de desecho de la fotosíntesis es el oxígeno, el cual se libera al ambiente a través de unos poros que se encuentran en las hojas de las plantas.

De esta manera, así como la gasolina aporta la energía que los automóviles necesitan para funcionar, la glucosa proporciona la energía que todos los seres vivos necesitan para vivir.

En resumen, el proceso de fotosíntesis se representa de la siguiente manera:



¿Cómo contribuyen al desarrollo de la vida en la Tierra algunos de los cambios que ocurren en las plantas?

---

---

---

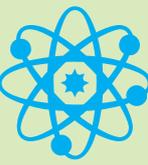
---

---

---

---

---



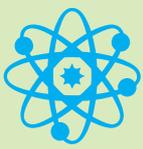
Revisen sus respuestas y, de ser necesario, amplíenlas o modifíquenlas de acuerdo con la información de la Unidad 2 de este módulo.

Las plantas no tienen ojos, nariz u oídos como otros seres vivos. Sin embargo, son capaces de percibir características del ambiente, por ejemplo, la fuerza del viento, la cercanía de un organismo, la presencia, intensidad y duración del sol. Incluso son capaces de reaccionar ante esas propiedades ambientales. Por ejemplo, una planta cerca de una ventana se orienta o busca la luz del sol. Esta reacción es controlada por sustancias químicas u hormonas que produce la planta y que hacen que ésta se dirija o crezca en dirección al sol; este fenómeno se llama **fototropismo**.

Las plantas también perciben, reconocen la hora del día y la época del año. Regulan su descanso durante los periodos de oscuridad y, en el día, producen néctar para atraer a insectos que les ayudan en el proceso de reproducción. Cuando los días se acortan y el otoño se acerca, algunos árboles y plantas pierden sus hojas para evitar la pérdida de agua, es decir, se preparan para las inclemencias del invierno.



Los días cortos del otoño son la señal para cambiar.



Conversen acerca de comportamientos de animales que estén relacionados con las estaciones del año. Después, anota en tu cuaderno los comportamientos que más te interesen.



Ilsberen op Spitsbergen, Maritja de Jong-Labinski, Fotopedia

Los osos duermen durante largas temporadas



Al acercarse el invierno, algunas aves viajan o migran a otros lugares en busca de alimento y mejores condiciones ambientales.

¿Por qué influyen los cambios de estación en los seres vivos?

---

---

---

---

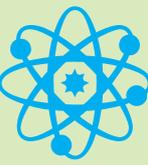
¿Por qué crees que los seres humanos crearon, desde tiempos remotos, instrumentos para medir el tiempo?

---

---

---

---



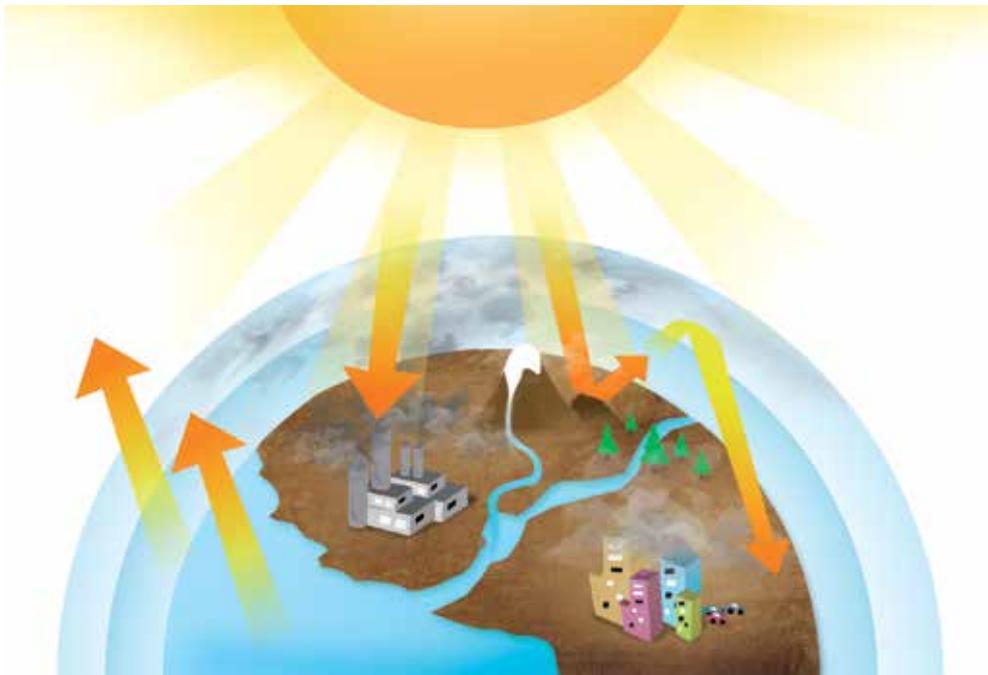
Revisen sus respuestas y comenten la siguiente pregunta: ¿qué da origen al día, a la noche y a las estaciones del año? Escribe en tu cuaderno los comentarios que te parezcan más interesantes.

Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “Los ciclos en la Tierra”.

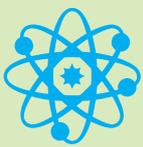


Conversen acerca de los cambios que se efectúan en la superficie y en lo profundo de la tierra firme, las acumulaciones de agua, en los gases que forman el aire.



Lee el siguiente texto y subraya las ideas principales.

**E**n el planeta se presentan continuamente cambios o modificaciones en la tierra, el agua y el aire. Algunos de esos cambios se manifiestan mediante la actividad volcánica, tempestades, sismos o temblores, formación de grietas y cadenas montañosas en los fondos marinos, acumulación de gases que pueden ser tóxicos, transformación de algunos de los componentes, vivos o no vivos. Esos cambios hacen que la Tierra, en su totalidad, se encuentre en transformación constante.☀️



Explica en tu cuaderno cómo se relacionan algunos de esos cambios.

Revisen sus respuestas y mencionen alguno de los ciclos revisados en la Unidad 2. Por ejemplo, el ciclo de vida de una planta o un animal. Explica brevemente algunas de sus características.

---

---

---

---

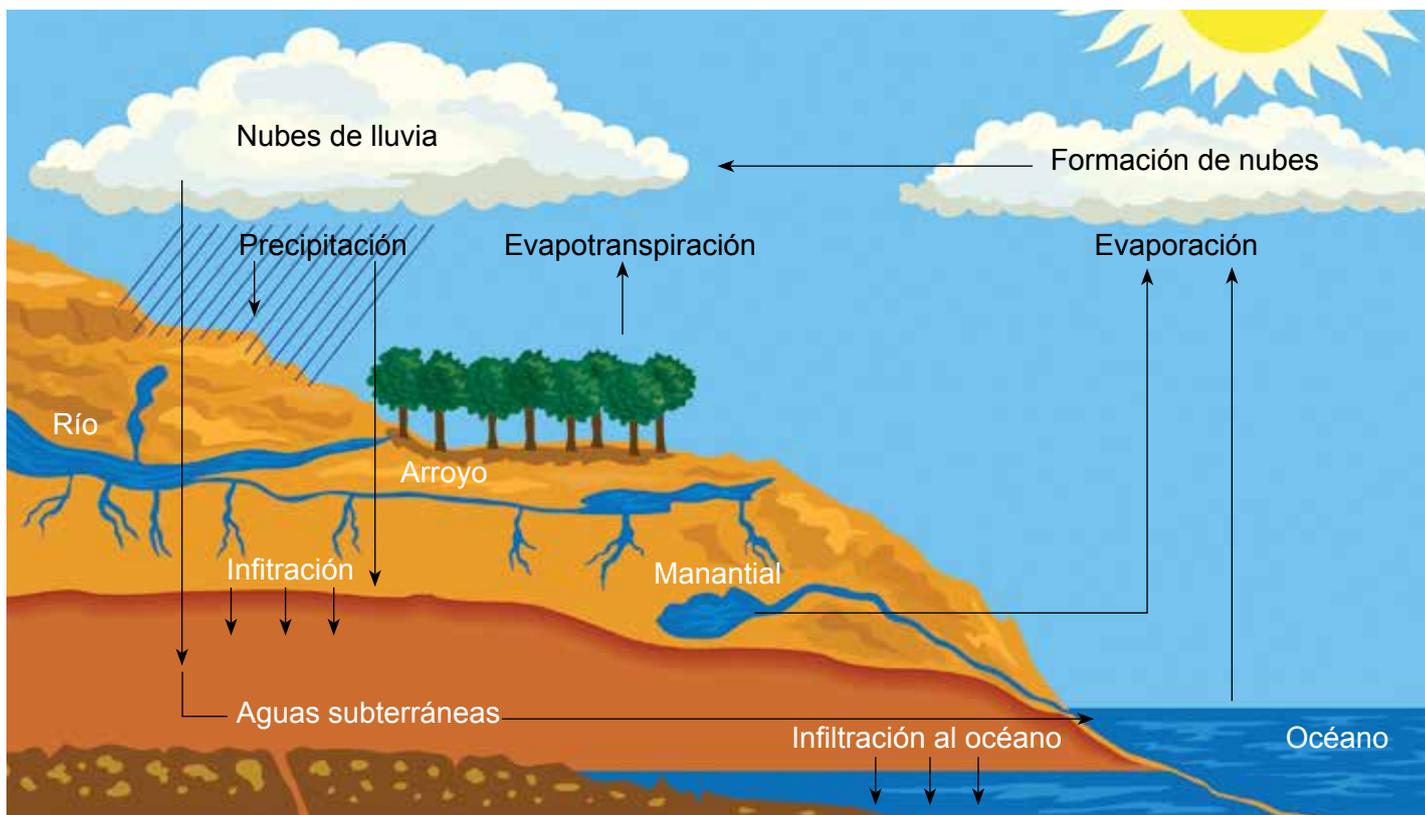
---

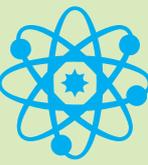
---

---

---

Observa la siguiente ilustración.





**Conversen acerca de las siguientes preguntas.**

- ¿Qué cambios observas en el agua en la ilustración anterior?
- ¿Qué importancia crees que tienen esos cambios para la vida?
- ¿Cuándo empieza y termina este ciclo?



**Anota en tu cuaderno las ideas principales de la conversación.**

Busca en un periódico o revista una noticia relacionada con alteraciones al ciclo del agua. Después, pégala en tu cuaderno y anota las causas y consecuencias de esas alteraciones.



Vista de Sendai, inundada tras el terremoto de 2011 y el posterior tsunami.

¿Crees que los cambios en el ciclo del agua tienen consecuencias en la vida? ¿Por qué?

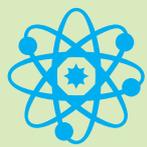
---

---

---

---

---



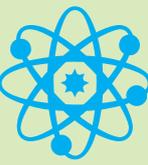
Elabora en tu cuaderno un texto con las ideas centrales del artículo de la Revista.

## Recordemos que...

El ser humano, desde épocas remotas, se ha preguntado acerca de las causas que provocan diversos cambios que ocurren en la naturaleza. Como resultado de la observación, el registro de información, la experimentación y la consulta persistente se han reconocido algunos factores que influyen en la naturaleza física o química de un objeto, un ser vivo o un fenómeno natural. La luz, el calor, el viento, el movimiento del agua, entre otras causas, provocan transformaciones en la materia.

Los cambios cíclicos propician y dan continuidad a todos los procesos que hacen posible el desarrollo de la vida. Mantienen y garantizan la renovación del ambiente. Esto sucede siempre que la acción de otros factores naturales o provocados por el ser humano no dificulten o impidan la renovación.





## La energía y su relación con el cambio

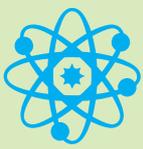
La palabra **energía** es parte de nuestro lenguaje cotidiano; decimos: “se me acabó la energía”, “a este niño le sobra energía”, “la energía eléctrica es parte del desarrollo de los pueblos”, “hay alimentos que me dan más energía”, pero, ¿qué otros significados puede tener la palabra energía? ¿Qué tipos de energía existen? ¿Cómo se relaciona la energía con los cambios de la naturaleza?

### Para empezar...

El mismo Sol que decolora  
las flores caídas en el pasto, alza la bugambilia.  
En el borde del árbol la hoja abandona su color  
y dice sobre la cal del muro su silencio.  
Suena el espacio.  
Vive el insecto en el césped  
su mundo de espadas.  
Pausa de pájaros.  
Corren niños y perros.

Antonio Deltoro, poeta mexicano.

¿A qué se refiere el poema anterior?  
¿Qué hace que la bugambilia crezca?  
¿Qué hace posible que niños y perros corran?



Escribe tus respuestas en tu cuaderno. Después, platica con tus compañeros acerca de ellas y, en grupo, traten de definir qué es energía. Pueden consultar un diccionario. Anota la conclusión a la que llegaron.

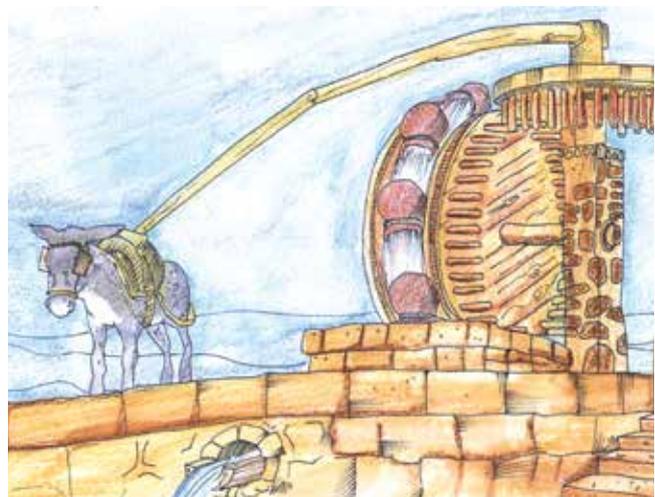
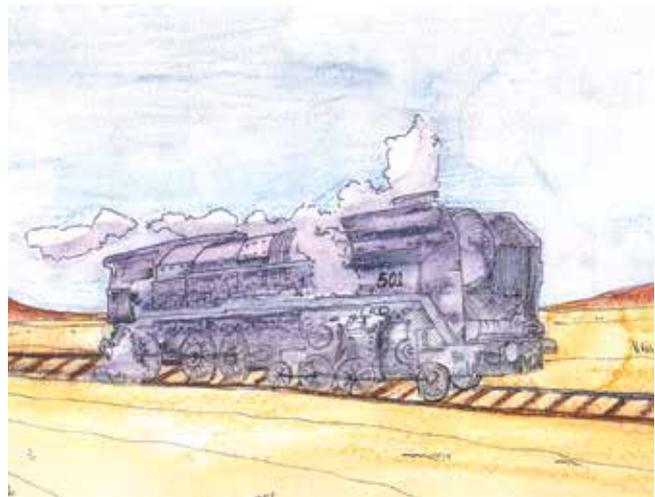
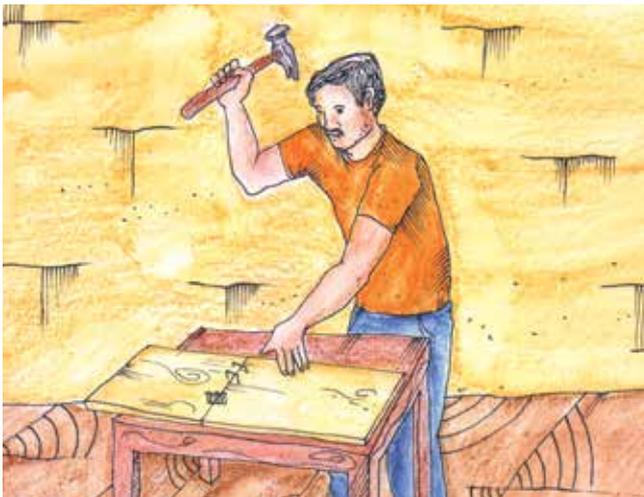
---

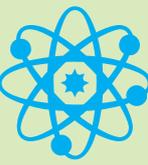
---

---

Piensa acerca de las actividades que realizas diariamente desde que te levantas: ¿Qué te permite preparar tu desayuno? ¿Qué hace posible que puedas trabajar?

Observa las siguientes ilustraciones.





## Comenten la siguiente pregunta.

¿Qué hace posible que una persona, animal o máquina realice un trabajo?  
Anota la conclusión a la que llegaron.

---

---

---

---

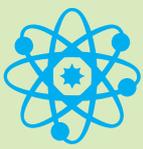
Traza una ✓ en aquellas palabras que relaciones con la palabra **energía**.  
Fíjate en el ejemplo.

fuerza ✓	átomo	voluntad	movimiento
agua	sol	cambio	persona
carbón	molino	luz	alimento
trabajo	azúcar	calor	

Explica en tu cuaderno por qué marcaste esas palabras.

Lee el siguiente texto y comenta las ideas más importantes.

La energía se define como la capacidad para hacer un trabajo, y está estrechamente vinculada al cambio. La energía es una propiedad de los objetos, que permite explicar los cambios en la interacción de un objeto con otro. Por ejemplo, para mover un balón de fútbol interactúan tu pie y el balón: el pie transfiere energía al balón al golpearlo para ponerlo en movimiento. Durante la interacción de tu pie con el balón, es decir, durante el golpe, se aplicó una fuerza que produce el desplazamiento del balón. Así, al aplicar una fuerza para poner en movimiento el balón hubo un gasto de energía, por ello se dice que el trabajo es el resultado de aplicar una fuerza. ☀️



Consulta en tu Revista el artículo “Tipos de fuerzas”.

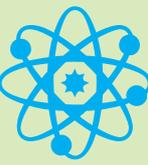
Traza una **X** sobre el número de la ilustración que crees representa la capacidad de hacer un trabajo.



Revisa con el grupo tus respuestas y comenta las siguientes preguntas.

- En la ilustración número 1, ¿se realiza trabajo?
- En la ilustración número 3, ¿quién hace trabajo?
- Si ninguno de los grupos representados en la ilustración número 4 fuera capaz de mover al otro, ¿se realizaría trabajo?

Se realiza trabajo sólo cuando hay un desplazamiento. Así, en las ilustraciones anteriores se observa que la persona representada en la ilustración número 1 ejerce una fuerza sobre la caja, pero por más



intentos que hace no es capaz de moverla; por tanto, no hace trabajo. Un objeto, como el resorte de la ilustración 3, puede realizar trabajo. *La energía es lo que le da al resorte la capacidad para hacer trabajo, es decir, para levantar el muñeco en el momento en que se destapa la caja. La energía fue transmitida al resorte cuando una fuerza lo comprimió. Es posible dar energía a un cuerpo que no la tiene.*



**Escribe con tus propias palabras la definición de *energía*; utiliza algunos de los ejemplos de las actividades anteriores.**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**Comenten sus respuestas. Después, conversen acerca de las diferentes manifestaciones de energía que se conocen. Anota tres de ellas.**

1. 

---

---

2. 

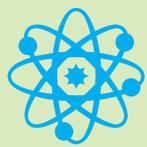
---

---

3. 

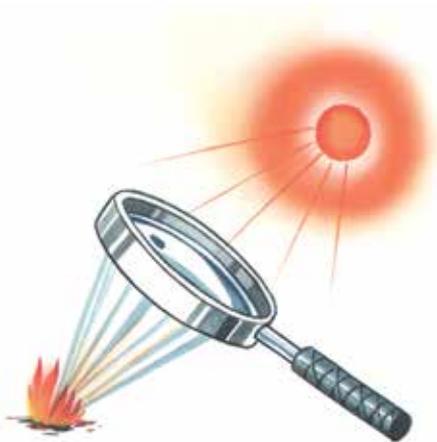
---

---



Escribe en tu cuaderno la importancia que tienen los distintos tipos de energía para realizar las actividades de tu vida diaria.

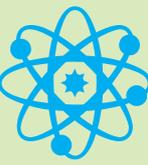
Observa y comenta qué tipos de energía se ilustran.



Existen distintas formas de energía; todas ellas se encuentran estrechamente relacionadas con la vida en la Tierra. Entre ellas se encuentran las siguientes: solar, eléctrica, química, calorífica o térmica, eólica o producida por el viento, de las olas del mar, cinética o del movimiento, nuclear, geotérmica o del calor interno de la Tierra.



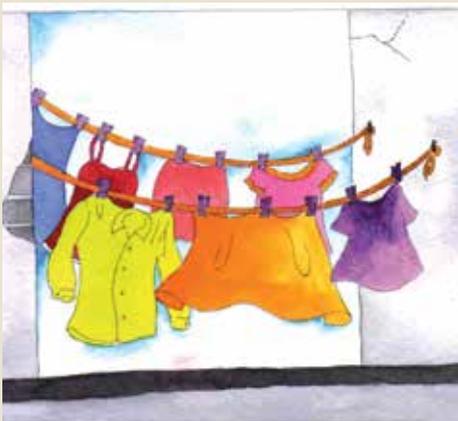
Escribe en tu cuaderno las tres formas de energía más utilizadas en tu comunidad y los principales usos que se le da.



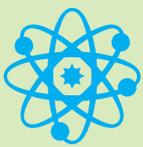
Responde en tu cuaderno: ¿cuál es la energía más costosa?, ¿cuál es la más difícil de obtener?, ¿qué podemos hacer para cuidar su consumo?

### ¡Ahorremos energía eléctrica!

- Junta y trata de planchar de una sola vez la ropa. Primero plancha la ropa que necesita menor cantidad de calor.
- No seques la ropa con la plancha, utiliza el calor del sol.



- Aprovecha la luz natural, la del sol. Siempre que sea posible trabaja junto a una ventana.
- Pinta las paredes y el techo de color blanco o de colores claros, esto mejora la iluminación.



## La energía del Sol



Comenten acerca de las transformaciones de energía representadas en la ilustración. ¿Recuerdas lo que ocurre en las plantas verdes gracias a la energía solar?



¡Ahorremos energía eléctrica!

Para utilizar menos el aire acondicionado y la calefacción, siembra árboles frondosos en los lados sur y oeste de tu casa. Éstos mantendrán un clima agradable en el verano y la protegerán en el invierno.

Las transformaciones de la energía solar



Escribe un uso que se da a la energía del Sol.

---

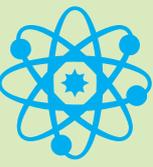
---

---

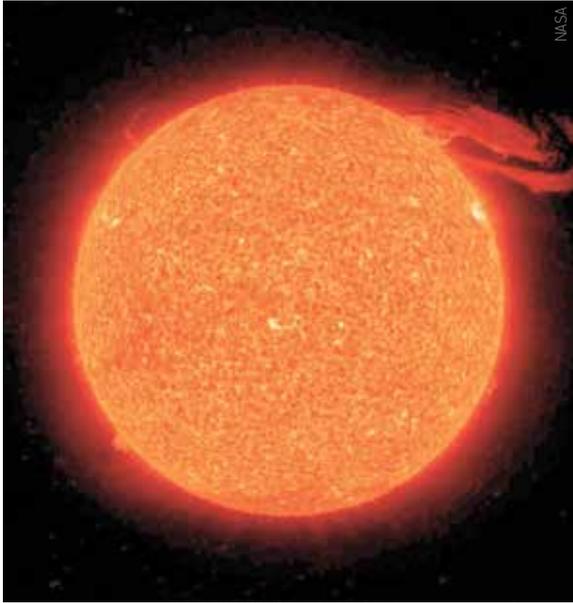
---

---

---



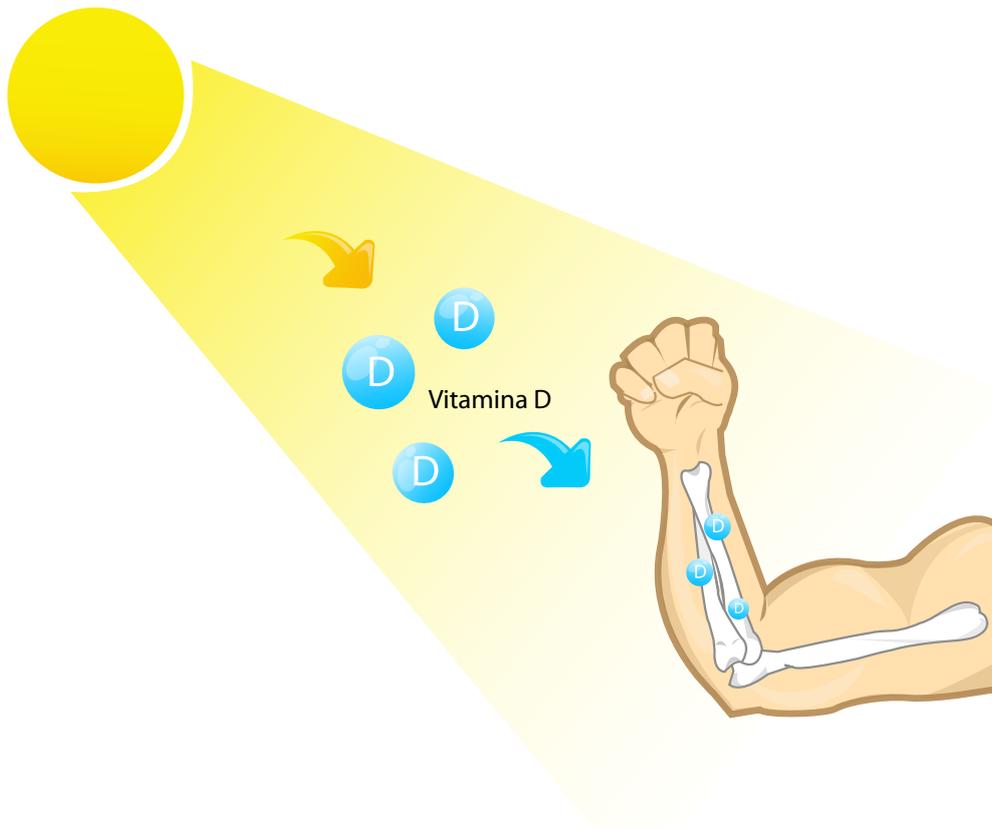
Comenten las siguientes ilustraciones.



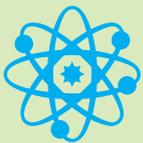
El Sol, fuente de energía natural.



También se puede obtener energía a través de celdas solares.



El Sol contribuye a fortalecer nuestros huesos.



Lee el siguiente texto y escribe en tu cuaderno tres ejemplos de cómo los seres vivos transformamos la energía que recibimos del Sol.

**E**l Sol es nuestra principal fuente de energía. Las plantas utilizan aproximadamente 2% de la energía solar que llega a la Tierra. Con ella elaboran miles de millones de toneladas de alimentos. Las plantas y sus productos son consumidos por los animales y los seres humanos, quienes transformamos este alimento en energía para movernos, realizar diferentes actividades y eliminar una parte de ésta en forma de calor.



¡Ahorremos energía eléctrica!

Apaga focos o aparatos eléctricos cuando no hagas uso de ellos.

Sabías  
que...

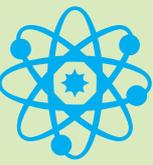
La luz que llega a nuestras casas proviene generalmente de las plantas hidroeléctricas. Estas plantas requieren de la construcción de presas con grandes cantidades de agua para generar la energía; sin embargo, el agua que se guarda en las presas disminuye la cantidad que llega a los ríos, lagos y lagunas. Si puedes utilizar la energía del Sol, hazlo; ésta no contamina, ni el aire ni el agua.



Escribe en tu cuaderno tres ejemplos de cómo los seres vivos transformamos la energía que recibimos del Sol.

Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “Distintos tipos de energía”.



La  
naturaleza  
y la  
sociedad se  
transforman

# Energía térmica o calorífica

El calor es otra forma de energía,  
¿Qué usos tiene?



Loyalty Creative Commons Generación de Atribución-Compartir Igual 3.0



Tony Hlsgett wikipedia

¿Cómo utilizas diariamente este tipo de energía?

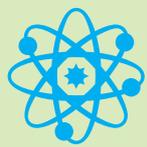
---

---

---

---

---



¿Ayuda a la digestión cocinar ciertos alimentos?

Sí  No

¿Por qué?

---

---

---

---



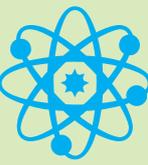
**Comenten sus respuestas. Después, reflexionen sobre qué sucede con la energía calorífica cuando un metal, comida u otra sustancia se calienta o se quema.**



**Escoge uno de los comentarios más importantes y escríbelo en tu cuaderno.**

¡Ahorremos energía!  
Cocina los alimentos con la flama más baja posible y tapa el recipiente. La tapa conserva el calor en el recipiente. Una flama intensa calienta el aire alrededor del recipiente y esto es un desperdicio innecesario. Cuida la energía y tu bolsillo.





Escribe el nombre de los combustibles que más se usan en tu comunidad.

---

---

---

---

---



Revisen su respuesta y comenten la siguiente pregunta.

¿Desde cuándo se utilizan esos combustibles? Menciona qué cambios favorables y desfavorables han causado en el ambiente.

La observación de los distintos cambios que produce el calor llevó a algunos científicos a pensar en la posibilidad de utilizar esta fuente de energía para usos diversos. En el siglo XVIII, James Watt inventó la máquina de vapor. Este invento fue el inicio de grandes cambios para la humanidad; a partir de la máquina de vapor surgió la locomotora y se modificó el transporte, el comercio, la industria y la minería. Esto generó un aumento en el uso de un combustible: el carbón.

Los cambios propiciados por la máquina de vapor marcaron una etapa conocida como la Revolución Industrial, que se inició en Inglaterra, se extendió por el resto de Europa y, más tarde, por otras partes del mundo.



Locomotora de vía estrecha.

Jozsef Suveg wikipedia



¿Qué cambios trajo el uso de la máquina de vapor?

---

---

---

---

---

---

---



**Comenten el texto anterior y mencionen algunos cambios nocivos en el ambiente provocados por el desarrollo industrial.**

¿Cómo imaginas que afecta a la Tierra el calor que se libera de las fábricas y transportes?

---

---

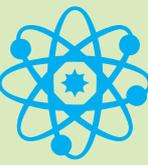
---

---

## La Tierra tiene calor

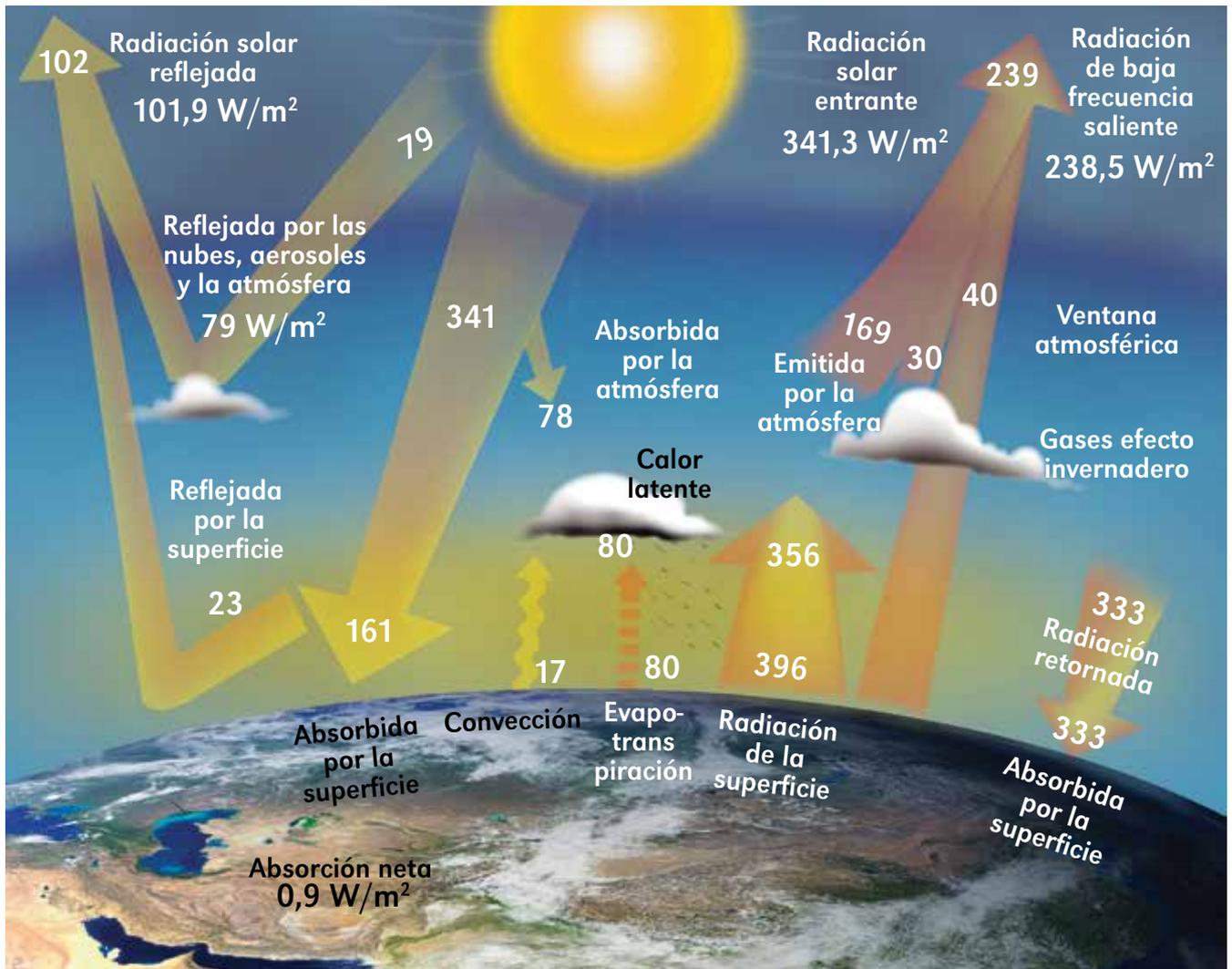
¿Has escuchado hablar de que la Tierra se está calentando o de que el clima está cambiando?

Desde hace algunas décadas, varios investigadores han reportado un aumento en el bióxido de carbono, como consecuencia del incremento en el número de automóviles, aviones, fábricas y la disminución de los bosques. Los medios de transporte y las industrias producen bióxido de

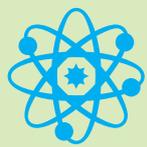


carbono ( $\text{CO}_2$ ) y otros gases al quemar combustibles fósiles, que son los que utilizan para su funcionamiento. El aumento en estos gases genera graves consecuencias para el medio ambiente de la Tierra, como el efecto invernadero y el cambio climático.

El bióxido de carbono forma una cubierta que envuelve a la Tierra y retiene mayor cantidad de luz solar; como consecuencia, el aire que rodea a la Tierra se calienta. A esto se le conoce como **efecto invernadero**. A los cambios ambientales que se presentan en la Tierra por el efecto invernadero, se les conoce como **cambio climático**.

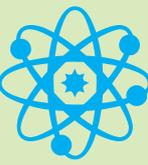


Balance anual de energía de la Tierra desarrollado por Trenberth, Fasullo y Kiehl de la NCAR en 2008.



Investiga con algún profesor de Biología o Geografía o consultando alguna página de internet, ¿cuáles son las consecuencias del efecto invernadero y del cambio climático? y, ¿qué medidas se están aplicando para reducir dichos problemas ambientales? Con esta información, completa la siguiente tabla.

Efecto invernadero	
consecuencias	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
medidas	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Cambio climático	
consecuencias	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
medidas	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>



De las medidas establecidas contra el efecto invernadero y el cambio climático, elige aquellas que puedes aplicar de manera personal y que estás dispuesto a comprometerte a realizar.

---

---

---

---

---

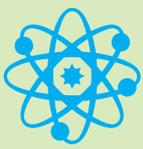


Comenta tu respuesta con tus compañeros.

Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “El calentamiento de la Tierra”.





## La electricidad, fuente de energía

Haz un inventario de objetos o aparatos relacionados con la energía eléctrica y los usos que se les da. Fíjate en el ejemplo.

Objeto o aparato	Uso
<i>foco</i>	<i>para alumbrar</i>
<i>radio</i>	



**Imagina qué sucedería si no hubiera energía eléctrica. En tu cuaderno, escribe las ideas principales de tu reflexión.**

Revisen sus respuestas. Después, comenten la siguiente pregunta: ¿Qué importancia tiene la energía eléctrica en los cambios de una comunidad? Anota las opiniones más importantes.

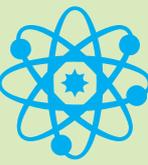
---

---

---

---

---



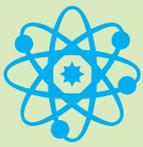
En 1881 se inició el servicio público de electricidad en México. Esto modificó la forma de vida, en particular, de las poblaciones urbanas.

El molcajete se cambió por la licuadora, el refrigerador de hielo por el refrigerador eléctrico, las lámparas de petróleo por el foco, los calentadores de leña por calentadores eléctricos. Las fábricas ampliaron los turnos de trabajo al poder contar con mejor iluminación y maquinaria con una nueva fuente de energía. Cambió la vida cotidiana, pero también la forma de trabajar, producir y consumir. Actualmente la tecnología ha permitido sustituir los focos incandescentes por lámparas fluorescentes compactas que consumen menos electricidad.



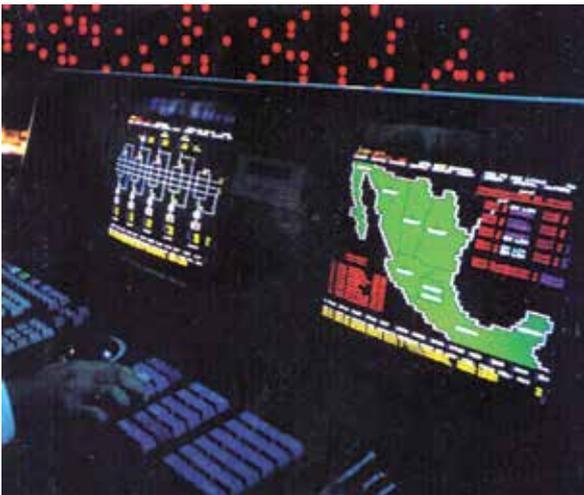
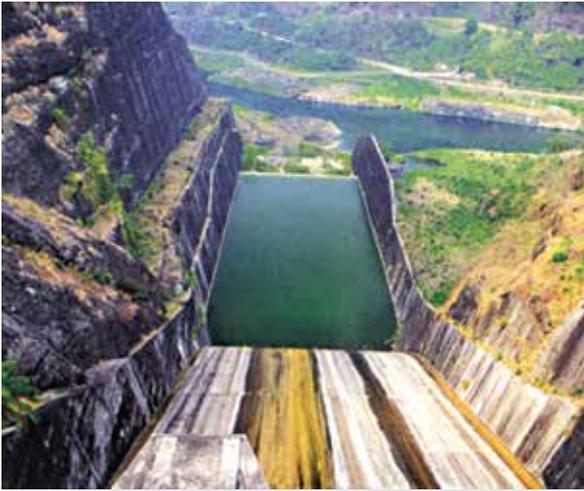
¡Ahorremos energía eléctrica!

- Revisa periódicamente que tu instalación eléctrica no tenga fugas. Para ello, desconecta todos los aparatos, apaga las luces y observa el disco del medidor. Si éste sigue girando, hay una fuga. Llama inmediatamente al electricista.
- Sustituye tus focos comunes por lámparas fluorescentes ahorradoras; duran 10 veces más y consumen 4 veces menos energía eléctrica.
- Comprueba que la puerta de tu refrigerador selle perfectamente colocando una hoja de papel entre ésta y el cuerpo del refrigerador; si se desliza al jalarla, hay que cambiar el sello. Ábrelo lo menos posible.
- Apaga aparatos eléctricos cuando no se estén utilizando.
- Plancha la mayor cantidad posible de ropa en cada ocasión.

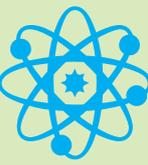


Nuestro planeta, la Tierra

La electricidad, a diferencia del petróleo y el carbón, no es un recurso natural; es un producto que el ser humano ha transformado. Llevar la energía eléctrica a diferentes lugares ha significado un gran esfuerzo y tiene un gran costo. Por esta razón es importante usarla racionalmente.



El camino que la luz recorrió antes de que encendieras un foco.



Existen varias formas de generar la electricidad. Se puede producir mediante la combustión de gas natural y petróleo, que es la llamada **energía termoeléctrica**, la más usada en nuestro país; también mediante la combustión del carbón: **energía carboeléctrica**; a partir del calor del interior de la Tierra: **energía geotermoeléctrica**; y de la fuerza del viento: **energía eólica**. Hasta el momento, no se ha logrado almacenar la electricidad producida en la naturaleza, por ejemplo, la electricidad de los relámpagos.

Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto **“Energía eólica o del viento para producir electricidad”**.

Escribe algunas ventajas de utilizar la energía del viento para producir energía eléctrica.

---

---

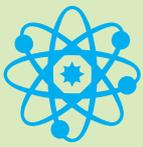
---

¿Sabías  
que...

Las líneas de distribución en México para llevar electricidad a casas, hospitales, talleres, escuelas, fábricas, alumbrado público, sistemas de bombeo de agua potable y drenaje miden más de 500 000 kilómetros, que equivalen a 13.7 vueltas alrededor de nuestro planeta.

**¡Ahorremos energía eléctrica!**

Para encender y calentar un automóvil, bastan 31 segundos; no aceleres en el momento de arrancar. Se ahorra combustible si se maneja a una velocidad constante de aproximadamente 80 km/h.



## La energía nuclear, una energía cuestionada

Lee el fragmento de la siguiente noticia.

### Cientos de japoneses afectados por radiación

*Tokio, Japón, 7 de octubre de 1999.*  
Crece el número de personas que fueron expuestas a la radiación en el accidente nuclear ocurrido el pasado jueves 30 de septiembre en la planta de procesamiento de uranio de Tokaimura, lugar situado a 140 kilómetros al norte de la capital de Japón, Tokio.

Informes recientes de movimientos ecologistas afirmaron que: “El número ya se ha elevado a varios cientos de personas. Como resultado del accidente nuclear, las personas podrían tener problemas de salud a largo plazo”.

Se notificó la presencia de tasas elevadas de radiación en el lugar, horas después de que el gobierno de



la localidad autorizó a los habitantes a regresar a sus domicilios.

Fuentes cercanas al gobierno aseguraron que no se revisó el sistema de seguridad de la planta, a pesar de que ya había ocurrido un accidente durante 1997. En ese entonces, decenas de empleados fueron expuestos a radiaciones nucleares.

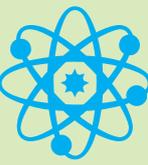
¿Qué opinas del contenido de la noticia anterior?

---

---

---

Comenten sus respuestas y digan qué otras cosas saben de la energía nuclear.

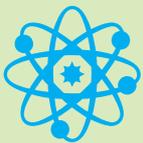


En grupo, platiquen acerca de las ventajas y desventajas de usar la energía nuclear o atómica. Después, escribe en tu cuaderno las conclusiones a las que llegaron.

Investiga cuál es su origen y qué otras aplicaciones tiene este tipo de energía. La contribución de la energía nuclear para satisfacer la demanda de energía eléctrica a nivel mundial se ha incrementado fuertemente desde 1954 hasta la fecha. A pesar de que la energía nucleoelectrica es relativamente nueva, tiene casi el mismo nivel de producción que la electricidad obtenida por plantas hidroeléctricas a nivel mundial. En 1997, la nucleoelectricidad representó aproximadamente 17% del total generado en todo el mundo, mientras que la hidroelectricidad contribuyó con 18%.



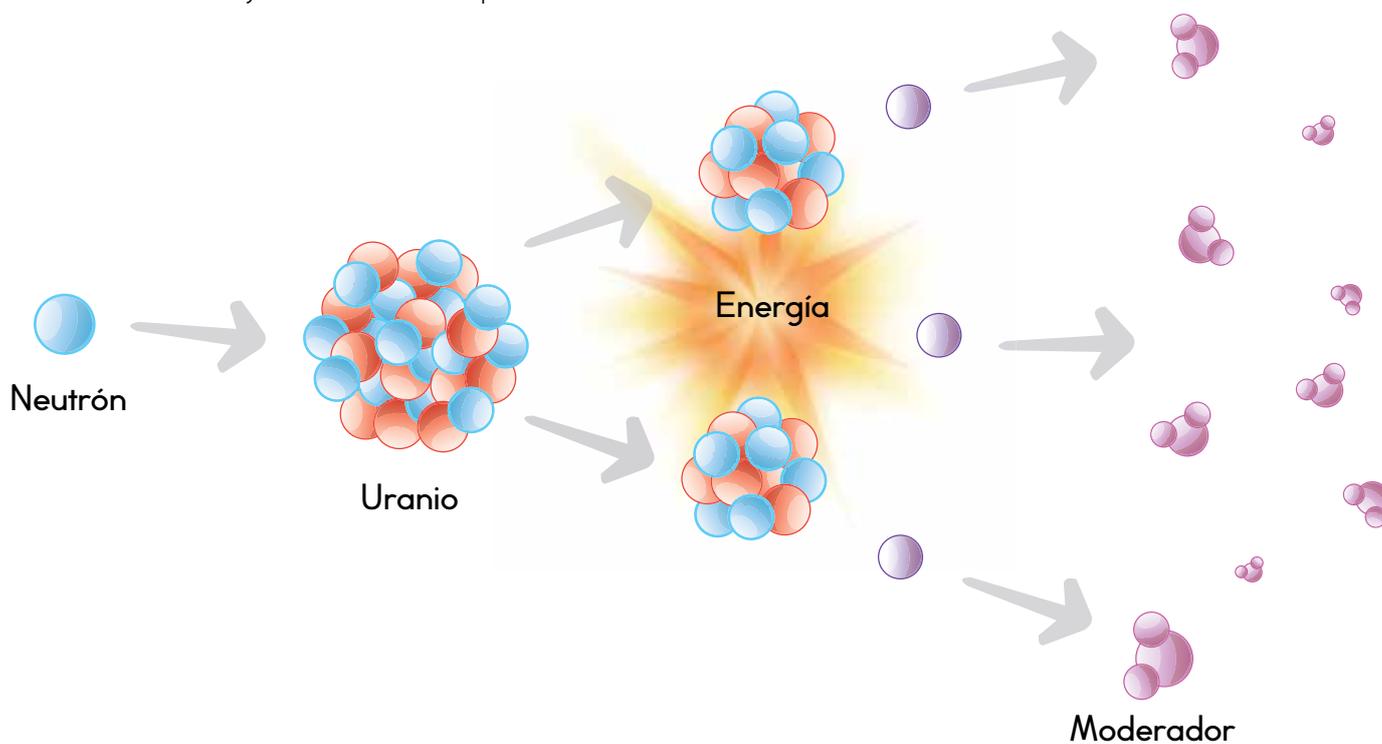
Central térmica de Compostilla II, en Cubillos del Sil, León (España).



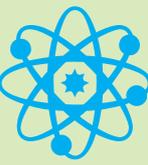
¿Recuerdas cómo está formado un átomo? ¿Cómo se produce la energía nuclear?



Durante la Segunda Guerra Mundial, se utilizaron dos bombas atómicas que destruyeron todo a su paso.



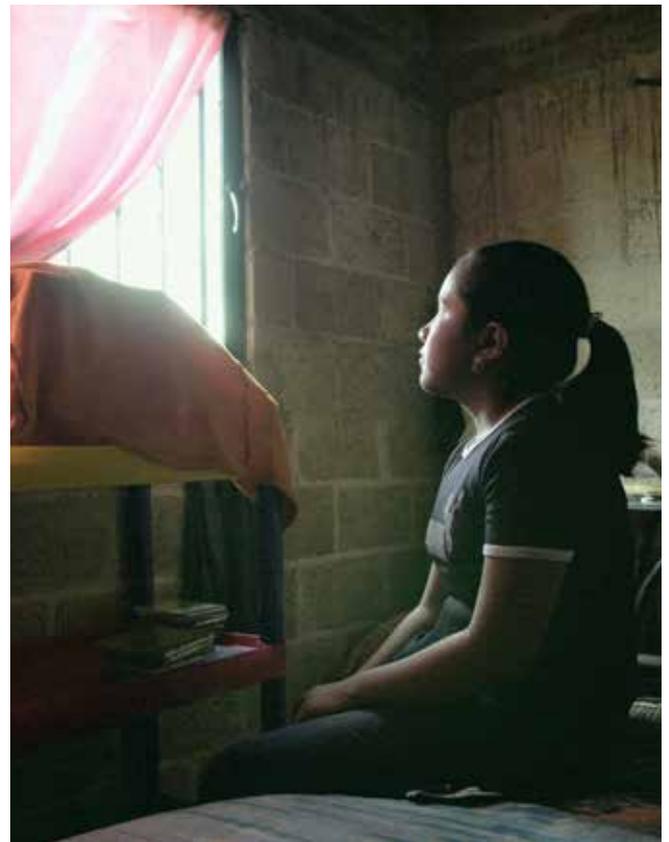
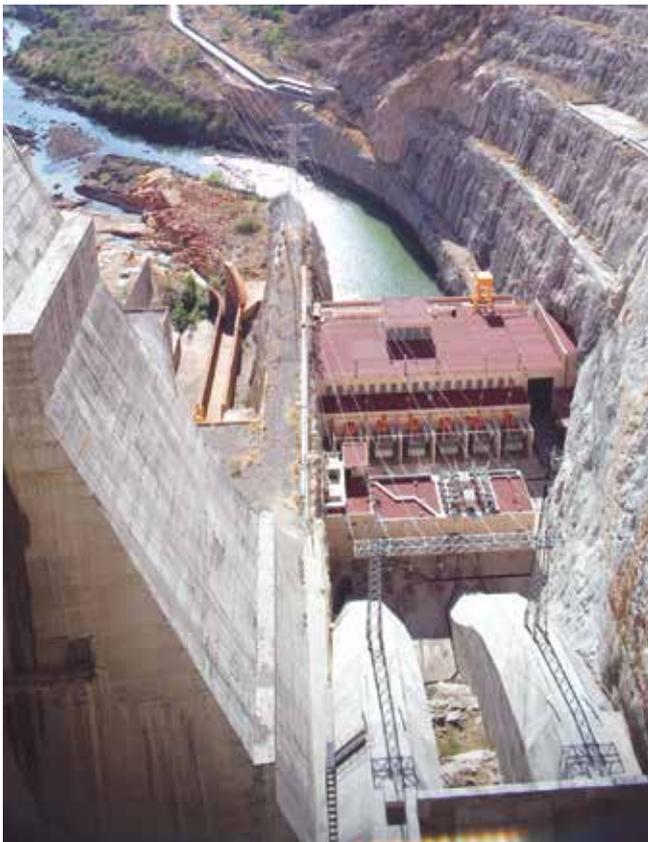
El uranio, elemento metálico naturalmente radioactivo, es el combustible que se utiliza para producir energía nuclear.

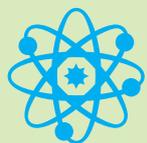


## Recordemos que...

Existen diferentes tipos de energía: solar, térmica o calorífica, química, eléctrica, geotérmica, eólica y nuclear, entre otras. Del total de energía que se produce, casi la mitad se pierde al ser transformada y transportada, a esto debemos añadir el mal uso que se hace de ella. Una de las primeras formas que utilizó el ser humano para obtener energía fue quemando leña y otros materiales. Después, con la Revolución industrial se empezó a usar el carbón y, posteriormente, el petróleo y el gas natural. En la actualidad, hay una distribución y un uso desigual de la energía: si bien hay sociedades altamente industrializadas que consumen elevadas cantidades y variedades de energía, en cambio, existen otras que, aunque son productoras de energía, tienen un consumo mínimo.

Es indispensable que cuidemos la energía y apoyemos el desarrollo y uso de aquellas que provoquen menos deterioro en el ambiente.





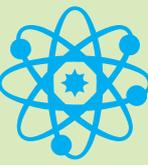
## Nuestra influencia en los cambios de la naturaleza y de la sociedad

Existen diversas maneras en que los seres humanos influimos en la transformación de la naturaleza y de la sociedad, de las cuales formamos parte. El siglo XX, por ejemplo, se caracterizó por cambios sociales importantes y grandes adelantos científicos y tecnológicos, mediante los cuales se obtuvieron los principales conceptos de la ciencia moderna, entre ellos el conocimiento de que la materia está formada por ciertas unidades básicas: el átomo y la célula. También porque ocurrieron acontecimientos vergonzosos para la humanidad, como las guerras mundiales, la guerra de Vietnam, la guerra en la ex URSS...

### Para empezar...

Recuerda y reflexiona en relación con las unidades y temas anteriores. Haz una lista de cambios que han propiciado en la vida de los seres humanos algunos conocimientos y descubrimientos que la humanidad ha desarrollado. Fíjate en el ejemplo.

Descubrimiento	Cambios producidos
<p><i>Descubrimiento</i></p> <p><b>Electricidad.</b> Alrededor de 1880 se inventaron las bombillas eléctricas. La corriente eléctrica logró calentar e hizo brillar un filamento de metal.</p>	<p><i>Las personas dejaron de usar el fuego para alumbrarse en la oscuridad, las calles pudieron ser iluminadas y fue posible realizar otras actividades que antes era imposible llevar a cabo.</i></p>

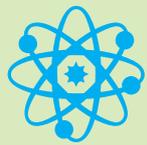


La naturaleza y la sociedad se transforman

Descubrimiento	Cambios producidos
<p><b>Rueda.</b> Se inventó hace más de 5 000 años; las primeras ruedas eran de madera.</p>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><b>Microscopio.</b> En 1590 se inventó el primer microscopio compuesto (de dos o más lentes), que permitió observar objetos invisibles a simple vista.</p>	<p><i>Contar con el microscopio y conocer acerca de los microbios dañinos para los seres humanos permitió crear medicinas para combatirlos y así controlar ciertas enfermedades.</i></p>
<p><b>Penicilina.</b> En 1928 el científico Alexander Fleming descubrió un hongo que podía matar las bacterias. Esto iba a revolucionar el tratamiento de las infecciones.</p>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><b>Imprenta.</b> En 1450 Johannes Gutenberg, herrero alemán, inventó la imprenta de tipos móviles en Europa.</p>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>



¿Cómo fue aprovechada la naturaleza y el conocimiento sobre ella para producir los inventos anteriores? Observa el ejemplo y describe los demás casos en tu cuaderno.



Ejemplo:

*Cuando se inventó la luz eléctrica, se aplicaron los conocimientos que se tenían acerca de las cargas eléctricas que existen en la naturaleza y sobre la forma en que producen energía, además de la resistencia y consistencia de los materiales para conducir calor.*



**¿Qué razones tienen los seres humanos para crear inventos? Intercambia comentarios con otros integrantes del Círculo de estudio e identifica, al menos, dos razones. Anótalas en tu cuaderno.**

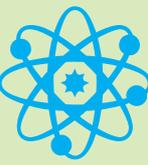
Los inventos desempeñan un papel importante en nuestra vida. A veces, facilitándonos lo que necesitamos para vivir, protegiéndonos de enfermedades o del clima; en otras ocasiones para ahorrarnos un valioso tiempo y esfuerzo en nuestras actividades cotidianas. La naturaleza se ve transformada por la acción humana. Se da forma a la madera, al hierro, al vidrio, produciendo objetos útiles con significado social y de beneficio general. Es una forma en que los seres humanos desarrollan su capacidad creativa y satisfacen sus necesidades básicas.

Lee la siguiente noticia.

La capa de ozono está debajo de su nivel normal; este fenómeno es conocido como “agujero de ozono”. El ozono forma una pequeña capa en la atmósfera terrestre, y protege a los seres vivos de los rayos del Sol, absorbiendo los rayos ultravioleta que pueden provocar, entre otras alteraciones, cáncer de piel.

La reducción de ozono tiene que ver con el aumento en el uso de productos en aerosol. Esto está afectando al planeta.

Los productos en aerosol cuya etiqueta indique que no contaminan el ambiente son los únicos que se deben usar. 



Muchas personas consideran que los productos en aerosol son de fácil manejo y útiles en la vida diaria. Sin embargo, los costos de su utilización son altos para el ambiente y la vida humana.



¿Qué debe hacerse para disminuir o evitar el problema que causan esos productos?

---

---

---

---

---

---

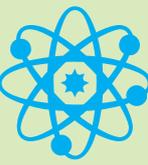
---

---

---

---





Lee el siguiente texto.

Con técnicas modernas se ha logrado producir un tipo de maíz modificado y diseñado para resistir a los herbicidas y producir una sustancia tóxica que mata insectos que se alimentan del maíz. Algunas organizaciones en defensa del ambiente, como Greenpeace, organización mundial en defensa del ambiente, consideran que los organismos creados así representan un riesgo para el ambiente, porque son productos nuevos en la naturaleza, no han pasado la prueba de la evolución y porque son resultado de procedimientos acerca de los cuales no hay suficiente información.



¿Qué sabes de la producción de maíz, vegetales u organismos mediante procedimientos distintos a los que se habían usado hasta ahora?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “El maíz transgénico”.



Identifica las ideas principales del texto de la Revista. Comenta con tus compañeros acerca de ellas. Escribe algunas de las opiniones que te parezcan más importantes.

---

---

---

---

---

---

---

---

¿Qué tipo de actitud crees que deberíamos de tener ante los distintos avances de la ciencia y la tecnología? ¿Por qué?

---

---

---

---

---

---

---

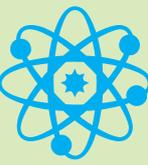
---

---

---

---

---



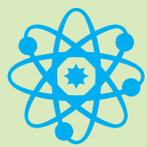
Con nuestra acción, hombres y mujeres participamos en los cambios de la naturaleza y la sociedad. Transformamos los objetos y aplicamos los principios de la naturaleza en la creación de inventos que nos ayudan a mejorar las condiciones en que vivimos y obtener comodidad, satisfacción y bienestar. Otros cambios que provocamos son resultado de la aplicación de la ciencia y la tecnología aunque, en ocasiones, las consecuencias son perjudiciales para la vida en el planeta.

## Otras formas de cambiar el paisaje

Los cambios que provoca el ser humano tienen consecuencias en el ambiente y en sí mismo. Por consiguiente, el camino de la humanidad ha sido difícil, con aprendizajes, descubrimientos, adelantos tecnológicos, explicaciones y conocimiento científico de los fenómenos naturales, pero también con retrocesos, errores que se repiten, guerras en las que los inventos se aplican en forma negativa.

El siglo xx pasará a la historia de la humanidad como el siglo de los enormes avances científicos y tecnológicos, pero también el de las grandes guerras: la primera y la segunda Guerras Mundiales.

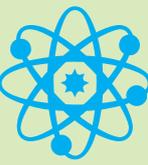
La **Primera Guerra Mundial** fue un conflicto internacional ocurrido entre 1914 y 1918. Durante éste, Alemania, el Imperio austro-húngaro, Turquía y Bulgaria se enfrentaron a Francia, Gran Bretaña, Rusia, Bélgica, Serbia, Japón, Italia, Rumania, EUA, Grecia y Portugal, entre otros. En esta guerra, murieron aproximadamente nueve millones de personas y cambiaron las fronteras políticas europeas; se formaron nuevos países: Yugoslavia, Checoslovaquia, Polonia, Finlandia, Estonia, Lituania y Letonia, naciones que, a partir de esta guerra, proclamaron su independencia.



Observa los siguientes mapas de Europa, compáralos e identifica los cambios que ocurrieron en los límites de los países antes y después de la Primera Guerra Mundial. Escribe los cambios en tu cuaderno.

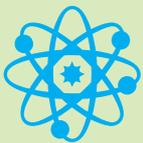
### Antes de la Primera Guerra Mundial





## Después de la Primera Guerra Mundial





La **Segunda Guerra Mundial** fue un conflicto que se vivió de 1939 a 1945. En su afán imperialista Alemania, Italia y Japón se enfrentaron con países **aliados**\*: Gran Bretaña, Francia, EUA, la URSS (Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas) y otros países. En esta guerra murieron más de 40 millones de personas, de los cuales seis millones fueron judíos exterminados en campos de concentración. Los avances de la ciencia y la tecnología fueron utilizados como parte de las técnicas militares para consumir el enfrentamiento armado.

Esta guerra determinó el reparto de Europa en dos grandes bloques: capitalismo y socialismo; así surgieron nuevas alianzas políticas y económicas. En Asia y África se aceleró la liberación de países que eran considerados colonias europeas. México participó como aliado en esta guerra con un grupo de pilotos llamado el Escuadrón 201.

\**Aliados*: Ligados por algo en común, por una alianza. En este caso se refiere a un grupo de países que se unieron para enfrentar a otro grupo de naciones.



Océano Atlántico

 **Anexado por la U.R.S.S.**

 **Perdido por Alemania para Polonia**

 **Países de la OTAN**

 **Países del Pacto de Varsovia**

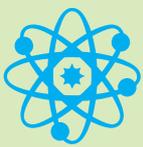
 **Fronteras de la Posguerra**  
**Cortina de hierro**

Portugal

Marruecos

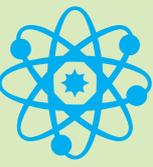
# Variaciones territoriales después de la Segunda Guerra Mundial





Observa el siguiente mapa de Europa después de la Segunda Guerra Mundial y el mapa actual del mismo continente. Escribe en tu cuaderno las diferencias que encuentres en la división política de los países.





## Después de la Segunda Guerra Mundial





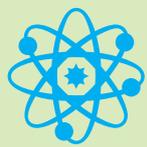
# División política de los países que conforman Europa en la actualidad



- 1. República Checa
- 2. Austria
- 3. Eslovenia
- 4. Croacia
- 5. Bosnia - Herzegovina



- 6. Polonia
- 7. Eslovaquia
- 8. Hungría
- 9. Servia
- 10. Macedonia
- 11. Albania
- 12. Grecia



Después de estas grandes guerras, han ocurrido cientos de conflictos entre muchos países y entre grupos al interior de distintas naciones. La necesidad del ser humano por conquistar otros territorios y tener más poder ha ido de la mano con los avances de la ciencia y la tecnología; sin embargo, esos inventos también nos han beneficiado. Por ejemplo, el radar utilizado para detectar submarinos durante la guerra se usa actualmente para localizar bancos de peces, lo que facilita la tarea de los pescadores. Algunos de los avances, resultado de la conquista espacial, también nos han sido útiles, como la producción de alimentos concentrados y de aparatos empleados en las comunicaciones.



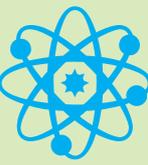
Batalla de Normandía



La ciudad de Wesel en la cuenca del Ruhr, destruida por los bombarderos aliados.



**Investiga con familiares o amigos en algún libro, revista, periódico o video: ¿Cuáles fueron las causas de la Segunda Guerra Mundial? ¿Cuánto tiempo duró esta guerra? ¿Cuándo y por qué terminó este conflicto internacional? Escribe un texto en el que expliques cuáles fueron las consecuencias ecológicas que tuvo esta guerra para los países participantes. Comparte la información que investigues con tus compañeros del Círculo de estudio.**



## ¿Qué hacemos para corregir nuestros errores?

Lee el siguiente texto.

**G**reenpeace, organización internacional, ha iniciado una campaña para crear en México un santuario de ballenas, ante la caza ilegal de éstas y el tráfico y comercio clandestinos de sus productos. México firmó acuerdos internacionales para la protección de la ballena y en el artículo 420, fracción 1 del Código penal se especifican multas a quien de manera dolosa capture, dañe o prive de la vida a algún mamífero marino o comercialice cualquiera de sus productos.



Ballena franca glacial.

¿Estás de acuerdo en que intervengan los países o las organizaciones extranjeras en problemas que son de un país, pero afectan al planeta en su conjunto?

Sí  No

¿Por qué?

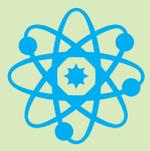
---

---

---

---

---



Nuestro  
planeta,  
la Tierra

¿Te interesa lo que ocurre en nuestro planeta la Tierra?

Sí  No

¿Por qué?

---

---

---

---

Actualmente se habla de **la comunidad internacional**, de los **ciudadanos del mundo**, de **compromisos universales**.

¿Qué opinas de que las personas debiéramos ocuparnos de lo que ocurre en el mundo, sin importar a qué ideología, creencia o país pertenezcamos, como indican las expresiones anteriores?

---

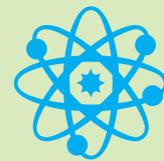
---

---

---

---

Tanto las guerras como la contaminación, la tala sin control de los bosques, los desechos radiactivos, el consumo irracional de energía, la pobreza y la marginación de muchos pueblos, son producto de la humanidad; por estas razones, es un compromiso y una obligación de la comunidad internacional evitar que estos fenómenos continúen.



¿Conoces alguna organización nacional o internacional que promueva el cuidado al ambiente, los derechos humanos o la solución de los conflictos armados?

Sí  No

Si conoces alguna, anótala y explica qué es lo que promueve para el bien de la sociedad.

---

---

---

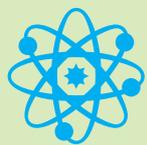
En 1945 se creó la Organización de las Naciones Unidas (ONU), con la finalidad de apoyar la resolución pacífica de los conflictos ocasionados por la Segunda Guerra Mundial, y ayudar al progreso social de los países miembros de esta organización.

En todas partes del mundo, la Cruz Roja Internacional está presente en los conflictos. La UNICEF es un organismo de las Naciones Unidas dedicada a vigilar que los niños vean satisfechas sus necesidades básicas.

**P**ara  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto **“Los organismos internacionales”**.

Antes no teníamos tanta información sobre lo que ocurría en el país y en otros países del planeta; no sabíamos la responsabilidad que tenemos cada uno de nosotros al no cuidar a la naturaleza, usar sin medida ciertos productos y contaminar el ambiente. Ahora, con los medios masivos de comunicación, las telecomunicaciones y la internet, el mundo está más comunicado; una ventaja de esto es que pueden conocerse acciones de diferentes países para cuidar el planeta.



## El uso de la tecnología y sus desechos

Describe en tu cuaderno algunas formas de cómo se comunicaban las personas antes, y cómo lo hacemos actualmente.



**Intercambia y comenta tus respuestas. Anota tres de las ideas que te parezcan más importantes.**

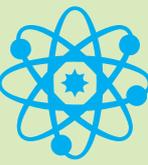
1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

En la actualidad, la lejanía entre países y continentes ha sido prácticamente acortada, principalmente por el uso de los diferentes medios de comunicación y transporte que, a su vez, han apoyado y fortalecido el intercambio cultural, científico, tecnológico, económico, político y social. La transformación social avanza a ritmos acelerados en los lugares más alejados, lo mismo que en las grandes ciudades; las normas de conducta, los valores, las tradiciones y las costumbres están cambiando.

Hay transformaciones lentas; el ser humano tardó cientos de años en crear herramientas para el trabajo del campo y actualmente siguen usándose herramientas muy parecidas a las de nuestros antepasados.



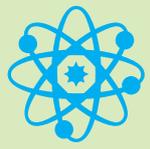
¿Crees que en un futuro cercano todo el trabajo se realice con técnicas, herramientas y aparatos modernos? ¿Qué pasará con los hombres y las mujeres que utilizan su fuerza de trabajo para vivir?

Reflexiona sobre estas preguntas, dialoga con tus compañeros y compañeras del Círculo de estudio e imaginen qué cambios tendría la humanidad si la mayor parte del trabajo que realiza el ser humano lo hicieran las máquinas. Descríbelos en tu cuaderno.

Actualmente se utilizan máquinas que facilitan el trabajo y la producción de alimentos de los seres humanos; la vida de muchas personas es cada vez más diferente debido al uso de máquinas y aparatos que se utilizan en todas las actividades cotidianas, así como en la agricultura, ganadería, pesca, etcétera.



Aspersor en operación.



Las personas utilizan cada vez más aparatos, como teléfonos celulares, computadoras, radios, entre otros, para mantenerse comunicadas entre sí. Sin embargo, es necesario reflexionar sobre cómo ha afectado al ambiente la utilización de estas novedades tecnológicas, por ejemplo, ¿qué ha pasado con las primeras computadoras que salieron hace unas décadas?, ¿qué está pasando con la gran cantidad de teléfonos celulares, televisores, radios y otros aparatos viejos que son reemplazados por los nuevos que cada día salen al mercado?

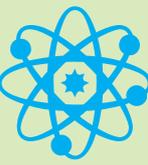


**Pregunta a tus compañeros, familiares o amigos qué han hecho cuando algún aparato electrónico ya no funciona en casa o se sustituye por otro nuevo, ¿adónde van a dar todos los aparatos electrodomésticos que son desechados?, ¿cómo crees que afectan estos desechos al ambiente?**

Comparte tus respuestas con tus compañeros y juntos hagan propuestas sobre lo que se puede hacer con esta "basura tecnológica".



En el espacio están girando, alrededor del planeta, cientos de satélites artificiales que han contribuido a la comunicación entre la población de diversos países; es por ellos que actualmente podemos conocer las noticias que ocurren al otro lado del planeta en cuestión de minutos o la trayectoria que tiene un huracán. También están en construcción estaciones espaciales que realizan actividades de investigación; sin embargo, estos satélites y estaciones tienen un límite de funcionamiento en el espacio, cuando ya no funcionan se precipitan a la Tierra, como fue el caso de la estación espacial rusa MIR que fue desintegrada el 23 de marzo de 2001.

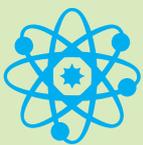


## Recordemos que...

Los cambios que producimos, también son consecuencia de actos negativos, como las guerras y el ansia de poder. Ante algunos problemas provocados por la irresponsabilidad y la actitud intransigente de representantes gubernamentales, es necesario que la sociedad civil se organice y participe en acciones que demanden el cumplimiento del derecho universal para lograr mejores condiciones de vida. La organización de los ciudadanos es necesaria para orientar nuestros esfuerzos hacia el logro de este derecho, sin lesionar la vida del planeta. Valoremos los avances alcanzados por la humanidad, pero seamos críticos sobre aquellas situaciones donde estamos influyendo negativamente, para estar en posibilidad, no sólo de imaginar, sino de crear mejores condiciones de vida en la sociedad.

Los cambios que se han dado en la actualidad, gracias a los avances científicos y tecnológicos, también exigen responsabilidad en relación con los desechos que de ellos se generan. Es necesario formular propuestas para evitar la contaminación ambiental y el cuidado del planeta en el que habitamos todos.





## Nuestros avances

1. ¿Tiene alguna utilidad saber cómo cambian las cosas en la naturaleza?

Sí  No

¿Por qué?

---

---

---

---

---

---

---

---

2. ¿Qué importancia crees que haya tenido para el conocimiento humano el descubrimiento del átomo?

---

---

---

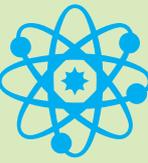
---

---

---

---

---



3. Elabora un cuadro que incluya los principales tipos de cambios estudiados y después explícalo a tus compañeros.

--

4. Saber que el acero calentado a altas temperaturas se hace flexible ha servido a los seres humanos para:

---

---

5. Explica con tus propias palabras qué significa la frase: “La energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma”. Utiliza algunos de los ejemplos revisados en la unidad.

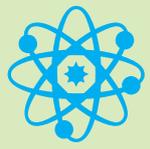
---

---

---

---

---



6. Describe una de las actividades de esta unidad que te haya sido útil para comprender la capacidad que tenemos los seres humanos de producir algún cambio benéfico para la naturaleza o la sociedad.

---

---

---

---

---

7. Escribe una acción que se pueda realizar en tu localidad a favor del cuidado del ambiente en relación con los desechos tecnológicos.

---

---

---

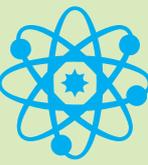
---

---

---

---

---



# ¿Qué he aprendido y para qué me sirve?

## Unidad 3. La naturaleza y la sociedad se transforman

Temas:

1. La naturaleza es diversa; sus cambios, también
2. ¿Por qué cambian las cosas?
3. La energía y su relación con el cambio
4. Nuestra influencia en los cambios de la naturaleza y de la sociedad

¿Qué aprendí en esta unidad?

---

---

---

---

¿Qué debo repasar?

---

---

---

¿Para qué me sirve lo que he aprendido en esta unidad?

---

---

---

## ¿QUÉ NOS PROPONEMOS?

- Comprender y explicar cómo se relacionan entre sí y con su ambiente los seres vivos que habitan en México y en otras partes del mundo.
- Reconocer y valorar la diversidad de recursos naturales y culturales para realizar acciones que los conserven o recuperen.
- Identificar las causas de los principales problemas ambientales de nuestra comunidad y proponer medidas para solucionarlos.

## TEMAS

1. **México, un país de contrastes**
2. **Los ecosistemas en el mundo**
3. **Cuidemos el patrimonio de la humanidad**
4. **Conservemos la Tierra**

### Nuestros avances

¿Qué he aprendido y para qué me sirve?





## Unidad y diversidad en la Tierra



**E**s común escuchar a las personas decir que disfrutan de la naturaleza que les rodea, como si ellas no fueran parte de ésta.☀️ **L**os humanos somos parte de la naturaleza, no estamos en el centro de ella, ni somos observadores ajenos de lo que sucede.☀️ **E**n esta unidad revisaremos algunas relaciones de mutua dependencia que existen entre poblaciones de personas, animales, plantas y otros componentes del ambiente que hacen posible la gran diversidad de paisajes y formas de vida que hay en la Tierra, así como también algunos de los principales problemas ambientales y cómo podemos participar para resolverlos.



## Tema 1 México, un país de contrastes

México es un país que tiene una gran diversidad natural y cultural, es decir, que a lo largo y ancho del territorio nacional encontramos distintos tipos de paisajes, climas, suelos, plantas, animales, personas, formas de vestir, vivir, hablar, ser y pensar.

¿Qué conoces de esa diversidad? ¿Sabes cómo se relacionan los seres vivos con el clima, la luz, el suelo y el agua que hay en el lugar que habitan? ¿Qué importancia tiene cuidar la gran variedad de formas de vida que hay en México? Busquemos respuestas a estas preguntas al realizar las actividades de este tema.

### Para empezar...

Lean y comenten las instrucciones de la **Lotería ecológica** y organicéense para jugarla entre los integrantes del Círculo de estudio o con otras personas.

Anota el nombre de tres animales y tres plantas de la **Lotería ecológica** que habiten en forma silvestre en el lugar donde vives o que conozcas.

Plantas

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Animales

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_



Describe en tu cuaderno cómo es el lugar donde viven las plantas y los animales que escribiste en la actividad anterior y explica qué hace distinto ese lugar y sus habitantes de otros lugares representados en la Lotería ecológica.

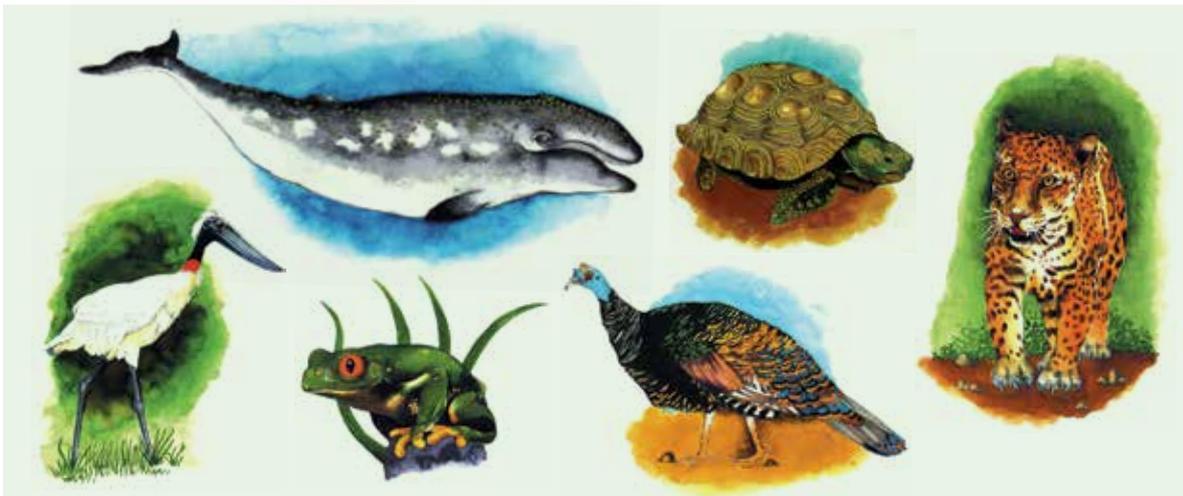


Revisen sus respuestas y comenten las explicaciones que cada uno escribió.

Observen los lugares ilustrados en cada una de las láminas de la **Lotería ecológica** y comenten las siguientes preguntas:

¿Cuáles de estos sitios conocen? ¿Qué saben de ellos? ¿Qué semejanzas o diferencias encuentran entre ellos?

Escribe en tu cuaderno algunas de las principales diferencias que se identificaron.



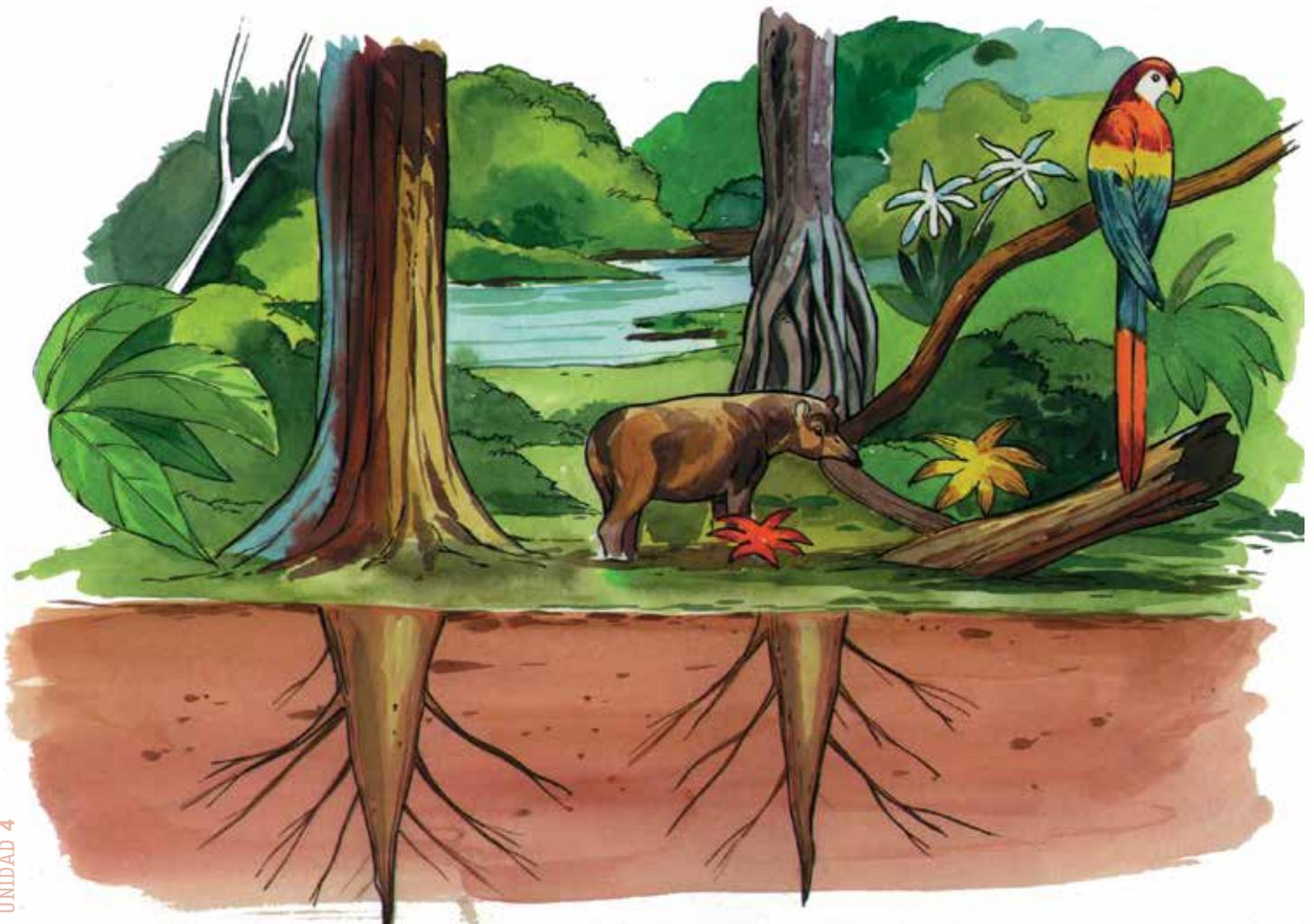
En México tenemos la mayoría de climas y condiciones de relieve que se conocen en el mundo. Aquí vive la décima parte de todas las plantas y los animales que existen en la Tierra. Nuestro país ocupa uno de los primeros lugares en el mundo por la variedad de aves, mamíferos y plantas, y el primero por la gran diversidad de reptiles y cactáceas, como las biznagas.



Para conocer mejor nuestro ambiente, podemos observar cuidadosamente todo lo que hay en él; sus componentes vivos y no vivos. Si identificamos bien sus características, podremos distinguir más fácilmente las semejanzas, las diferencias y las relaciones que existen entre todos ellos. Comprender cómo se relacionan los seres vivos con la tierra, el aire, el agua, la temperatura y la cantidad de luz, es indispensable para entender que todos los componentes son partes igualmente importantes y necesarias para dar continuidad a la herencia más valiosa que nos ofrece la Tierra: la vida.

## Conozcamos más de los seres vivos

Observa y compara las plantas de las siguientes ilustraciones.





Describe en tu cuaderno cómo son las hojas, los tallos y las raíces de las plantas ilustradas y explica a qué se deben las diferencias que observas. Posteriormente compara tus descripciones con las de otras personas del Círculo de estudio y anota una de las explicaciones que te parezca más importante.

Subraya las frases con las que estés de acuerdo.

- Las espinas son hojas modificadas que evitan que la planta pierda agua.
- Las plantas del desierto guardan el agua en sus raíces.
- Cuando llueve, las plantas del desierto almacenan agua en sus tallos.
- En el suelo del desierto el agua se filtra rápidamente y las raíces de las plantas se extienden para absorber mayor cantidad de agua.



Compara tus respuestas con tus compañeros del Círculo de estudio y explica por qué elegiste esas frases. Después, respondan la siguiente pregunta.

¿Las características de las plantas tendrán alguna relación con el lugar donde viven?

---

---

---

---

---

---

---



Por parejas, seleccionen seis barajas de la Lotería ecológica que contengan animales que vivan en la tierra y otros seis que habiten en el agua. Fíjate qué partes de sus cuerpos les ayudan a comer, a protegerse o a vivir mejor en el medio en el que habitan.

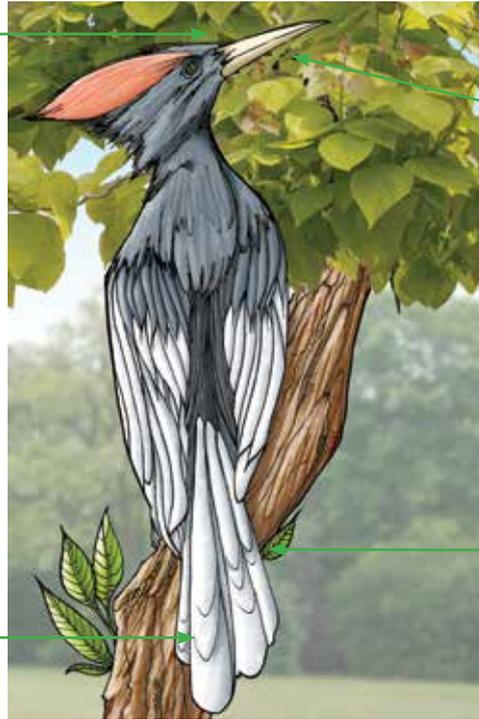


Anota en tu cuaderno el nombre de dos animales y las características que les dan mayores oportunidades de sobrevivir.  
Lee tus respuestas y coméntalas al grupo.



## ¿Alguna vez has visto a un pájaro carpintero?

Abundantes plumas pequeñas impiden que el aserrín entre en sus orificios nasales.



Lengua muy larga y aserrada en la punta.

La cola tiene plumas muy resistentes que le sirven para apoyarse sobre el tronco.

Dedos con uñas curvas y afiladas; dos dedos delanteros y dos traseros le sirven para caminar hacia arriba.



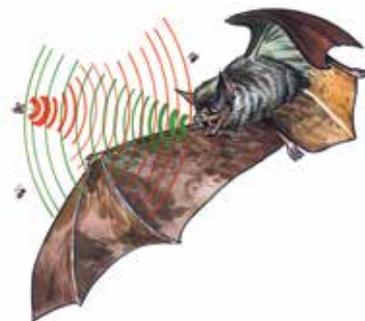
**Comenta con los integrantes del Círculo de estudio las siguientes preguntas.**

¿Para qué le sirve a este pájaro tener la lengua aserrada? ¿Qué uso da a sus uñas? Escribe las respuestas en tu cuaderno.

¿Qué sabes de los animales ilustrados a continuación?



Las serpientes pueden tragar presas grandes porque sus mandíbulas se pueden separar.



Los murciélagos emiten un sonido que al chocar con el cuerpo de un insecto produce eco que le permite localizarlo para después comerlo.



¿Qué pasaría si el murciélago perdiera las garras de sus patas?

---

---

---



Las personas, al igual que otros seres vivos, se adaptan al ambiente. Fíjate en la forma de vestir de cada persona que está en el mapa y contesta en tu cuaderno las siguientes preguntas.

¿Por qué crees que sean distintas? ¿Cómo es el clima en esos estados? ¿Cómo crees que vista la gente que vive en Baja California Sur, Chihuahua y Yucatán?



Las personas se visten con ropas de materiales propios de cada lugar.



Comenta con los integrantes del Círculo de estudio la siguiente pregunta y respóndela en tu cuaderno:

¿Por qué el ser humano puede sobrevivir en ambientes tan distintos? Anota las ideas más importantes de la plática.

---

---

---

---

---



Los seres humanos transformamos el ambiente.

Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto **“La adaptación de los organismos vivos”**.



De acuerdo con la información que leíste de la Revista explica con tus palabras, un ejemplo de adaptación de alguna planta o animal al medio en que habitas.

---

---

---

---

A la forma, las funciones del cuerpo y el comportamiento que tiene un ser vivo y que le ofrece mayores oportunidades para sobrevivir en un ambiente determinado, se le llama **adaptación**. Esta característica de los seres vivos les da mayores posibilidades de supervivencia, es decir, les permite conseguir sus alimentos, protegerse de las condiciones difíciles del medio o defenderse de otros organismos para llevar a cabo todas sus funciones. Los seres vivos heredan a sus descendientes la forma en que pueden adaptarse a un ambiente y así dan continuidad a su existencia.

Lee la siguiente noticia.

### **Las mariposas monarca, en peligro por la tala de bosques**

*Toluca, Méx., 29 de agosto de 1999.* Las autoridades del municipio de Donato Guerra han manifestado su preocupación por la visible disminución del número de mariposas monarca que cada invierno arriban, procedentes de Canadá, a los estados de México y Michoacán. La causa principal de este problema ecológico es el incremento de la tala clandestina.





Las monarcas, que arriban anualmente al ejido El Capulín, ocupan unas 750 hectáreas de monte y se extienden a lo largo de tres kilómetros a la redonda.

En lo que va del año, la policía municipal ha detenido al menos a una decena de taladores clandestinos, pero luego de consignarlos ante el Ministerio Público han sido liberados bajo fianza. Otros justifican el corte de árboles para satisfacer sus necesidades. A estas personas se les proporciona ayuda material y capacitación para evitar que incurran nuevamente en estas faltas.

La tala clandestina ya ha acabado con los bosques del lado de Michoacán y, de no tomarse medidas, se continuará ahora en territorio mexiquense. ☀️



**Identifica las ideas principales de la noticia. Después, coméntalas en el grupo y opinen acerca de las siguientes preguntas:**

- ¿Qué podría ocurrir con el bosque si continúa la tala?
- ¿Cómo afecta la tala a las mariposas monarcas, a otros animales, al suelo y a las personas? ¿Por qué?



**Escribe en tu cuaderno las opiniones que te parezcan más importantes.**



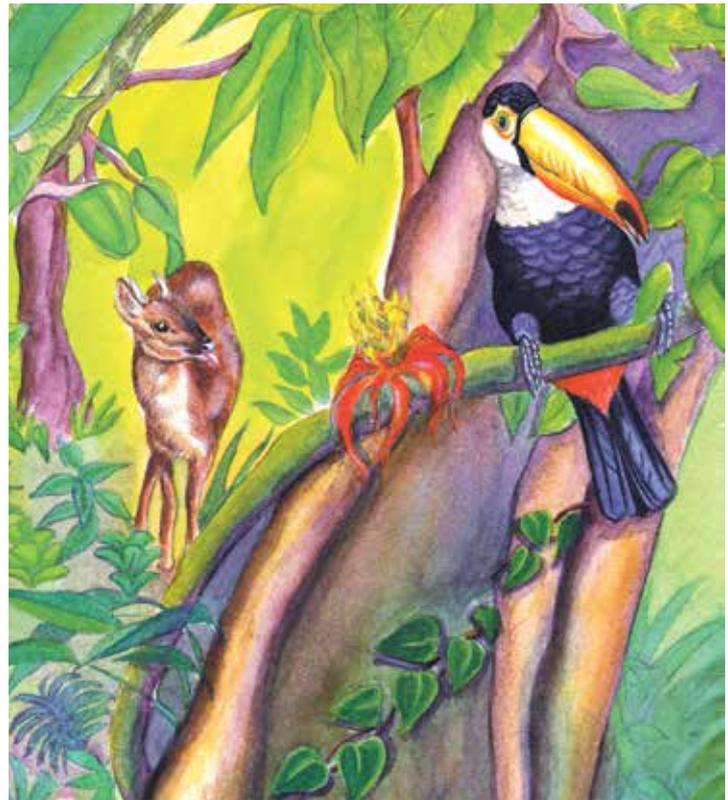
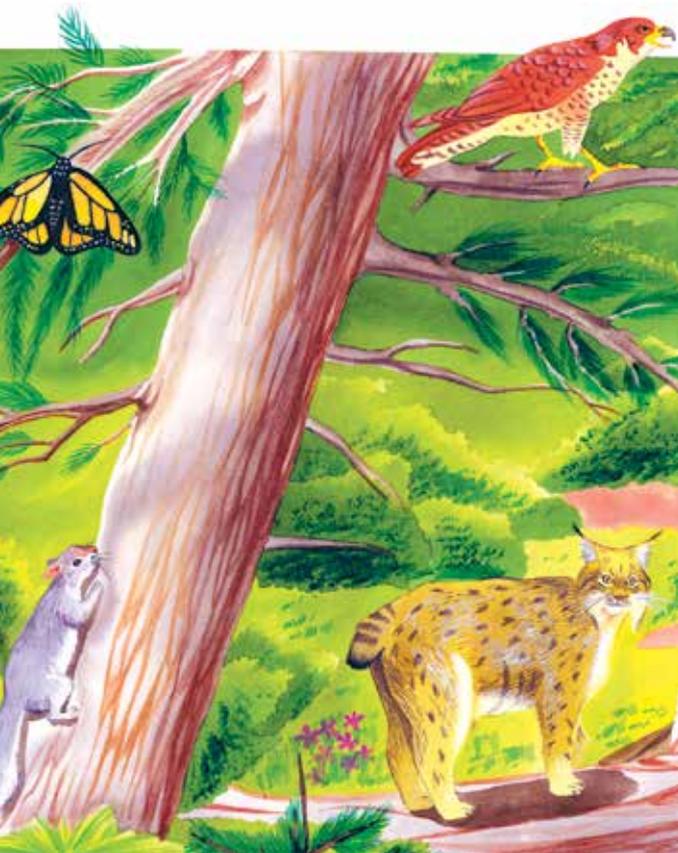
**Nuestro planeta, la Tierra**

Las plantas ocupan un lugar privilegiado en todos los paisajes. Las hay terrestres y acuáticas. Algunas son originarias de este país; otras, han llegado de países lejanos. Como revisamos en unidades anteriores, son alimento de millones de organismos. También producen oxígeno y fijan el suelo, tienen un importante valor económico, cultural, ornamental y curativo. Por todo ello, se toman como base para agrupar y nombrar a los distintos paisajes.



Esta flor mexicana es el símbolo de la Navidad.

Observa las siguientes imágenes. ¿Conoces a los seres vivos que se muestran en ellas?



Consulta la siguiente página de internet y juega "Conociendo a otros mexicanos": [www.conevyt.org.mx/cursos/juegos/con\\_mex/index.htm](http://www.conevyt.org.mx/cursos/juegos/con_mex/index.htm)



Marca con ✓ el nombre de los animales que viven en el lugar que se ilustra a continuación.



coyote	escorpión	venado	tucán	conejo
halcón	catarina	pájaro carpintero	jaguar	sapo
cangrejo	oso hormiguero	mariposa	armadillo	ocelote
tigre	rana	avestruz	ardilla	cocodrilo
escarabajo	rata de campo	anémona	codorniz	zorrillo
gorrión	correcaminos	quetzal	colibrí	zopilote





## Los paisajes de México y sus habitantes

Identifica con los integrantes del Círculo de estudio en qué estados del país se localizan los lugares representados en las láminas de la Lotería ecológica.

### Ubicación geográfica de ecosistemas mexicanos

- Matorral xerófilo:  
Zonas áridas y semiáridas;  
desierto
- Selva tropical seca
- Bosque de coníferas  
y encinos
- Pastizales
- Bosque de niebla
- Selva tropical húmeda
- Zona marítima





Explica con tus palabras qué es un **ecosistema**.

---

---

---

---

---



**Consulta en un diccionario el significado de la palabra ecosistema. Anótalo en tu cuaderno y compara la definición con la tuya.**



**Comenten las siguientes preguntas.**

¿Cuál de los lugares ilustrados en el mapa ocupa la mayor parte de extensión del país? ¿Por qué crees que se agruparon de esa manera?



**Escribe en tu cuaderno lo que te gustaría saber o investigar de alguno de los sitios que aparecen en el mapa, como: cuál es el clima del bosque de niebla, o qué hacen las personas que habitan ahí.**

**P**ara  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “Los ecosistemas de México”.



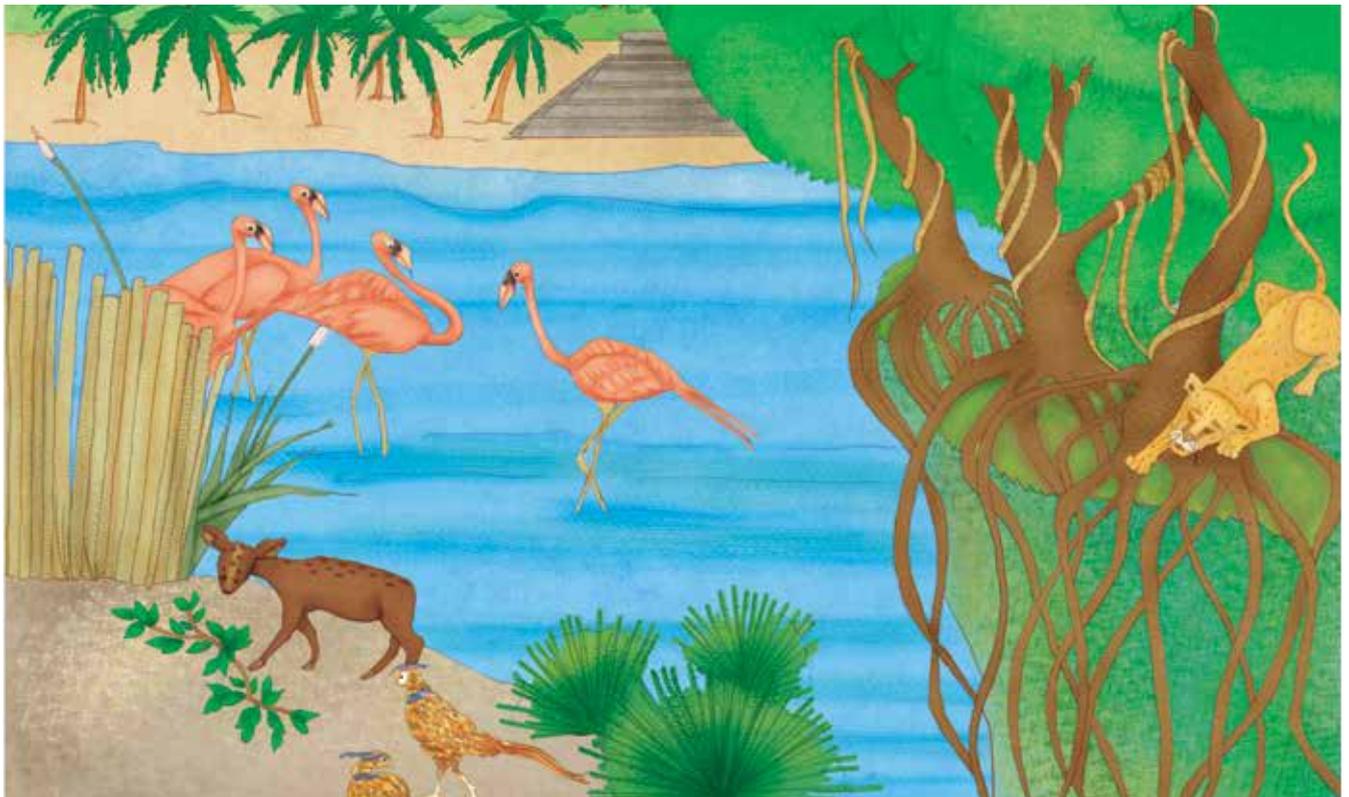
**Comenten las ideas más importantes del texto anterior y, con base en ellas, completa, de ser necesario, las definiciones de la palabra ecosistema que escribieron antes.**



## Recordemos que...

En México hay paisajes distintos. Éstos se forman por comunidades o grupos de seres vivos, por ejemplo, microorganismos, hongos, abejas, ardillas, pinos y personas, entre muchos otros. Existen relaciones entre los seres vivos, así como entre ellos y la luz, el agua, el aire y la tierra del lugar donde habitan. Las comunidades de seres vivos de un lugar, los componentes no vivos de éste, así como las interacciones que existen entre ambos reciben el nombre de **ecosistemas**.

Hay ecosistemas grandes, por ejemplo, un bosque; y pequeños, como un charco. Existen ecosistemas en el aire, en el agua, en la superficie de la tierra y debajo de ella. Los terrestres se pueden distinguir fácilmente por su clima y por su vegetación; los acuáticos, por la cantidad de luz y la concentración de sal que hay en ellos. Ningún ecosistema está aislado. Lo que sucede en uno de ellos afecta a los otros. Como revisamos en la unidad anterior, en los ecosistemas la energía se transforma y distribuye constantemente.

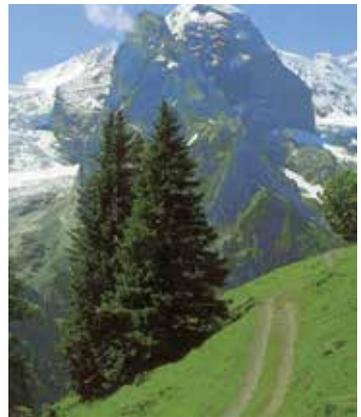
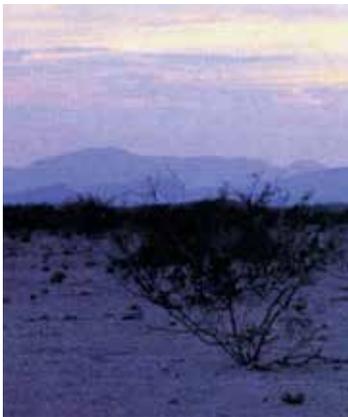
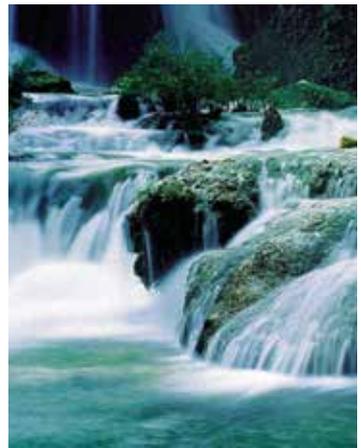
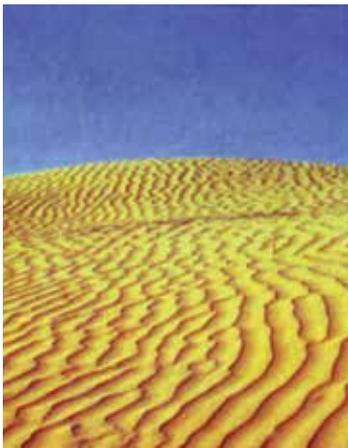




En el mundo existen más de 170 países y en todos ellos hay distintos ecosistemas. En sólo 12 países están concentrados de 60 a 70% de la diversidad total de vida que existe en la Tierra. México forma parte de ese pequeño, pero privilegiado grupo de países.

## Para empezar...

¿En qué lugar te gustaría vivir?





Imagina que pudieras vivir fuera de México, en alguno de los lugares que se observan ilustrados en las fotografías. ¿Cuál escogerías? ¿Por qué?

---

---

---

---

---



Por parejas, elaboren en su cuaderno una lista con la información que necesitarían saber para preparar su viaje al lugar que eligieron e investiguen en libros o revistas. Por ejemplo, ¿en qué parte del mundo se encuentra?, ¿en qué tendrían que viajar?, ¿cuánto tiempo tardarían en llegar?, ¿qué ropa llevarían?

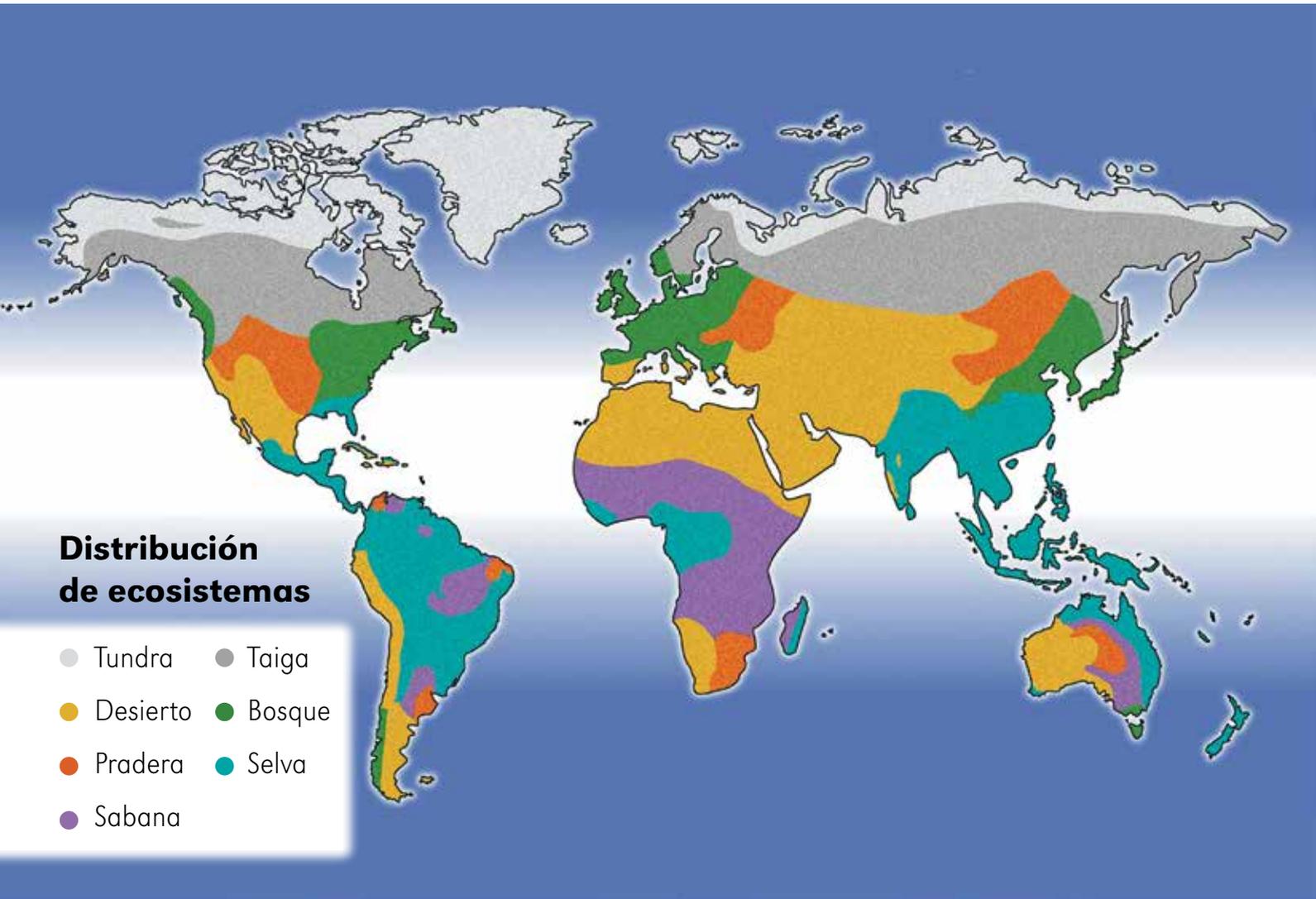


Presenta los resultados de tu investigación a otros integrantes del Círculo de estudio y escribe en tu cuaderno las aportaciones y comentarios que sean de tu interés.





## Principales ecosistemas en el mundo



**Comenta con algún conocido o familiar las siguientes preguntas.**

- ¿Cuáles de los ecosistemas del mapa anterior no se encuentran en México?
- ¿Cómo imaginas que es el clima en esos lugares?
- ¿Qué sabes de las personas que habitan esos lugares?



Escribe los nombres de plantas o animales que habitan en algunos de esos ecosistemas.

---

---

---

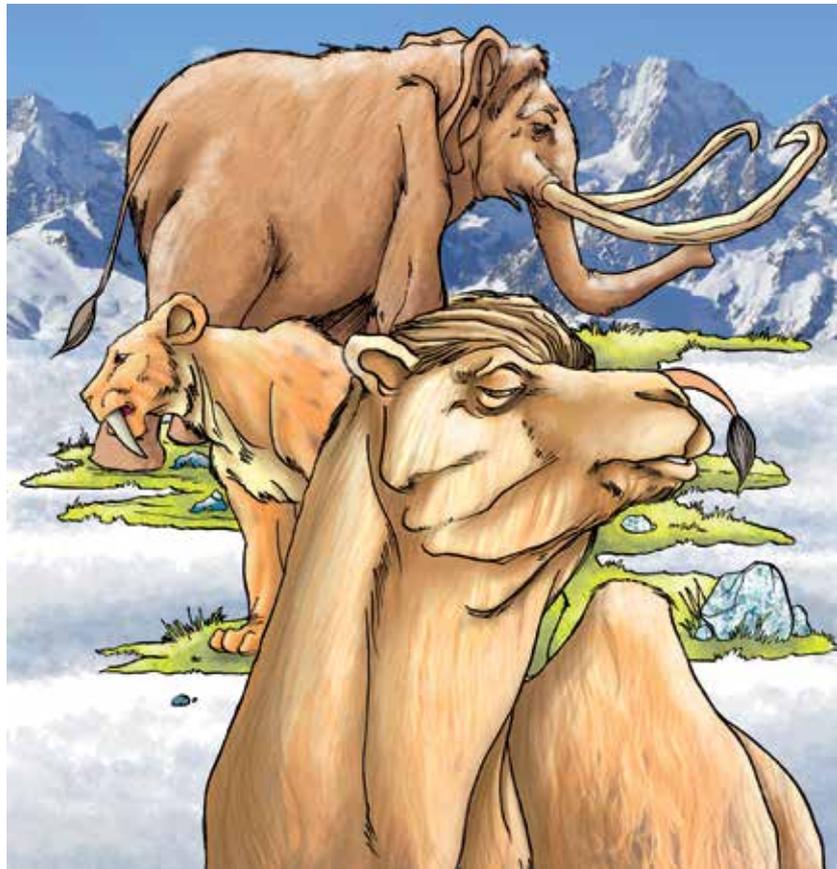
---

---

¿En cuál de esos ecosistemas crees que tendrías más dificultades para adaptarte? ¿Por qué? Anota tus respuestas en tu cuaderno. Después, revísenlas y coméntenlas en el grupo.

Sabías  
que...

Los antecesores de los elefantes, leones y camellos vagaban por Alaska hace 12 000 años.





Consulta en tu Revista el texto **“Los ecosistemas en el mundo”**.

¿Cuál de los ecosistemas del mundo te gustó más? ¿Por qué?

---

---

---

Los ecosistemas se agrupan o clasifican tomando en cuenta una o varias de sus características. Las clasificaciones de los ecosistemas ayudan a tener un mejor conocimiento de sus componentes y de las relaciones que hay entre ellos.

Observa detenidamente la siguiente ilustración.



Debido a la inclinación y a la forma de la Tierra, la zona del ecuador recibe los rayos del Sol directamente.



¿Cómo imaginas que influye la inclinación con la que llegan los rayos solares a la Tierra en la diversidad de ecosistemas que hay?

---

---

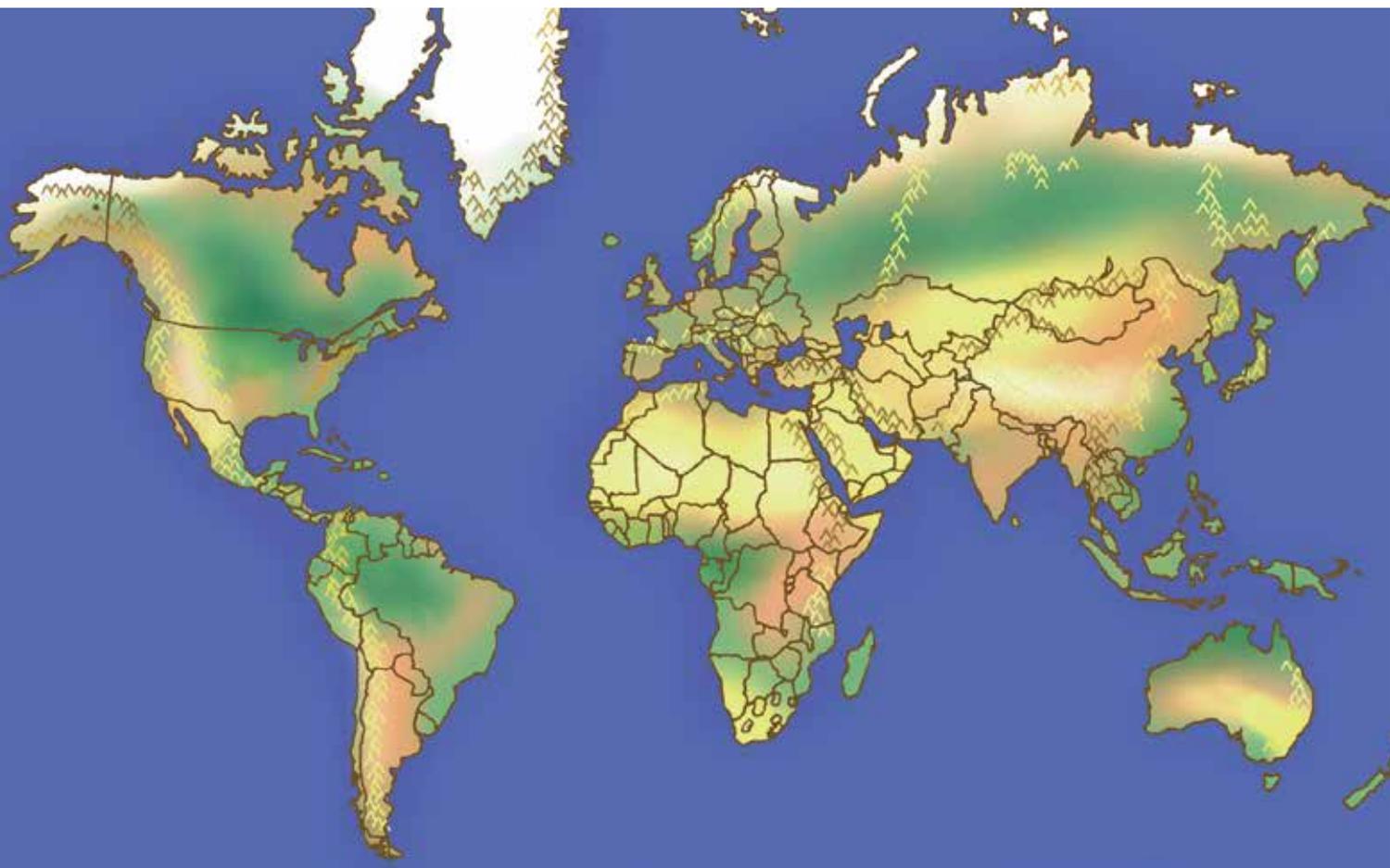
---

---



**Comparte tu respuesta con otros integrantes del Círculo de estudio.**

Observa el mapa detenidamente y reflexiona la siguiente pregunta: ¿En qué parte de la Tierra se encuentran los países con mayor diversidad?





## Recordemos que...

Al conjunto total de las formas de vida que existen en la Tierra se le llama **biodiversidad**, desde el nivel de las partículas más pequeñas que se encuentran en un ser vivo, sus **genes**,\* los organismos microscópicos, pasando por las plantas, animales y personas, hasta llegar a las unidades más complejas como son los ecosistemas. La diversidad biológica se debe, principalmente, a las diferencias en la temperatura, el tipo de suelo, la cantidad de lluvia y a la altitud de un lugar. Todos estos factores, en conjunto, ocasionan una variedad de climas, condiciones ambientales y formas de vida.



\* *Genes*: A través de ellos se transmiten o heredan las características de una generación a otra; se localizan en el núcleo de una célula.



## Cuidemos el patrimonio de la humanidad

Los seres humanos hemos cambiado el ambiente muy rápidamente; tenemos maneras muy exitosas de adaptarnos a él. Gracias a esto, muchas personas pueden vivir rodeadas de comodidades, pero, ¿cuál es el costo?, ¿cuánto más se ha de cambiar el ambiente antes de reconocer que día a día se destruye el patrimonio natural y cultural de distintas partes del mundo? Es decir, se destruyen las riquezas o bienes naturales y los hechos por el ser humano que, en su conjunto, forman el patrimonio de la humanidad.

### Para empezar...

Observa la siguiente imagen.



Esto queda en gran parte de las selvas del mundo.  
¿Es grave el problema?



Imagina qué ocurriría si cada una de las personas cortara un árbol, tirara basura en las calles y desperdiciara el agua. Comparte tu opinión con integrantes del Círculo de estudio y escribe las ideas más importantes en tu cuaderno.





## Contaminación y otros problemas del ambiente

Lee el siguiente texto.

Los seres humanos compartimos características con otros seres vivos, pero al mismo tiempo somos diferentes, pensamos, sentimos, hablamos, podemos expresar nuestros sentimientos de formas distintas. Usamos nuestra inteligencia para obtener comida, agua, para construir nuestras viviendas en cualquier lugar y tipo de clima. Sin embargo, en la búsqueda de satisfactores a nuestras necesidades dañamos o destruimos el lugar que habitamos y, con él, a todos los ecosistemas de la Tierra. ☀️



¿Qué actitudes humanas crees que deterioran el ambiente?

---

---

---



## Nuestro planeta, la Tierra

Observa las siguientes fotografías.



**Comenta con otros integrantes del Círculo de estudio las siguientes preguntas.**

¿Qué formas de contaminación encontraron? ¿Qué otras formas de contaminación conocen?



**Pregunta a dos o tres personas que no asistan al Círculo de estudio qué entienden por contaminación y qué formas de contaminación conocen. Anota las ideas más importantes en tu cuaderno.**



**Presenta en el Círculo de estudio los resultados obtenidos y conversen acerca de las causas que provocan cambios perjudiciales en el agua, el aire y la tierra.**

La contaminación puede entenderse como un cambio que altera de manera nociva las características del **agua**, del **aire** o de la **tierra**, dañando el ambiente físico y a los seres vivos que lo habitamos.



Los elementos que contaminan el aire, el agua o la tierra son, principalmente, residuos de objetos o sustancias que utilizamos y arrojamos, sin control alguno, al ambiente como resultado de las distintas actividades que diariamente realizamos, así como del transporte, la industria, la agricultura, entre otros.



**Escribe en tu cuaderno los principales problemas de contaminación del aire, la tierra o el agua del lugar donde vives.**

En la siguiente tabla, anota las causas que provocan la contaminación del aire, la tierra y el agua.

### Principales problemas de contaminación y causas que los provocan

Problemas	Causas

**P**ara  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto **“La contaminación”**.

Revisa nuevamente la información que escribiste en la tabla y, si es el caso, complementala con la información de la Revista.



La influencia del ser humano en la naturaleza se ha incrementado con el paso de los años. Con la agricultura, la tala y la quema se empezó a cambiar el ambiente. Después del descubrimiento del continente americano se inició una etapa de gran explotación y saqueo de la naturaleza, la cual continuó y aumentó a partir del año 1800, como resultado de los cambios propiciados por la Revolución industrial.

Lee cuidadosamente la información de las dos columnas. Relaciona con una línea cada uno de los casos de contaminación con el nombre del agente contaminante que le corresponde. Fíjate en el ejemplo.

Casos de contaminación	Agentes contaminantes
Se utilizan en la agricultura, contaminan productos alimenticios y al ser acarreados por la lluvia causan la muerte de peces y otros organismos.	Óxidos de nitrógeno
Es el resultado de la combustión de procesos de producción de la industria. La acumulación de este gas aumenta la temperatura de la tierra.	Monóxido de carbono
Es el producto de la combustión incompleta en las refinerías de petróleo y los vehículos de motor.	Petróleo
Producto de los motores de combustión interna, los aviones, los hornos, los incendios de los bosques. Forman el <i>smog</i> .	Dióxido de carbono
Su extracción, refinación y transporte causa contaminación principalmente en las costas y en la tierra.	Radiación
Se origina en la producción de energía atómica, fabricación y prueba de armas nucleares.	DDT y otros plaguicidas



## La contaminación del aire

Lee el siguiente testimonio.

**M**i nombre es Paty, vivo en la Ciudad de México y estoy estudiando en el INEA. A mí me parece muy interesante lo de la contaminación del aire, por eso estuve investigando algunas cosas sobre los efectos en la salud de las sustancias contaminantes del aire, que quiero compartir con ustedes.

Hay varios gases que están en el aire, algunos tienen nombres raros como monóxido de carbono o dióxido de azufre. La asesora dice que son nombres que se les dan por su composición química. Cada uno de estos gases afectan a la salud, por eso hay que contribuir para que disminuyan.

La tabla que encontré es la siguiente.

Sustancia	Fuente de la que provienen	Efecto en la salud
Monóxido de carbono	De la combustión de los automóviles.	Disminuye el oxígeno en la sangre.
Dióxido de azufre	La mayor parte proviene de las plantas generadoras de electricidad.	Contracción de bronquios, irritación de la garganta, de los ojos y tos.
Óxido de nitrógeno	La mayor parte proviene de las plantas generadoras de electricidad.	Afecta los pulmones y es tóxico.
Hidrocarburos	Se producen por la combustión de gasolina, petróleo, carbón y madera.	Afectan las vías respiratorias.
Plomo, cadmio y flúor	Provienen de la industria.	Tienen efectos cardiacos, hipertensión arterial, arteriosclerosis, cáncer broncopulmonar, anomalías en los huesos y afección de los riñones.



Nosotros también podemos encontrar en la casa y la comunidad otros contaminantes que afectan la salud.

Completa la siguiente tabla. Fíjate en el ejemplo.

Contaminantes	Efecto en la salud
Basura	Infecciones intestinales, amibiasis y tifoidea
Agua contaminada	_____
	_____
Insecticidas	_____
	_____
Cigarros	_____
	_____

Algunas de las enfermedades del sistema respiratorio que con mayor frecuencia se relacionan con la contaminación del aire son la bronquitis, el asma y el enfisema.

Anota algunas medidas difundidas a través de la radio, la televisión, el periódico, u otros medios de comunicación, para evitar o protegernos de la contaminación.

---

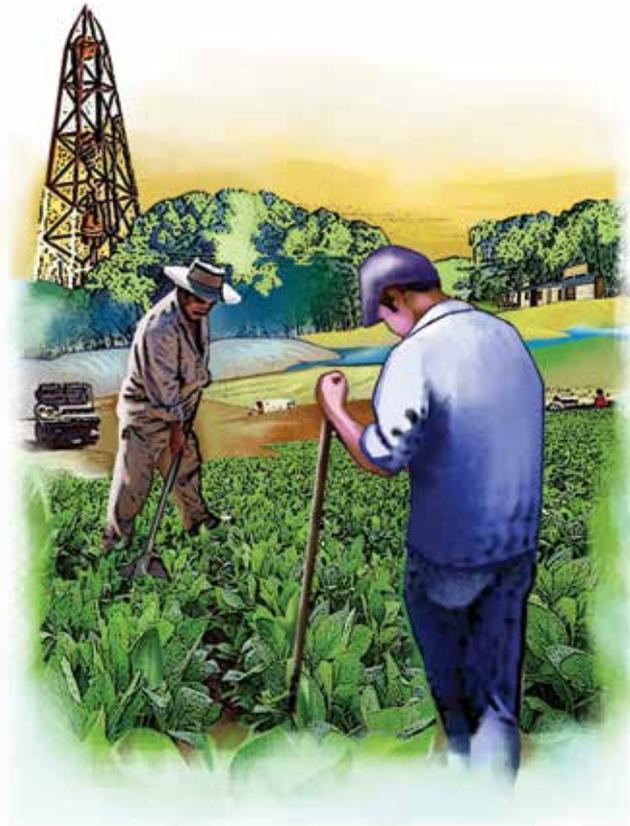
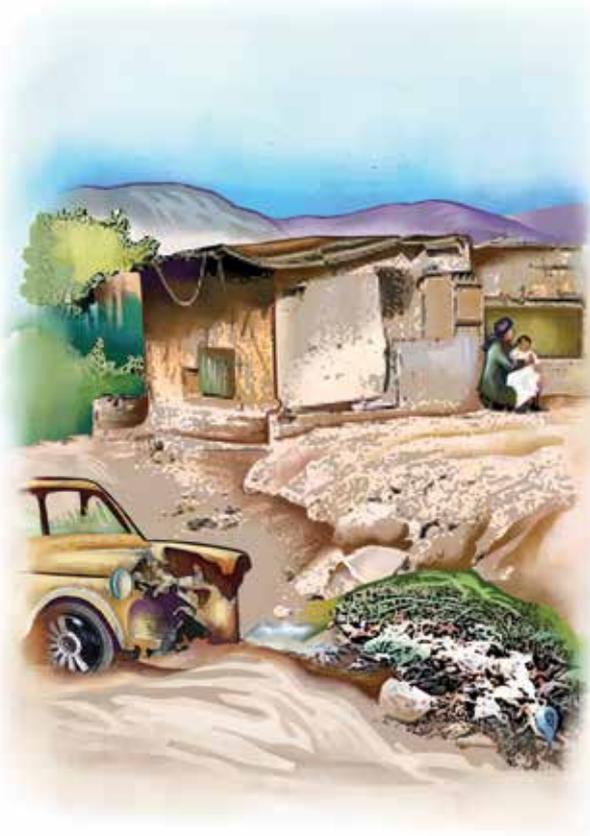
---

---

---



Observa las siguientes imágenes.



¿En qué se parecen estas comunidades?



**Comenten las siguientes preguntas.**

¿En cuál de las comunidades se podrá encontrar mayor cantidad de recursos naturales? ¿Por qué?

---

---

---

---



¿Cómo pueden influir los recursos de un lugar en la calidad de vida de sus habitantes?

---

---

---

---

¿Cómo puede lograrse un equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos naturales y la conservación y protección del ambiente?

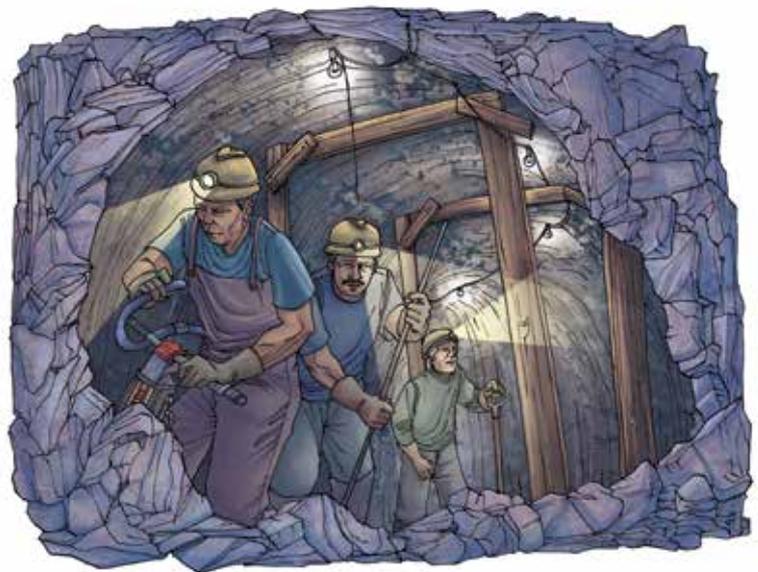
---

---

---

---

Observa las siguientes imágenes.





¿Qué otras actividades dependen de los recursos naturales para ser desarrolladas?

---

---

---

---



**Recopila información de un periódico, libro, revista, o bien de la radio o la televisión relacionada con problemas originados por la contaminación del ambiente y la sobreexplotación de los recursos naturales en la localidad donde vives. Anótalas en tu cuaderno y preséntalas al Círculo de estudio.**

## **R**ecordemos que...

La contaminación afecta nocivamente al ambiente y a sus habitantes. A partir del siglo anterior, como resultado de la Revolución industrial y el gran desarrollo de las áreas urbanas, los problemas de contaminación del aire, la tierra y el suelo han aumentado considerablemente. Los factores contaminantes son residuos de cosas que hacemos, utilizamos y luego eliminamos sin control alguno. Antes, las zonas contaminadas eran muy reducidas; en nuestros días ha aumentado de manera descontrolada por todo el planeta. Las relaciones del ser humano con el ambiente han causado fuertes alteraciones en la vida de todos los ecosistemas. Sólo la participación consciente y organizada de las personas puede hacer posible que se reduzcan las actividades contaminantes.



En la Tierra existe una gran diversidad de recursos, pero su distribución no se realiza con equidad, es decir, en ocasiones son pocas las personas que los poseen y administran para obtener beneficios de ellos. En consecuencia, existen miles de millones de personas que viven en la pobreza extrema, que no tienen comida suficiente, ni agua ni forma de protegerse de las inclemencias del ambiente. Muchos de ellos son los habitantes originarios de lugares donde se encuentran las riquezas naturales y, aun así, no pueden utilizarlas. Existen naciones que, por siglos, han mantenido el control de las riquezas que, por derecho, pertenecen a otros países.





## Tema 4 Conservemos la Tierra

Como hemos revisado en los temas anteriores, en la Tierra hay una gran diversidad de formas de vida. Pero una de ellas, la humana, ha transformado el planeta sin considerar que la existencia de la Tierra no se justifica por la utilidad que ésta tiene para ella. La Tierra, hogar extraordinario, tiene derecho a seguir existiendo y con ella todos sus habitantes.

### Para empezar...

¿Qué te hace pensar y sentir la imagen?



Conservemos la salud de la madre Tierra.



Nuestro planeta,  
la Tierra

**H**ace muchísimo tiempo, antes de nacer el primer ser humano, antes de que el primer árbol buscara la luz del Sol... su vida comenzó. Con el paso de los años se ha transformado. Los ríos, como sangre, corren por sus venas, expresa lo que siente, nos alimenta, nos puede sanar, tiene el poder de regalarnos vida, energía y también alegrías. No es una cosa, es la Tierra. **Y hay razón para llamarla Madre.**☀️



**Comenten el contenido del texto anterior y digan qué piensan de la última frase.**

¿Qué significa para ti querer y cuidar la Tierra?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**Comparte tu respuesta con otras personas del Círculo de estudio y escribe en el cuaderno las ideas que consideres más importantes.**

Traza una ✓ en los círculos correspondientes a las acciones que apoyas o realizas con frecuencia.

- Respeto y no daño a las plantas y animales con los que convivo.
- Mantengo encendida la luz sólo cuando la necesito.
- En los lugares públicos, respeto las indicaciones que prohíben fumar y tirar basura.
- Separo el papel, las latas y el vidrio de otra basura y los vendo.
- Cuando llueve, uso recipientes limpios para reunir agua y después la utilizo para regar plantas y limpiar la casa.
- Le enseño a los niños con los que convivo a mantener limpio el lugar donde se encuentren, a no desperdiciar agua ni energía eléctrica.
- Evito el uso de aerosoles.
- Participo en actividades que organizan grupos o instituciones para sembrar y cuidar árboles.
- Uso jabones y detergentes que no contaminan mucho.



**Revisen sus respuestas y, por parejas, expliquen la importancia que tiene difundir y llevar a cabo cada una de las medidas anteriores. Escribe en tu cuaderno la conclusión a la llegaron.**



## Trabajando por nuestra casa, la Tierra

Lee el siguiente texto.

### Para empezar bien el próximo año

A quienes aman la Tierra:

*Cada día docenas de especies desaparecen de la Tierra para siempre. Pero aún hay esperanzas, con la ayuda de muchas personas, la ballena gris se sigue reproduciendo en aguas mexicanas, algunas industrias contaminantes han sido sancionadas, y miles de kilómetros de zonas arboladas han sido protegidas para siempre. Tenemos sólo una madre Tierra, necesita de nosotros. A diario, tú puedes hacer algo por ella. ¿Qué vas a hacer?*

**¡Corre la voz!**



Investiga tres medidas que, a partir de hoy, podrías llevar a cabo para conservar la Tierra. Puedes consultar a personas o materiales impresos. Anótalas en tu cuaderno.

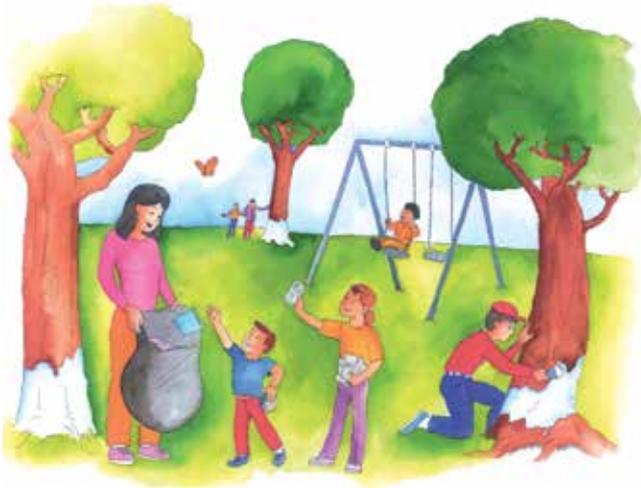
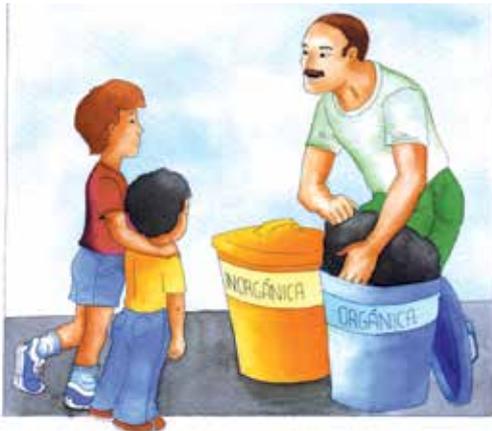
**P**ara  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “¿Qué podemos hacer para conservar la Tierra?”

Revisa las medidas que investigaste. Después, selecciona algunas de ellas y decide qué podrías hacer para darlas a conocer a tus familiares o vecinos. Fíjate en los ejemplos de la siguiente página.



Observa las ilustraciones.



Investiga las direcciones de algunas instituciones u organizaciones dedicadas a la conservación del ambiente y acude a ellas para solicitar información acerca de las actividades que realizarás en tu familia o en tu comunidad.

Realiza las actividades de la ficha “Reciclemos el papel”.

Sabías  
que...

Muchas personas se dedican a reciclar papel y realizan con él diversas artesanías, por ejemplo, canastas de vistosos colores, separadores para libros con frases



de autores famosos, libretas, agendas, calendarios, entre otras cosas. Esto permite que se reutilice el papel, se proteja el ambiente, y algunas familias se apoyen económicamente vendiendo estos productos.

Lee y subraya las ideas principales de la siguiente noticia.

## Derecho de toda persona a un ambiente adecuado

Integrado a rango constitucional

*Ciudad de México, 5 de enero de 1999.* Por unanimidad (con 417 votos), el Pleno de la Cámara de Diputados aprobó el Decreto por el que se adiciona un párrafo quinto al artículo 4° constitucional para establecer el derecho a un medio ambiente adecuado para el bienestar y desarrollo de la población, y se reforma el párrafo primero del artículo 25 del mismo ordenamiento, a efecto de incluir el término “sustentable” en relación con la rectoría del desarrollo nacional.

En el dictamen, las comisiones unidas de Gobernación y Puntos Constitucionales y la de Ecología y Medio Ambiente consideraron

que es impostergable una reforma a la Carta Magna que permita prever el derecho al medio ambiente adecuado, lo cual dará sustento claro e incuestionable para su propia reglamentación.

En la discusión del tema, se dijo que con estas medidas se busca evitar las consecuencias de la tala o quema inmoderada de selvas, el comercio de especies raras amenazadas y en peligro de extinción, la sobreexplotación de los recursos, así como la contaminación atmosférica derivada del consumo de combustibles fósiles (petróleo), generadores de energía que amenazan gravemente la estabilidad de los ecosistemas.



### Comenten acerca de la noticia anterior:

¿Qué relación encuentras entre esta noticia y los problemas revisados en las actividades de esta unidad?  
¿Cuál es la responsabilidad de cada persona para hacer realidad esta propuesta?

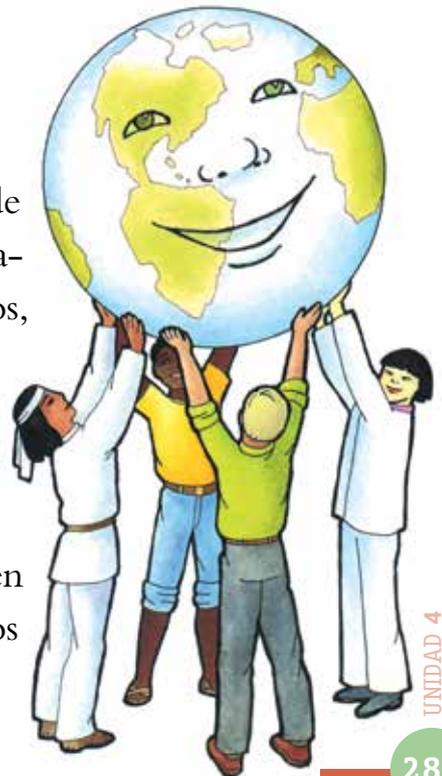


**Escribe en tu cuaderno una propuesta de carta dirigida a representantes locales o federales de la Cámara de Diputados para solicitarles su apoyo en la elaboración de leyes que favorezcan la solución de uno de los principales problemas de contaminación de tu comunidad, o bien, de procedimientos que hagan cumplir las leyes que ya existen.**

Revisen el texto de la carta que propone cada integrante. Después, entre todos, redacten el texto de la carta que enviarán. Inviten a sus familiares y vecinos para que firmen en apoyo a sus demandas y comenten la importancia de llevar a cabo acciones para el cuidado del ambiente

## Recordemos que...

Una persona sola poco puede hacer para evitar que miles de litros de petróleo floten o ardan sobre la superficie de los mares, contaminen el agua y destruyan la vida. Pero todos juntos, a diario, podemos lograr que la producción y el consumo de ese recurso sean más racionales, y también que los dirigentes de las distintas naciones no antepongan intereses económicos y políticos al interés legítimo de millones de personas que deseamos conservar la Tierra y las formas de vida que hay en ella. Infórmate, manifiesta tus inquietudes y une tus esfuerzos con otras personas interesadas en hacer escuchar sus voces.





## Nuestros avances

1. Elige dos o tres actividades que te hayan resultado difíciles de realizar; localiza aquellas partes que consideres necesario revisar nuevamente. Anota el material, la página y el asunto que deseas revisar.

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Reúnete con otra persona, sea o no integrante del Círculo de estudio. Pláticale tus dificultades y juntos aclaren las dudas. De ser necesario, realicen nuevamente la actividad.

Describe brevemente lo que hicieron y lo que aprendieron durante las actividades realizadas.

---

---

---

---

---

---

---

---





5. Describe algunas ventajas en el uso de la observación y la experimentación. Coméntalas con el grupo y escríbelas.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

6. Recupera información de un periódico, libro, revista, radio o televisión, relacionada con problemas originados por la contaminación. Presenta en el grupo la información y explica cómo afecta a los componentes del ecosistema.



# ¿Qué he aprendido y para qué me sirve?

## Unidad 4. Unidad y diversidad en la Tierra

Temas:

1. México, un país de contrastes
2. Los ecosistemas en el mundo
3. Cuidemos el patrimonio de la humanidad
4. Conservemos la Tierra

¿Qué aprendí en esta unidad?

---

---

---

¿Qué debo repasar?

---

---

---

¿Para qué me sirve lo que he aprendido en esta unidad?

---

---

---

## ¿QUÉ NOS PROPONEMOS?

- Distinguir las características más importantes del universo, del sistema solar y de la Tierra.
- Identificar las formas en que la Tierra cambia y evoluciona de manera natural y por la acción de los seres humanos.
- Explicar las relaciones que existen entre algunos fenómenos naturales y el movimiento de los cuerpos u objetos que se encuentran en el cielo.
- Apreciar cómo nuestras ideas sobre el universo han ido cambiando con el tiempo.

## TEMAS

1. **La Tierra, nuestra casa en el universo**
2. **Origen y evolución de la vida**
3. **Estaciones, eclipses y mareas**
4. **Nuestras ideas acerca del mundo y la vida cambian**

### Nuestros avances

¿Qué he aprendido y para qué me sirve?





## Una mirada al cielo



La Tierra, nuestro planeta, al igual que otros planetas y millones de estrellas, forma parte del universo. ☀ Su historia y muchos de los fenómenos que ocurren en ella tienen origen en los movimientos de los cuerpos u objetos que existen en el cielo. ☀ Esto se sabe por el conocimiento que se tiene del universo, el cual ha ido cambiando a lo largo de la historia de la humanidad. ☀



Las características que tiene el interior y la superficie del planeta Tierra, su atmósfera y su clima, combinadas con la energía del Sol, hacen posible la existencia de diversas formas de vida. El estudio del universo nos ayuda a comprender mejor el origen de nuestro planeta y de los seres vivos que hay en él.

## Para empezar...

Observa la ilustración y lee el texto siguiente.

### El universo

¿Qué es el universo?  
pregunté cien veces,  
y siempre me contestaron  
¡Todo lo que ves!



¿Qué sabes del universo?

---

---

---



Compara tus respuestas con las de otros integrantes del Círculo de estudio.

## El origen del universo

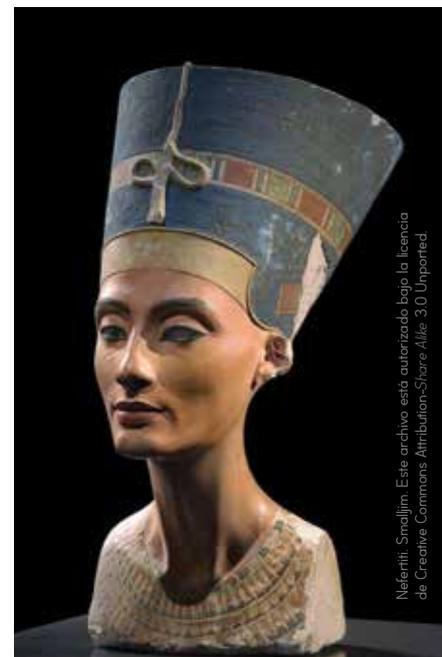
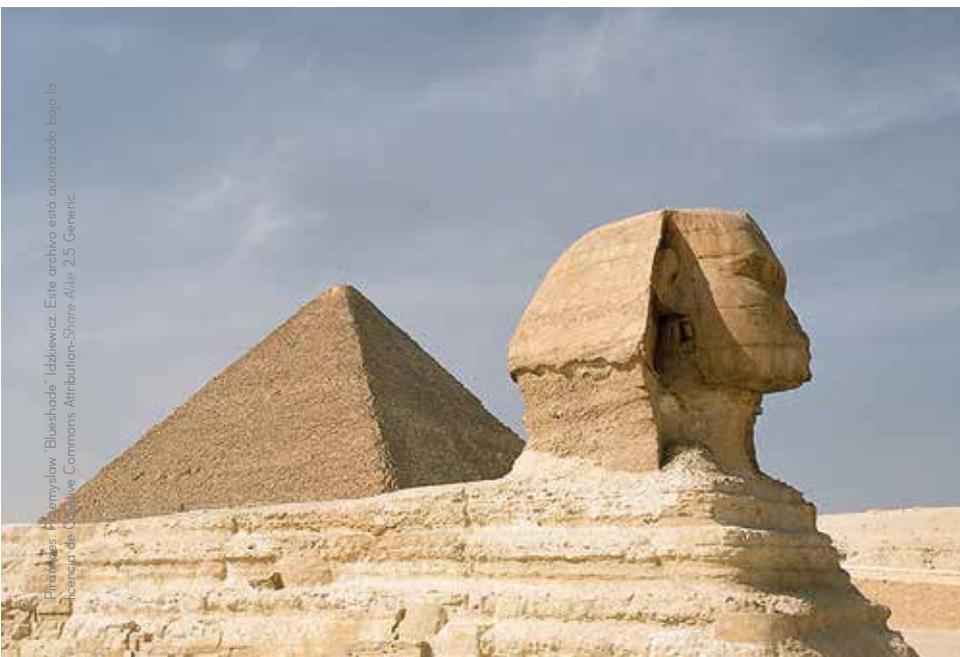
En el transcurso del tiempo, diferentes culturas de la antigüedad han tratado de contestar cómo surgió el universo. Para hacerlo, muchos se basaron en historias mágicas, leyendas religiosas y suposiciones filosóficas.

### Algunas explicaciones de diferentes culturas sobre el origen del universo

Según los aztecas, el mundo actual fue creado luego de cuatro intentos fallidos de los dioses, quienes trataron de formar un hombre bueno que les rindiera honor y tributo. Esta era corresponde al Quinto Sol, en donde los aztecas se consideran a sí mismos el pueblo elegido para mantener al astro rey con vida.

Los egipcios, por su parte, pensaban que antes de todo lo único que había era un océano turbulento, oscuro e infinito, que no era posible ordenar. En

Cultura egipcia



Nefertiti. Smalljim. Este archivo está autorizado bajo la licencia de Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported.



ese caos vivía Nun o Amón, quien luego de un tiempo tomó conciencia de sí mismo y generó todo lo existente, hasta transformarse en Sol. Fue entonces que se convirtió en Ra, el gran dios solar, padre de todos los dioses.

En la India, varias religiones coinciden al explicar el origen del universo como un continuo: al igual que la vida y la muerte, el cosmos está en un continuo renacer, en donde la muerte es una etapa transitoria, porque el ciclo de vida se repite, así sea en diferentes manifestaciones. Desde hace millones de años, un dios crea el universo durante el día, pero por la noche el caos regresa, lo que hace necesaria la regeneración.

Cultura griega



Los griegos y romanos creían que en el principio predominaba el Caos, del que surgieron Erebo (las tinieblas) y Nigte (la noche), quienes originaron a Eros (el amor), Éter (la luz) y Hemera (el día). Éter y Hemera se unieron y procrearon a Gea, la Tierra, quien sería madre de Urano y Ponto (el cielo y el mar, respectivamente). Todas estas deidades generarían muchas más que tuvieron en el Olimpo, su morada.☀️



**Comenta con otros compañeros del Círculo de estudio o tu asesor lo que acabas de leer.**



**Investiga o comenta una creencia de otra cultura americana-prehispánica distinta a las del texto (mayas, incas u otra que te interese) sobre el origen del universo, y anota lo más importante en tu cuaderno.**



**Comenta los resultados de tu investigación con los de tus compañeros. Pide apoyo a tu asesor para que te oriente dónde investigar.**



Debemos tomar en cuenta que ninguna de estas explicaciones se ha comprobado basándose en algún razonamiento o método científico. Todas se sustentan en la fe de las creencias de cada cultura.

## ¿Qué forma parte del universo?

Observa el siguiente esquema.

En el universo hay más estrellas que cualquier otro tipo de objetos. Las estrellas son esferas de gas incandescente.

Las estrellas forman grupos enormes llamados *galaxias*, que se encuentran girando en forma permanente.

También hay *nebulosas*, que son nubes de gas y polvo.

Se localizan también los *meteoritos*, fragmentos de roca y de metal en el espacio.

Los *asteroides* son millones de pedazos de roca.

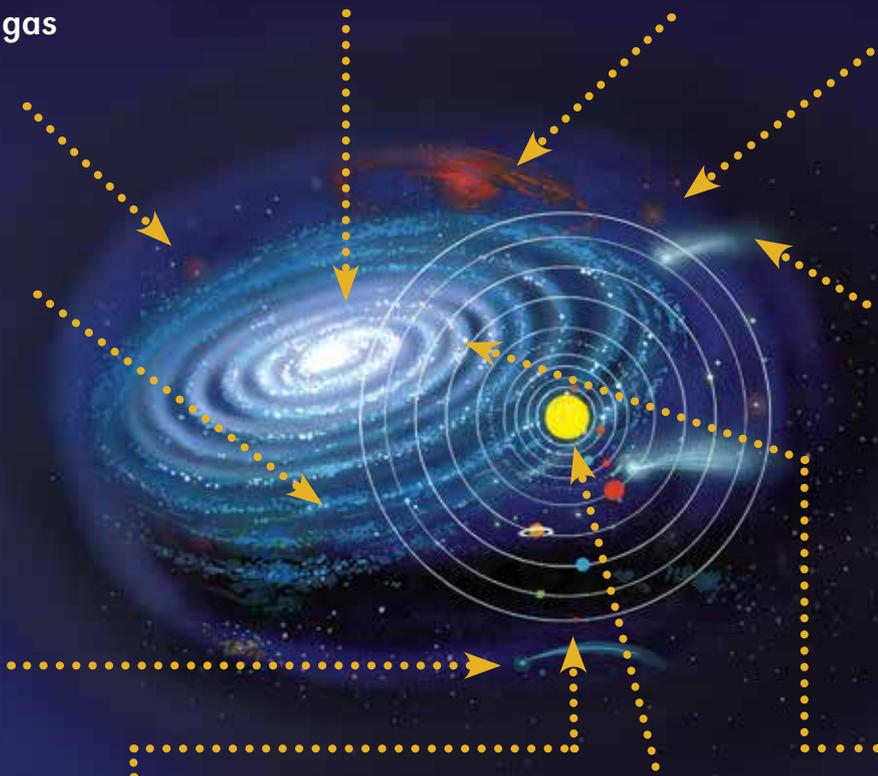
Los *cometas* son bolas de polvo, gas y hielo acumulados.

En su mayor parte, el universo no contiene más que *espacio vacío*.

El *sistema solar* es el conjunto formado por el Sol y todos los objetos que giran a su alrededor, como los *planetas*, que son bolas de roca, hielo o gas que giran sobre su propio eje, y sus *satélites*, formados de rocas.

El Sol es una estrella entre millones de la galaxia; es el centro del *sistema solar*.

Nosotros pertenecemos a una *galaxia* llamada Vía Láctea. Todas las estrellas que vemos forman parte de ella.





¿Qué importancia tiene para los seres humanos saber que, hasta ahora, la Tierra es el único planeta en el que existe vida?

---

---

---

---

---

¿Sabes cuáles son los **cuerpos celestes**\* que forman el sistema solar?

Si  No

Si contestaste afirmativamente escríbelos.

---

---

---

---

---



Intercambien y comenten sus respuestas y traten de llegar a una conclusión para cada pregunta. Anótalas en tu cuaderno.

Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “¿Cómo es el universo?”

\**Cuerpos celestes*: Objetos que se localizan en el cielo.



# ¿Cómo se formó el universo y sus componentes?

¿Tienes alguna información acerca de cómo se formó el universo? Anótala.

---

---

---

Observa la siguiente ilustración.





**Comenta con tus compañeros del Círculo de estudio lo que observan en la fotografía anterior.**



**Con la colaboración de otras personas, responde la siguiente pregunta.**

Si una persona viviera 100 años, ¿cuántas personas de la misma edad tendrían que sumarse para igualar el total de años que tiene la Tierra?



**Elaboren un periódico mural que lleve por título “El universo y la vida”.**

Consulta a personas ajenas al Círculo de estudio o lee algunos materiales para obtener la información que requieras.

## Las estrellas

Observa la siguiente imagen.





¿Conoces el nombre de algunas estrellas? Escríbelos.

---

---

---

Las estrellas tienen diversas características:

- Se localizan a grandes distancias de la Tierra.
- Se forman de gas y polvo.
- Crecen, se desarrollan y mueren; pueden durar cientos o millones de años.
- Tienen diversas temperaturas.
- Producen energía luminosa que las hace brillar.
- Mueren o se extinguen de diferentes maneras: explotan o se extinguen poco a poco.

Una estrella es una bola de gas caliente y luminoso en permanente actividad. La mayoría de las estrellas contienen dos gases principales: hidrógeno y helio. Las reacciones que ocurren en su núcleo, es decir, en su centro, producen energía. La energía es liberada en forma de luz y calor.



M45 - The Pleiades, D. W. Crady, Fotopedia.

¿Encuentras algún parecido entre la vida de una estrella y la de una persona? Anótalo.

---

---

---



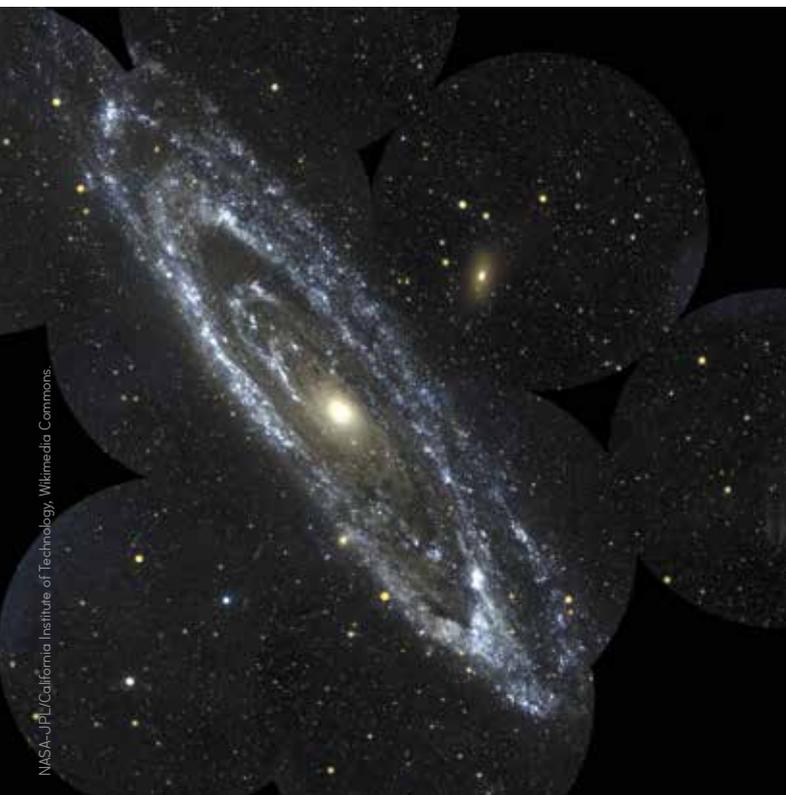
Nuestro planeta,  
la Tierra

¿Por qué crees que los seres humanos nos hemos fijado en las estrellas?

---

---

---



El ser humano, desde tiempos remotos, se ha fijado en las estrellas, las ha estudiado. Por su posición y brillo, las estrellas en la noche parecían formar figuras. A estas figuras se les llama **constelaciones**. Cada una de las constelaciones, para quienes las miraron, representaba a una persona, animal u objeto. El brillo de una estrella depende de su luminosidad y de su distancia con la Tierra.

¿Qué pasaría con la Tierra y los demás planetas, si el Sol se extinguiera? Descríbelo.

---

---

---



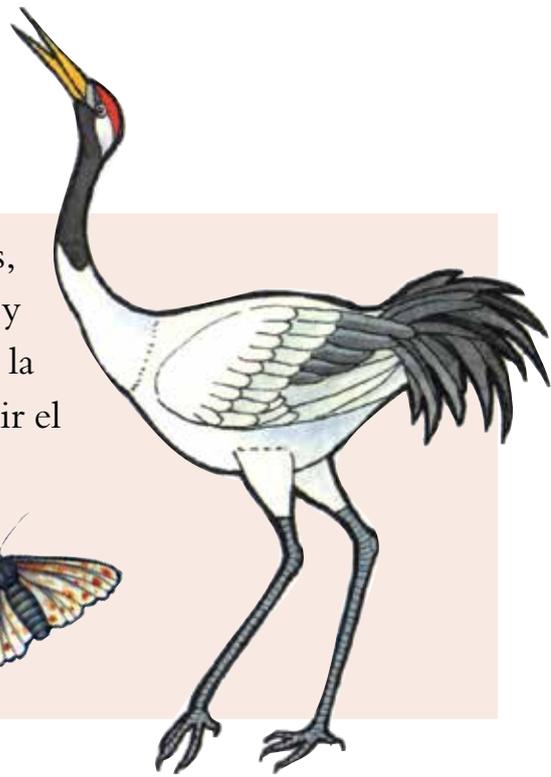
Revisen y comenten sus respuestas.

¿Sabías que...



Una mirada al cielo

Algunas aves, como las currucas y las grullas, y algunos insectos, como las hormigas y las mariposas nocturnas, se orientan por la posición de los astros y las estrellas para seguir el camino a casa.



El Sol es una estrella. La energía que se produce en su núcleo alcanza la superficie y se propaga al espacio. La luz visible y otras radiaciones tardan ocho minutos en llegar a la Tierra desde la superficie solar. Como todas las estrellas, el Sol algún día se extinguirá, cuando esto ocurra habrán pasado miles de millones de años.

¿Qué pasaría en la Tierra si el Sol tuviera cinco veces más su diámetro actual?

---

---

---

Algunos datos que conocemos del Sol

Edad	4 600 millones de años aproximadamente
Diámetro	1 390 000 km
Temperatura del centro	15 000 000 °C
Distancia de la Tierra	149 680 000 km



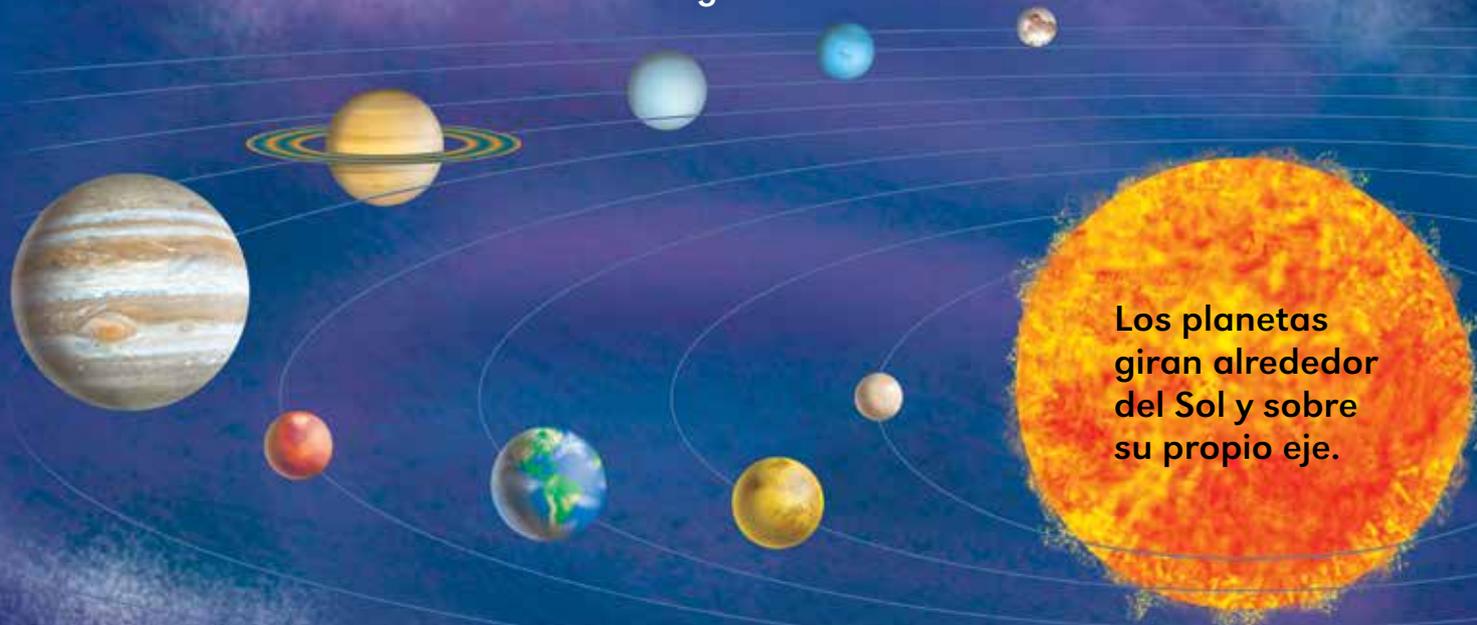
**Nuestro planeta,  
la Tierra**

Algunas estrellas como el Sol dan origen a planetas que giran a su alrededor. Así nació el sistema solar al que pertenecemos. Primero, se formó el Sol; después, los planetas, los satélites, los asteroides y cometas que giran a su alrededor.

Observa el siguiente esquema.

**El Sol es sólo una estrella entre las miles de millones que existen en el universo. El Sol, junto con los ocho planetas, más de 60 satélites y miles de asteroides y cometas, forman el sistema solar.**

**La Tierra es el tercero de los planetas. Es el único planeta del sistema solar en el que se sabe que existe vida. En la Tierra viven más de 6 000 millones de personas y cientos de miles de organismos vivos.**



**Los planetas giran alrededor del Sol y sobre su propio eje.**

**También alrededor del Sol giran en órbita los cometas, asteroides y meteoritos.**

**Los planetas que giran alrededor del Sol son 8: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.\* Cuatro planetas son de roca: Mercurio, Venus, Tierra y Marte; y cuatro están formados por gas licuado: Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.**

\*A partir de 2006, Plutón es considerado como planeta enano, según la Unión Astronómica Internacional (UAI).



Alrededor de cada planeta giran satélites, que son formaciones rocosas. Algunos planetas tienen uno, otros más de uno. La Luna es el satélite natural del planeta Tierra.

## El sistema solar

Al ritmo de un sabroso danzón se pusieron a bailar más de sesenta lunas, los planetas y el Sol.

Reflexiona acerca de lo que significa la frase anterior. ¿Qué imaginas que hace girar a los planetas y las lunas en torno al Sol?



**Escribe tus respuestas en tu cuaderno.**



**Discute con otros integrantes y den respuesta a las siguientes preguntas:**

¿Qué cae más rápido, un trozo de metal o una pluma de ave?  
¿Por qué caen los objetos al suelo?



**Anota tus respuestas en tu cuaderno.**

**Planeta.** Significa, en griego, errante o caminante. Son cuerpos celestes, es decir, objetos que se localizan en el cielo, de más de 1 000 kilómetros de diámetro. No radian luz propia. Los planetas orbitan, es decir, giran alrededor de las estrellas.



Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “La fuerza en el universo”.

Existe una fuerza mediante la cual todos los componentes del universo se atraen. Por ejemplo, los planetas y el Sol se atraen. Esa fuerza depende de la masa de cada componente, es decir, de la cantidad de materia que contiene. La fuerza de atracción es mayor mientras más grande y pesado es un cuerpo celeste y mientras más cerca está de otro cuerpo.

A esta fuerza se le llama **fuerza de gravedad**.

¿Crees que exista vida en otro planeta?

Sí  No

¿Por qué?

---

---

---



**Escribe tu respuesta.**

Imagina que vas a describir la Tierra a los habitantes de otro planeta.  
Escribe tu descripción

---

---

---

---



## Algunos de los principales componentes de la Tierra

1. **Atmósfera.** Capa de gases que rodean a la Tierra. Antes de que llegue a la superficie de la Tierra, la energía del Sol es recibida en la atmósfera. Casi la mitad de esa energía es absorbida por la atmósfera y el resto es devuelta al espacio.
2. **Corteza.** Capa de la superficie del planeta. El grosor de la corteza terrestre varía según las diferentes partes del mundo; en algunos lugares tiene entre 50 y 100 km, mientras que en otros apenas existe corteza. Existen porciones de la corteza llamadas **placas tectónicas** que están en constante movimiento.
3. **Océanos.** Grandes masas de agua salada que cubren más de 70% de la corteza de la Tierra.
4. **Núcleo.** Centro de la Tierra; se encuentra en estado sólido, formado en su mayor parte por hierro.



Anota en el esquema el número correspondiente a algunos de los componentes principales de la Tierra, de acuerdo con las definiciones anteriores.





Respondan las siguientes preguntas. Para ello lean y discutan las definiciones anteriores.

¿Qué crees que pasaría si no hubiera atmósfera?

---

---

---

¿Qué puede suceder en la superficie de la Tierra como consecuencia de los movimientos constantes de las placas tectónicas que forman la corteza terrestre?

---

---

---

**P**ara  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “La Tierra”.

### Algunos datos que conocemos de la Tierra

Edad	4 600 millones de años aproximadamente
Diámetro	12 700 km
Primera evidencia de vida	Hace 3 500 millones de años
Número de especies vivientes	Al menos 10 millones



## El día y la noche

La Tierra siempre tiene dos caras: una de tez sombría, la otra de luz clara; una de piel cálida, la otra algo más fría.



**Intercambien ideas y en grupo respondan las siguientes preguntas.**

¿Por qué hay día y noche?

¿Qué objetos o cuerpos celestes se observan durante el día y cuáles durante la noche?



**Anota las respuestas en tu cuaderno y revisa con otros integrantes del Círculo de estudio las respuestas.**

## La Luna

A la Luna le han escrito los poetas,  
los que aman...

La Luna es el satélite de la Tierra...

La Luna es el único lugar extraterrestre  
en el que han caminado los seres humanos...





¿Qué más sabes sobre la Luna?

---

---

---

---



Luc Viatour. Este archivo está autorizado bajo la licencia de Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported.

La Luna es el único satélite que tiene la Tierra. Tiene menor masa que el planeta Tierra y un tamaño cercano a la cuarta parte de éste. En la Luna no hay aire, ni agua, ni vida. La Luna no tiene movimiento libre por el espacio, pues la atracción que la Tierra ejerce sobre ella hace que ésta orbite alrededor de nuestro planeta. El tiempo de rotación de la Luna alrededor de la Tierra es de 27.3 días.

El primer hombre que pisó la Luna fue el astronauta estadounidense Neil Armstrong, el 21 de julio de 1969.

En la superficie de la Luna se observa infinidad, de cráteres. Éstos son huellas de miles de meteoritos, formados de hierro y piedra, que han bombardeado la Luna desde hace millones de años. En la Tierra cada día penetran polvo y fragmentos de roca que se incendian al hacer fricción con el aire. Más de 90% de los meteoritos que llegan a la Tierra son piedras.

El mayor meteorito conocido en el mundo se localiza en África del Sur; cayó hace miles de años. Su peso se estima en 60 toneladas.



## Comenta con tus compañeros.

¿Desde cuándo los seres humanos observan el cielo?  
¿Qué resultados se han obtenido de esas observaciones?

Lee el siguiente texto.

## Astronomía y astrología, ¿son lo mismo?

Debido a que la astrología y la astronomía tienen que ver con el universo, a menudo han sido objeto de confusión.

La astronomía estudia de manera científica el universo, mientras que la astrología pretende adivinar el futuro mediante la observación de los astros.

A medida que la humanidad ha avanzado en conocimiento y entendido mejor su realidad, la astrología ha quedado relegada.

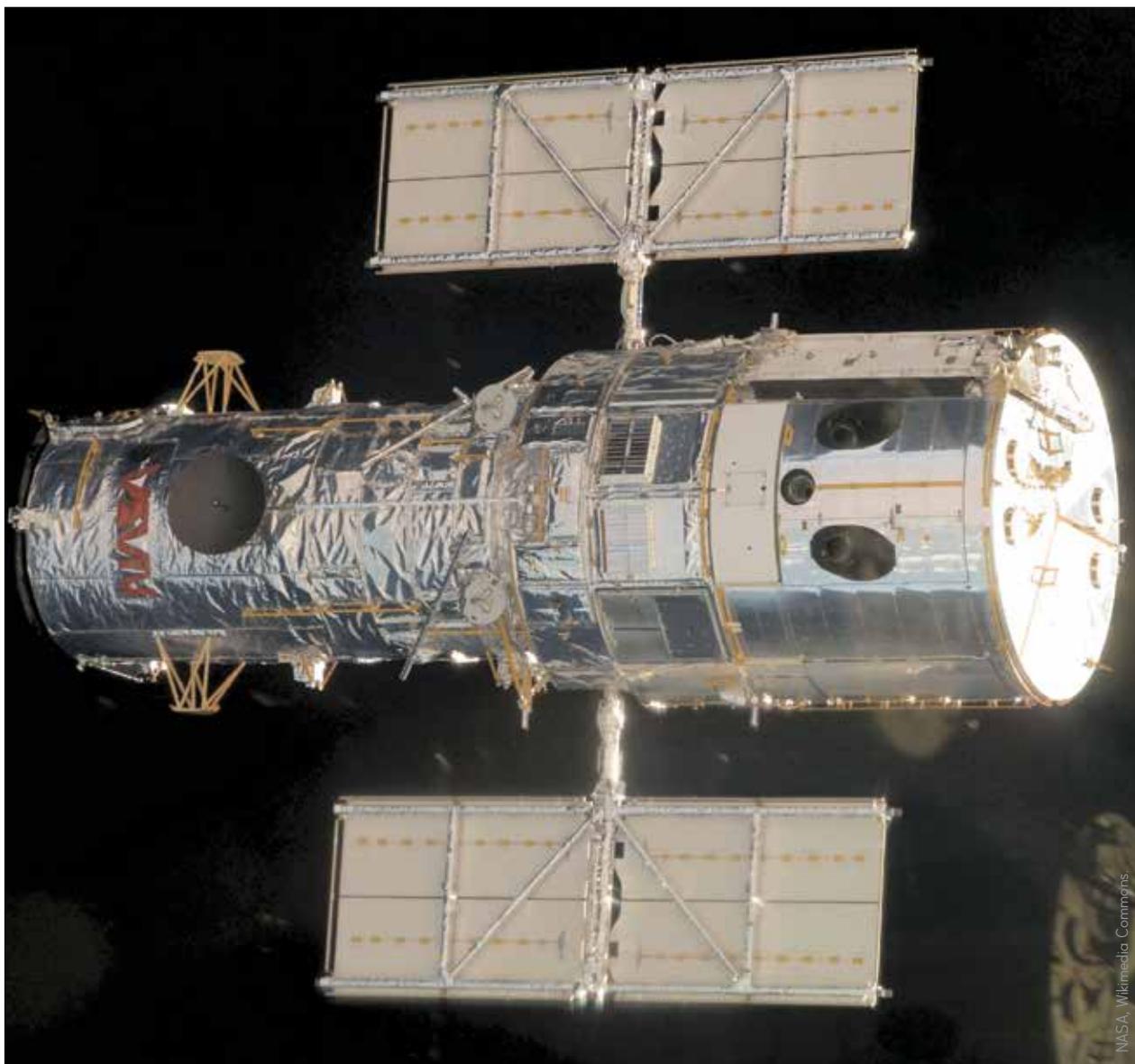
Sin disminuir la importancia histórica que ha tenido en la historia del hombre, hoy se considera una corriente espiritual o mística. Por ejemplo, en algunas revistas o periódicos hay una sección dedicada a los horóscopos en ésta, los astrólogos predicen el comportamiento de las personas, futuros sucesos y hasta su destino, basándose en que todo lo que sucede en su vida está escrito en las estrellas y su relación con los planetas.

La astronomía, en cambio, se dedica al estudio científico de los cuerpos del espacio. Puede decirse que esta rama de la ciencia nació con las





observaciones de los primeros pobladores de la Tierra. Los conocimientos y explicaciones sobre el universo, así como los instrumentos para estudiarlo, han ido avanzando gracias al desarrollo tanto de la ciencia como de las nuevas tecnologías. Actualmente podemos observar el firmamento como nuestros antepasados jamás se hubieran imaginado. 🌞



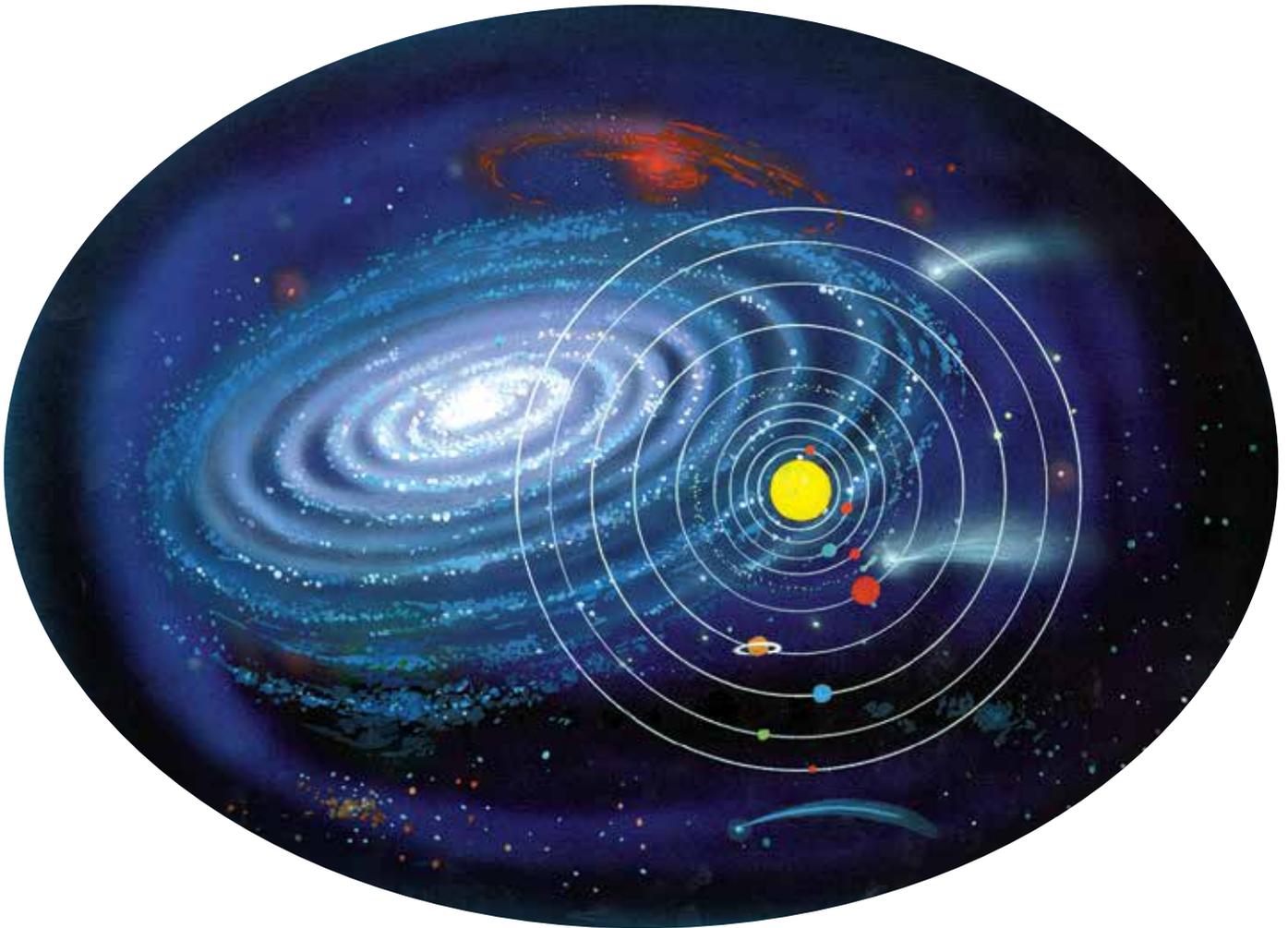
NASA, Wikimedia Commons.

¿Qué instrumentos, máquinas y aparatos se usan en la exploración del espacio? Investiga preguntando a otras personas y anota sus respuestas en tu cuaderno.



## Recordemos que...

Todo lo que vemos a nuestro alrededor forma parte del universo. La historia del universo explica, a su vez, la historia del Sol, de nuestro planeta, de la Luna y los demás planetas que conocemos. El universo se encuentra en movimiento y esto se refleja en el comportamiento de los objetos del cielo o cuerpos celestes y en muchos de los fenómenos que ocurren en la Tierra. Los conocimientos que los seres humanos hemos alcanzado del universo nos permiten darnos cuenta de que muchos fenómenos terrestres están ligados a lo que ocurre en el resto del universo.



Vía Láctea.



## Tema 2 Origen y evolución de la vida

Desde las épocas más antiguas, los seres humanos nos hemos hecho infinidad de preguntas acerca de nuestro origen: ¿De dónde venimos? ¿Desde cuándo estamos en la Tierra? ¿Cuándo y cómo apareció la vida? Las respuestas a estas y otras interrogantes las podemos encontrar mediante el estudio de la formación y transformación de la Tierra.



NASA Blue Marble, NASA Goddard Photo and Video, Fotopedia.

### Para empezar...

Explica con tus palabras cómo crees que se originó la vida en el planeta.

---

---

---

---



Lee el siguiente texto.

Los organismos vivos podían ser engendrados no sólo por seres de su misma especie, sino también por plantas o por materia sin vida. Así, en China estaban convencidos de que algunos insectos, como los pulgones, nacían espontáneamente de la planta de bambú si se sembraban brotes de esta planta en tiempo cálido y húmedo. En Egipto se creía también que sapos, ranas, serpientes, cocodrilos y ratas se formaban de limo del río Nilo. En el Ramayana, libro sagrado de la India, se describe el nacimiento espontáneo de moscas y parásitos a partir de la basura. En Grecia, pensaban que plantas y animales se formaban de materia en descomposición, los seres humanos mismos procederían de gusanos generados espontáneamente. ☀️



En la Antigüedad, tanto en Europa como en Asia, esta forma de explicarse el origen de la vida se mantuvo durante cientos de años, hasta después de 1860.

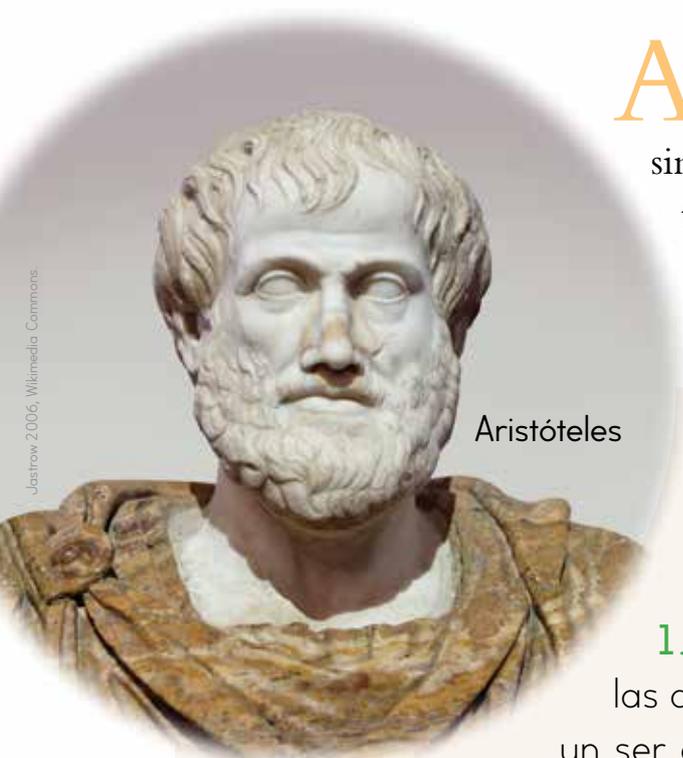
¿Por qué crees que llegaron a pensar de esta manera las personas de esa época?

Lee las siguientes respuestas y señala con ✓ la que consideres correcta:

1. Eran interpretaciones parciales y, por tanto, erróneas de lo que observaban cuando los restos de algún organismo entraba en estado de descomposición. ( )
2. Porque las personas de esa época no se preocupaban por investigar y comprobar sus ideas y suposiciones. ( )
3. Porque así ocurrió en los inicios del mundo. ( )



Intercambia y comenta tus respuestas con otros integrantes del Círculo de estudio.



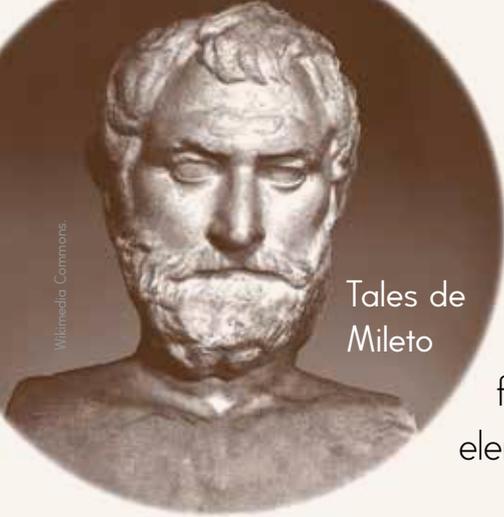
Aristóteles

**A** sí son los hechos: todo ser viene a la vida no sólo a partir del acoplamiento de los animales, sino también a partir de la descomposición de la tierra y del estiércol. 🌞

Aristóteles, filósofo griego.

Lee las siguientes explicaciones sobre el origen de la vida.

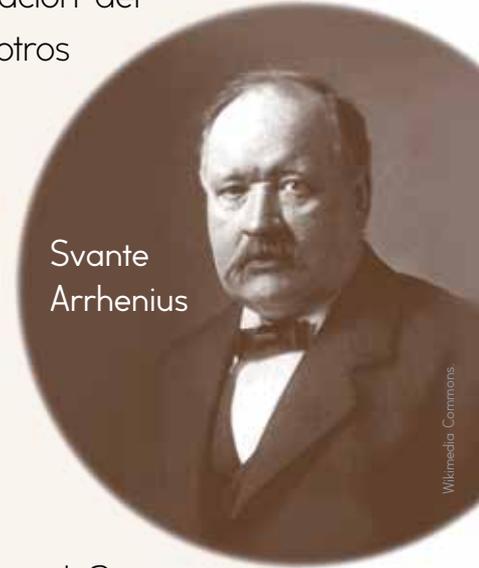
1. Las explicaciones religiosas —por ejemplo las de la Biblia— transmiten la idea de que existe un ser divino que creó el universo y al ser humano; para esto se recurre a narraciones que corresponden a la cultura del momento en que se escribió esta obra; en ella se narra que Dios creó al hombre del barro y luego sopló sobre él para infundirle vida. Después, el hombre fue sumido en un sueño profundo por Dios, éste le extrajo una costilla, y de ella formó a la primera mujer. De esta pareja, la primera en el mundo, surgieron todos los seres humanos.
2. Los mexicas, en la época prehispánica, establecieron cinco épocas religiosas regidas, cada una, por un Sol distinto. En las épocas correspondientes a los cuatro soles anteriores a la actual (Quinto sol), todos los seres fueron destruidos por diferentes catástrofes. Los dioses, entonces, decidieron formar la época del Quinto sol, en la que se creó el Sol y la Luna. Los hombres fueron creados de los huesos de otros hombres mezclándolos con sangre y maíz.



Tales de Mileto

3. Otra forma de explicar el origen de la vida es la que dan pensadores griegos, como Tales de Mileto y Demócrito. Ellos consideraban que la vida podría haber surgido del lodo, de la combinación del fuego con el agua o de la unión de otros elementos.

4. En 1908, Svante Arrhenius propuso que el desarrollo de la vida en el planeta Tierra se propició por un microorganismo, es decir, un organismo muy pequeño, que llegó del espacio exterior, probablemente en un asteroide o meteorito proveniente de algún otro planeta en donde había vida.



Svante Arrhenius

¿Con cuál de las anteriores explicaciones estás de acuerdo? Anota el número que tiene y explica por qué.

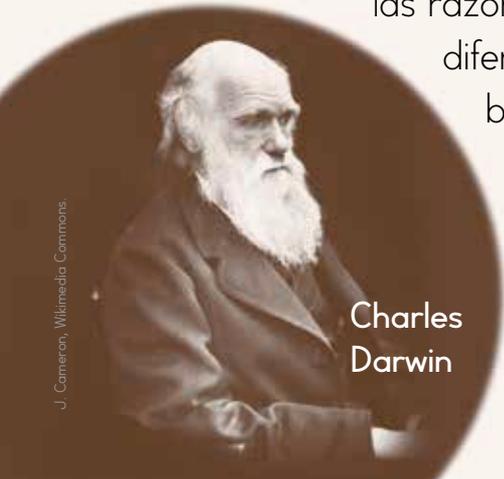
---

---

---

---

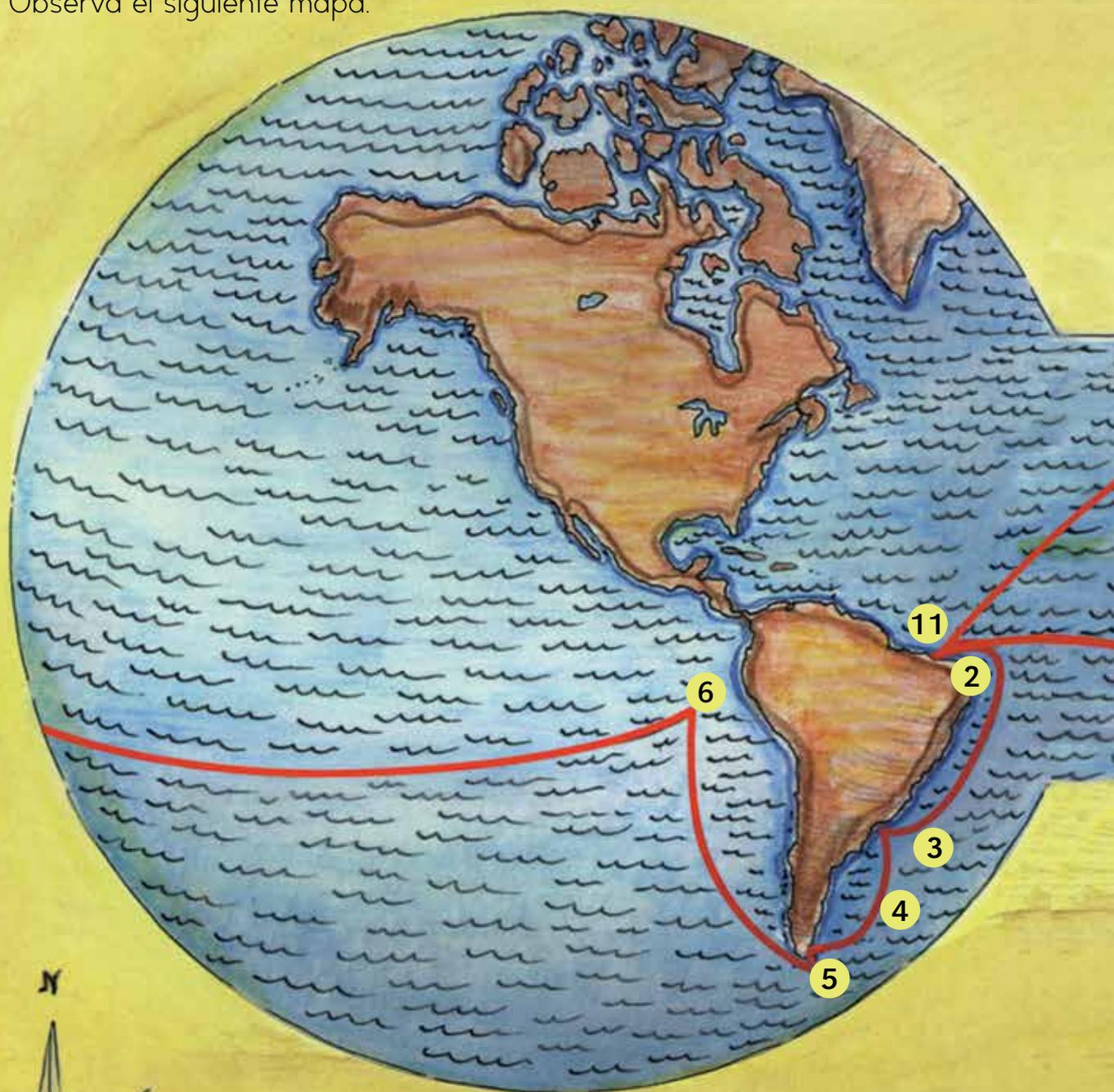
Charles Darwin, un biólogo británico de escasos 20 años de edad, se preocupó por conocer las características de las especies animales y vegetales, cómo se originaron las diferencias entre las especies, así como las razones por las que algunas eran semejantes y otras muy diferentes. En 1831 participó en una expedición de un barco inglés que tenía como misión revisar los mapas de las costas de América. A él se le encargó recolectar y registrar las plantas y animales que encontraran a su paso y llevar algunos de ellos a los museos.



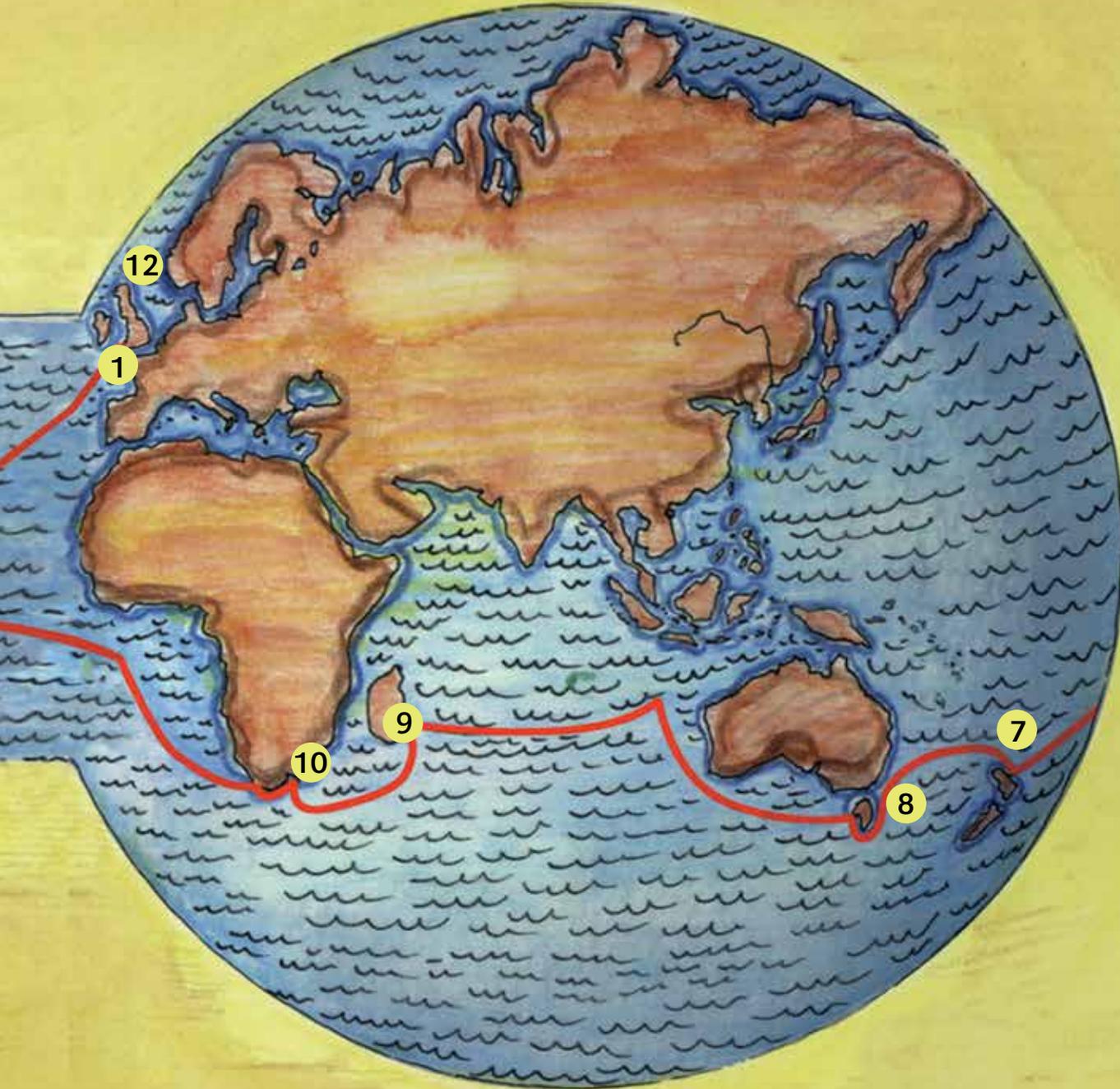
Charles Darwin



Observa el siguiente mapa.



Recorrido que realizó Darwin, entre 1831 y 1836, por las costas de América del Sur y distintos lugares del Océano Pacífico.



- |                  |                    |                |
|------------------|--------------------|----------------|
| 1. Inglaterra    | 5. Tierra de Fuego | 9. Madagascar  |
| 2. Brasil        | 6. Galápagos       | 10. El Cabo    |
| 3. Mar del Plata | 7. Nueva Zelanda   | 11. Asunción   |
| 4. Malvinas      | 8. Tasmania        | 12. Inglaterra |

¿Qué actividades crees que realizó Darwin durante este viaje para estudiar las especies?



Fíjate en el ejemplo y anota otras tres actividades en el orden que consideres conveniente.

1. *Ordenó y clasificó las especies animales y vegetales que encontró.*
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

¿Para qué crees que le sirvió a Darwin la gran cantidad de información que recogió acerca de las plantas y animales que encontró en territorios tan diferentes?

---

---

A partir del desarrollo de las actividades realizadas, revisa nuevamente tu primera opinión en relación con el origen de la vida y complementala si lo consideras necesario.

Una de las conclusiones de Darwin fue que los organismos que están mejor adaptados a su medio tienen más posibilidades de sobrevivir y tener descendencia. Las generaciones descendientes de una especie cambian en respuesta a cambios azarosos, que serán seleccionados o desechados por las condiciones del entorno.



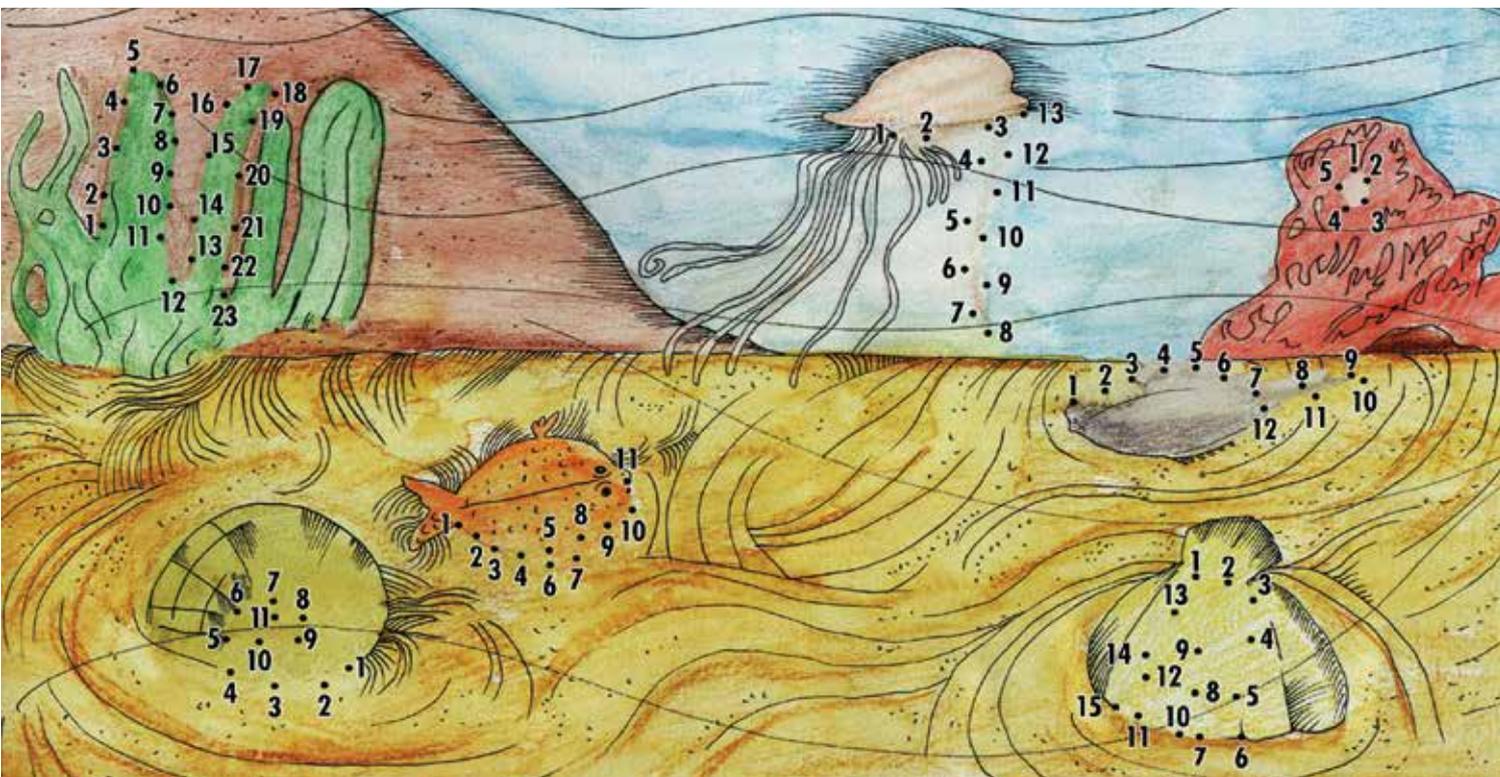
## Recordemos que...

Existen distintas formas de explicar el origen de la vida. Estas formas de explicación surgen en distintos momentos de la historia de los seres humanos que, preocupados e interesados por comprender su origen y su presencia en el mundo, han formulado diferentes respuestas. Esas ideas están relacionadas con el pensamiento religioso de los pueblos, con la observación e interpretación de lo que sucede en el entorno y con la capacidad y esfuerzo de algunas personas en el estudio de la naturaleza.

## La vida en sus inicios

¿Te imaginas cómo eran los primeros organismos vivos que habitaron la Tierra?

Completa la siguiente ilustración. Une los puntos siguiendo la numeración y descubrirás cómo eran algunos de ellos.



Algunas de las primeras formas de vida.



Señala tres características de los organismos que aparecieron.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

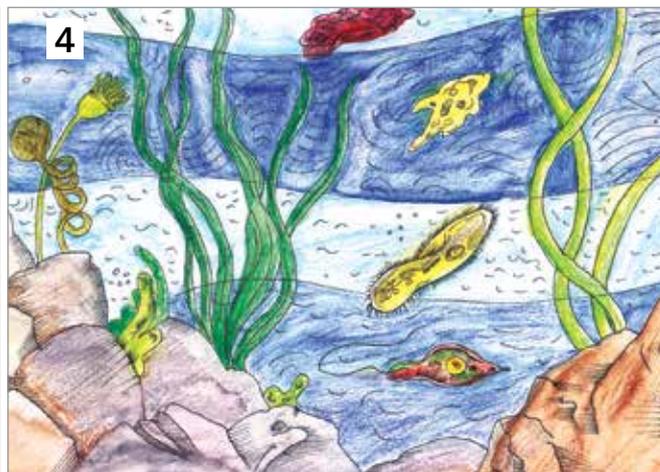
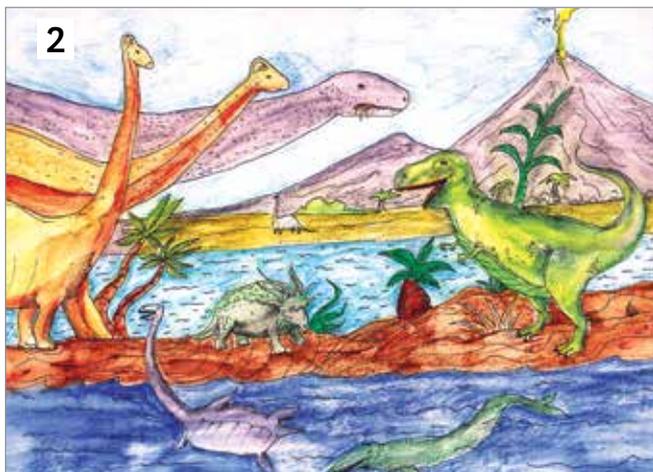
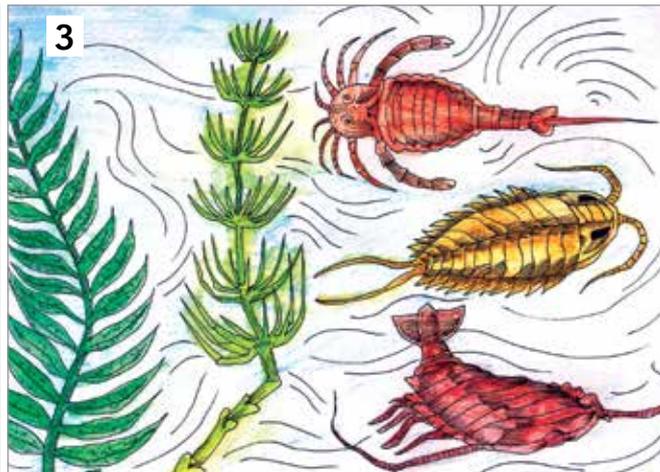


Lee las siguientes preguntas y respóndelas en tu cuaderno.

¿Cuáles de esos animales existen en la actualidad?

¿Por qué crees que hayan cambiado las plantas y animales, tanto en sus características como en la cantidad y diversidad de ellos?

Observa las siguientes ilustraciones.





¿Qué diferencias observas entre las plantas y animales de las ilustraciones 1 y 4?

Escribe tres.

---

---

---

Anota el número de la ilustración correspondiente a cada uno de los textos siguientes:

Esta época inició hace 4 000 millones de años, cuando la Tierra comenzó a enfriarse. En este periodo surgen las primeras formas de vida, animales de una sola célula y otros pluricelulares o de más células. Las primeras formas de vida aparecieron hace aproximadamente 3 600 millones de años.

Ilustración número



En esta época, que inicia hace unos 220 millones de años y termina hace 65 millones de años, surge una mayor cantidad de plantas y existe buen clima y mayor alimento. Evolucionan muchos y más grandes grupos de reptiles, entre ellos, los dinosaurios. Había dinosaurios que se alimentaban de plantas y otros de la carne de otros animales. Algunos vivían en el agua, otros en la tierra y unos más volaban. Al final de esta época se extinguieron los dinosaurios. Algunos de los reptiles que sobrevivieron son los cocodrilos, serpientes, lagartijas, iguanas y tortugas.

Ilustración número



Los organismos empiezan a evolucionar y comienzan a formarse grupos nuevos. Aparecen animales de cuerpo blando, como las esponjas,



los caracoles sin concha y las medusas. Surgen animales cubiertos con placas duras, como las almejas, que dan origen a peces con escamas, mandíbulas y dientes. También aparecieron plantas y algas marinas; millones de años después lo harían las plantas en la Tierra. Surgieron los insectos y algunos animales abandonaron el agua. Los peces más fuertes evolucionaron y dieron lugar a los anfibios, como los sapos, las ranas y los ajolotes, animales que pueden permanecer debajo del agua y fuera de ella porque tienen pulmones.

Ilustración número



Se desarrollan los mamíferos tanto en el medio acuático, ballenas y delfines, como en el terrestre; los tigres que comían carne, los caballos que se alimentaban de plantas. Las aves y los insectos se diversificaron. También surgen los monos o primates, como los gorilas, los chimpancés y los perezosos. Se piensa que los monos fueron evolucionando hasta convertirse en los primeros seres humanos.

Ilustración número



La mayoría de los científicos está de acuerdo en que hace 65 millones de años un asteroide gigantesco que viajaba por el espacio cien veces más rápido que una bala, golpeó la Tierra y provocó una explosión con una fuerza de millones de toneladas de dinamita. Ésta arrojó polvo y gases a la atmósfera que ocultaron la luz solar por semanas o meses, enfriando el planeta, provocando incendios y lluvia ácida. Muchas plantas y animales, incluidos los dinosaurios, se extinguieron. Se cree que el sitio donde ocurrió el impacto fue Chicxulub, un lugar situado en la península de Yucatán, México.

Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto **“Evolución en la Tierra”**.



Escribe en tu cuaderno las ideas que consideres más importantes del texto de la Revista y coméntalas con los compañeros del Círculo de estudio.

Lee las siguientes noticias.

*Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.* 21 de julio de 1998.

Este día fueron encontrados restos fósiles de cangrejos y tortugas que vivieron hace 65 millones de años, éstos se encontraban entre rocas. Investigadores del Instituto de Historia Natural de Chia-

pas explicaron que vivieron en los mares y convivieron con los dinosaurios. Entre los fósiles se encontraron restos de una tortuga gigante que llegó a medir 5 metros de largo. Su descubrimiento ayudará a comprender por qué se extinguieron estas tortugas en ese tiempo.



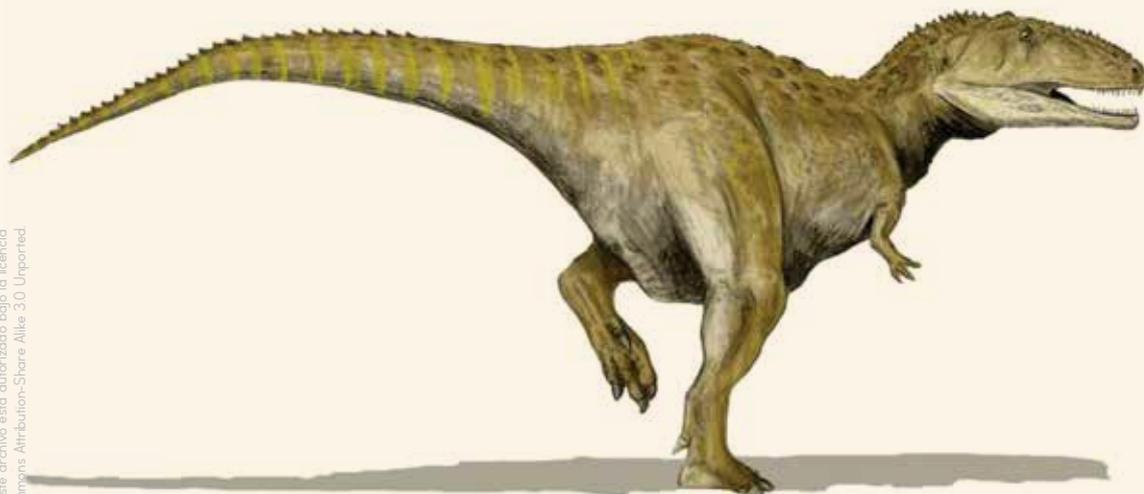
Dhzanette, Wikimedia Commons



*Argentina, mayo de 1999.*

Un grupo de científicos argentinos y canadienses descubrió fósiles de dinosaurios carnívoros que vivieron hace 90 millones de años en una región de Argentina.

Los científicos dijeron que se encontraban restos de dientes, cráneos, huesos de patas y otras partes del cuerpo de cuatro animales; uno de ellos llegó a pesar unos 8000 kilos y su cabeza mediría alrededor de 1.80 metros.



Nabu Tamura. Este archivo está autorizado bajo la licencia de Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported.

Mapusaurus roseae

¿Qué procedimientos crees que realizaron las personas que describen las noticias para hacer los descubrimientos? Anota tres de ellos.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_



**¿En qué se benefician las personas con la información que se obtiene de los descubrimientos de fósiles? Escribe tu respuesta en tu cuaderno.**



La palabra **fósil** proviene del latín, idioma que hablaban los antiguos romanos; deriva de una palabra cuyo significado era "excavar". Este término se ha utilizado desde hace mucho tiempo para nombrar los restos o huellas de organismos que se encuentran en las capas de la Tierra y que se ponen al descubierto excavando.

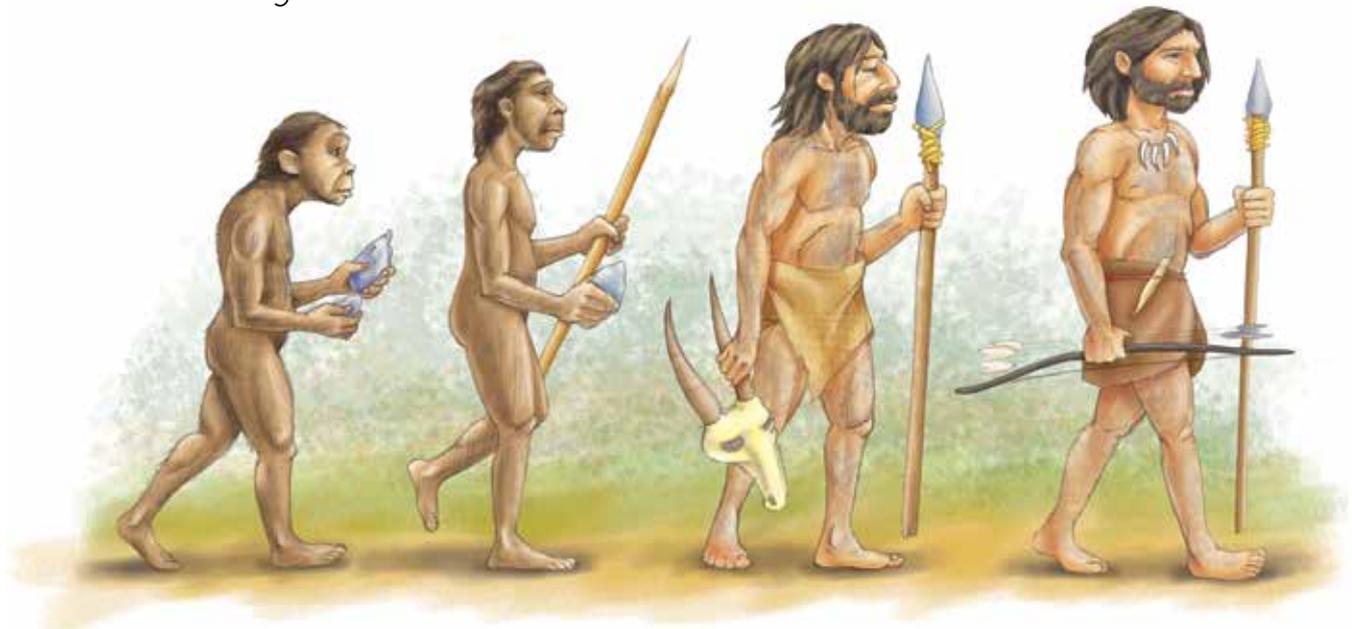


**Comenta con compañeros del Círculo de estudio la siguiente pregunta: ¿qué importancia tiene para los seres humanos el descubrimiento de fósiles? Anota en tu cuaderno los comentarios que te parezcan más importantes.**

Los fósiles permiten, en general, conocer la historia de la vida sobre la Tierra, reconocer las condiciones ambientales que existieron en el pasado y, en muchos casos, calcular, con cierta exactitud, la edad de las rocas y capas que componen la corteza terrestre.

## La evolución del ser humano

Observa la siguiente ilustración.





Describe los cambios que fue presentando el cuerpo y los rasgos de la cara, desde el primero de sus antepasados hasta la forma actual de los seres humanos. Fíjate en el ejemplo.

*La posición del cuerpo se fue haciendo más derecha, \_\_\_\_\_  
los dedos de las manos se fueron haciendo más cortos... \_\_\_\_\_*

---

---

---

Describe cómo te imaginas que fue cambiando también su forma de vida.

---

---

---

---

**P**ara  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto **“Nuestros antepasados”**.

¿Qué otros cambios crees que han ocurrido en la Tierra desde su formación?

¿Siempre ha tenido la misma forma la superficie de la Tierra?



**Intercambia opiniones con otros integrantes del Círculo de estudio y anota en tu cuaderno de trabajo tres de esos cambios.**



Desde su formación, la Tierra ha tenido grandes cambios. Las ideas que explican la evolución de la Tierra suponen que de los primeros organismos —los microbios y las algas— se derivó una variedad de especies que fueron evolucionando a lo largo de la historia de la Tierra, sobreviviendo los más capaces de adaptarse a las condiciones de un medio cambiante.

Esta explicación supone también que los seres humanos formamos parte de la evolución de la especie animal y que tuvieron que darse algunos cambios en nuestros antepasados, los monos, para ser como somos hoy. La forma actual de la Tierra es resultado de un lento movimiento de su corteza, que dio lugar a la creación de regiones diversas en climas y en formas de vida.

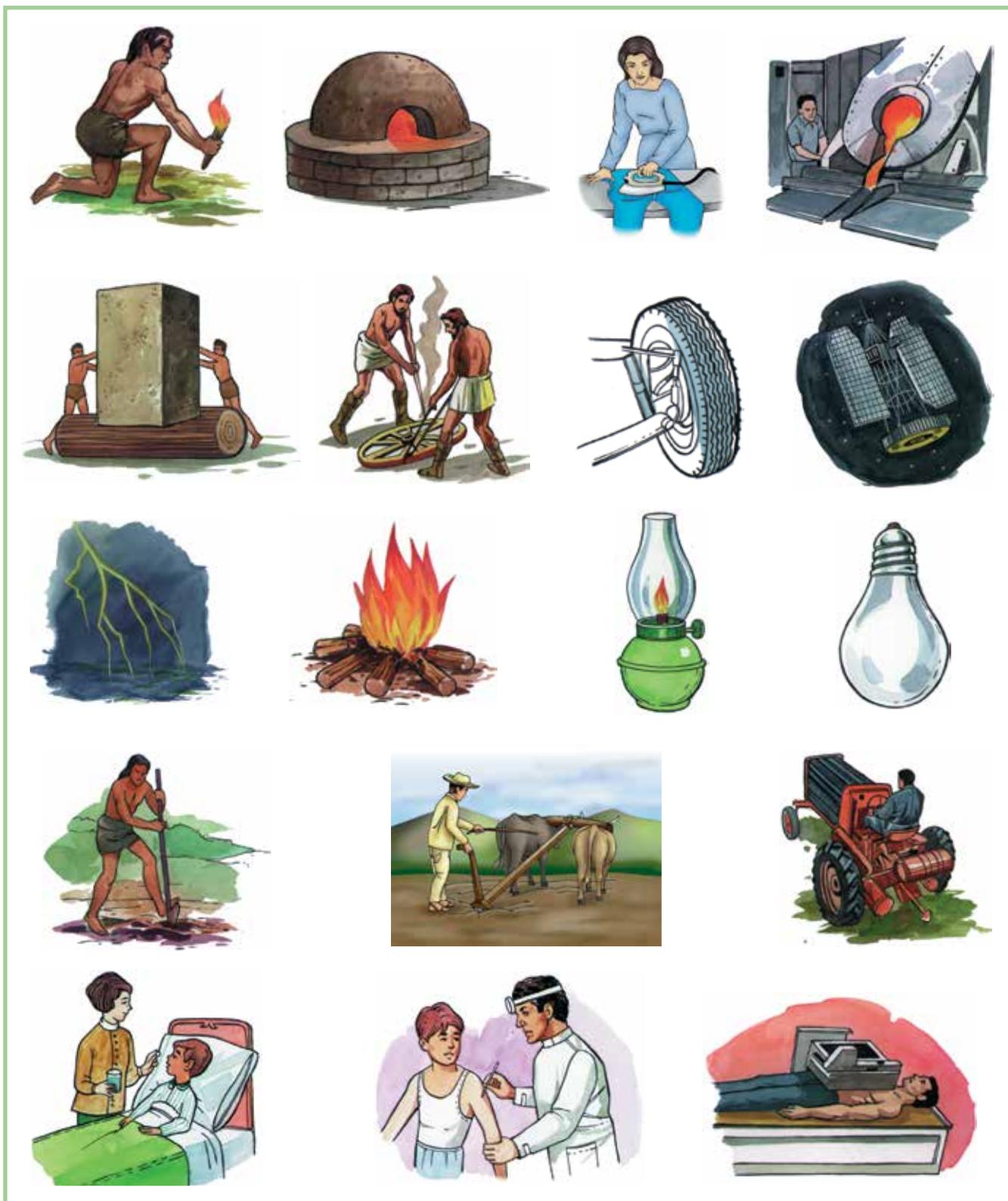


**Lee las siguientes preguntas y respóndelas en tu cuaderno.**

¿Qué ha hecho posible que los seres humanos reúnan información de la evolución de la Tierra y de los organismos que habitan en ella? Si tuvieras que dejar alguna huella de tu presencia en la Tierra, ¿qué dejarías y por qué?



# Avances de la humanidad





**Escribe en tu cuaderno cuál de los descubrimientos representados en la ilustración te parece más importante y por qué.**

En la historia de la humanidad, tanto en el pasado como en la actualidad, se pueden reconocer logros y conquistas importantes alcanzados por los seres humanos, como individuos y como grupos sociales.

Revisemos algunos de ellos.

Los sumerios, pueblo que habitaba en una región de Mesopotamia, inventaron la escritura, la rueda y la edificación de ciudades 3 000 años a. C.

Thomas Edison (1847-1931) ha sido considerado uno de los inventores más productivos de todos los tiempos; inventó la bombilla eléctrica, la lámpara incandescente, el fonógrafo y otros 1 300 inventos más.

Investigadores de Alemania y Dinamarca han creado una abeja robot para comunicarse con las abejas reales, que se comunican entre sí por medio de una mezcla de canto y danza. La abeja robot, que está hecha de latón recubierto de cera de abeja y las alas de un trozo de una navaja para afeitar, puede mover las alas y reproducir el ruido que hacen las abejas. Ya se ha experimentado con este invento y las abejas siguieron a la abeja robot hasta 1 km de distancia.



**Investiga y escribe en tu cuaderno una lista de inventos o acciones producidas por el ser humano que representen avances para la humanidad.**

Encontramos una gran cantidad de inventos a lo largo de la historia de la humanidad. Una de las principales aportaciones de todos ellos es que han hecho posible la creación de nuevos inventos.



Los actos y las intenciones de las personas y de los grupos sociales no siempre contribuyen a crear condiciones de paz y bienestar. En ocasiones, los avances de la ciencia y de la tecnología se emplean irresponsablemente con fines destructivos.

Haz una lista en tu cuaderno de hechos y acciones que propician daño a la integridad de las personas, a la de otros seres vivos y a la del planeta en su conjunto y que parecerían negar la evolución de la especie humana. Fíjate en el ejemplo.

*Las guerras entre países, la tala incontrolable de los bosques, la contaminación de ríos y mares, los odios raciales, la violencia y el narcotráfico.*



**Comenten la siguiente pregunta: ¿qué podríamos hacer cada uno de nosotros para contribuir a superar los obstáculos que nos impiden ser cada vez mejores?**

## **R**ecordemos que...

Reflexionar acerca del origen de la vida y de las diferentes explicaciones acerca de éste nos permite ampliar nuestra comprensión del mundo. De igual forma, el conocimiento de las formas en que la vida terrestre evolucionó nos facilita la comprensión de las características de los distintos organismos vivos que existen en la actualidad. Los seres humanos nos caracterizamos por tener una actitud de búsqueda permanente. Nuestros antepasados nos heredaron el interés por tener respuestas, cada vez más satisfactorias, a preguntas que la humanidad se ha hecho desde hace miles de años. La evolución, biológica y social de la humanidad nos hace actuar con decisión para conquistar nuevos conocimientos y explicaciones más amplias del mundo del que formamos parte.



# Estaciones, eclipses y mareas

Los movimientos de la Tierra, así como los de algunos cuerpos celestes, provocan cambios en el planeta; estos cambios, a la vez, influyen en sus habitantes.

## Para empezar...

¿Cuántas épocas o estaciones del año conoces? Anótalas.

---

---



En algunos lugares existen características que diferencian a las estaciones del año. En grupo, mencionen las que conozcan. Después, escribe algunas de ellas. Fíjate en el ejemplo.

Estación:

*Invierno*

---

*El clima es muy frío.*

---

Estación:

---

---

---

Estación:

---

---

---

Estación:

---

---

---



Durante cada una de las estaciones del año, el estado del tiempo adquiere características distintas. Describe en tu cuaderno las actividades que llevas a cabo durante dos de las estaciones del año que más te gustan, la forma en que te vistes y algunas de las fiestas o celebraciones tradicionales en esas estaciones.

¿Por qué ocurren las estaciones? ¿Por qué cambia el tiempo? ¿Qué tiene que ver el Sol con las estaciones del año? Si consideras necesario investiga y comenta tus respuestas con otros compañeros

## Fenómenos espectaculares en el cielo

Lee el siguiente texto.

**E**ran como las diez de la mañana; la luz del Sol empezó a perder intensidad, una sombra comenzó a tapar el Sol, éste ya no picaba en la piel y la temperatura empezó a bajar, el ambiente lucía como si trajera uno anteojos para el Sol... la gente se veía emocionada, en un instante parecían las siete de la noche y en lugar del Sol se observaba, a través de los lentes que nos recomendaron usar, un disco negro rodeado por un anillo de fuego... a los tres o cuatro minutos, el disco negro empezó a dejar de tapar al Sol, la temperatura se volvió a elevar, la intensidad de la luz retomó su brillo, fue como un amanecer... 





¿Qué crees que presenció la persona que hizo la narración anterior?

---

---

¿Has presenciado un eclipse de Sol o de Luna? Describe tu experiencia.

---

---

---

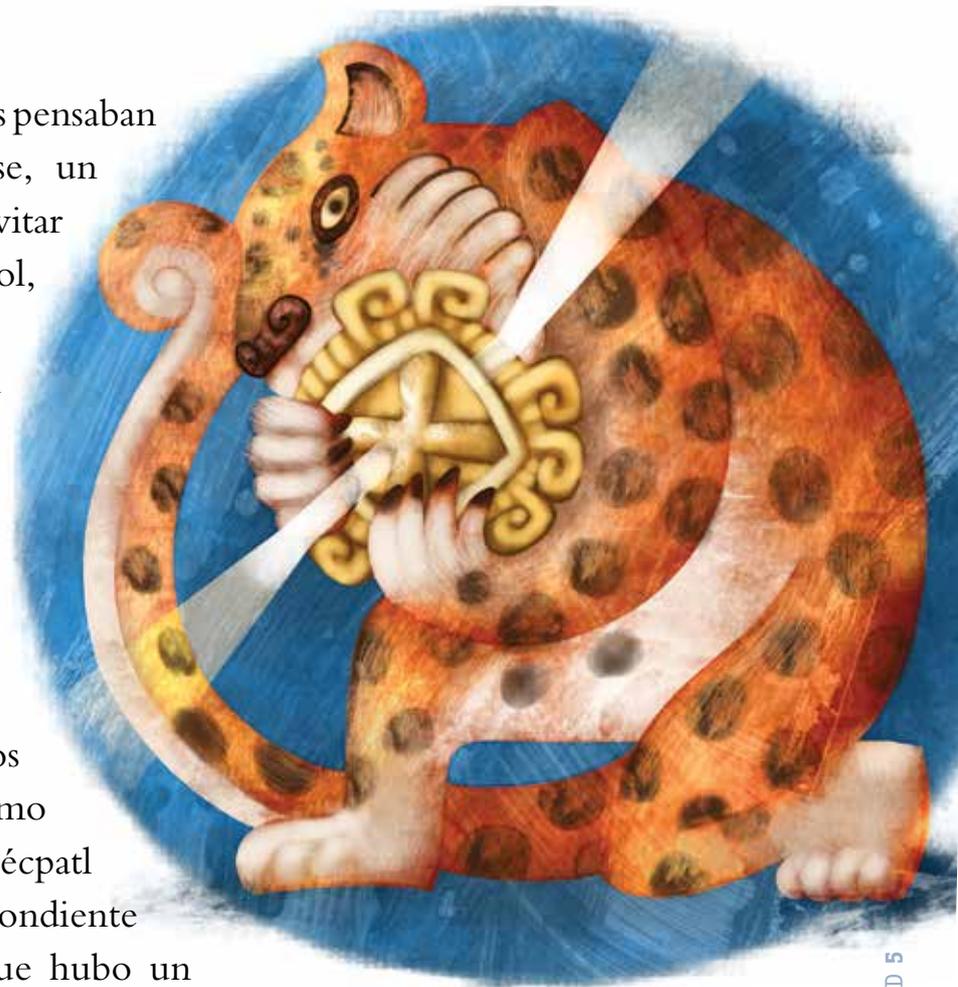
---

Lee el siguiente texto.

Algunos pueblos prehispánicos pensaban que cuando había un eclipse, un jaguar se comía al Sol. Para evitar que dejara de brillar el Sol, hacían sacrificios.

Los chinos creían que un dragón se comía al Sol y por eso había eclipses. Para que el dragón soltara al Sol y se alejara asustado, hacían mucho ruido con cacerolas y cohetes.

Algunos pueblos antiguos interpretaban a los eclipses como presagios de guerra. El día 10 técpatl del calendario azteca, correspondiente al año de 1476, día en el que hubo un eclipse, los mexicas destruyeron a los de Ocuitlán.





¿Qué es lo que realmente pasa cuando ocurre un eclipse?

---

---

---

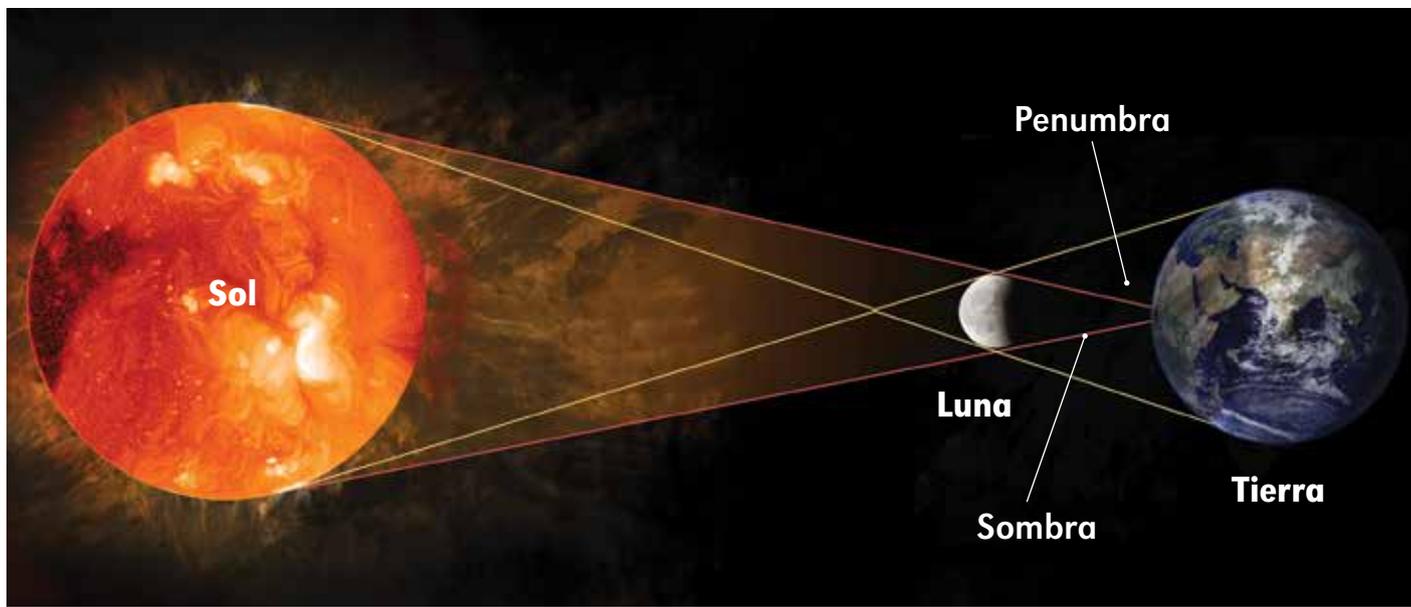
---



**Pregunta a los vecinos cómo creen que ocurren los eclipses y qué influencia tienen en las personas y en los animales. Anota los resultados de tu consulta en tu cuaderno y escribe tu propia explicación.**

Observa la siguiente ilustración y lee el texto.

Un eclipse es un fenómeno natural que se produce cuando un cuerpo celeste oculta a otro y la sombra que se provoca se proyecta en un tercer cuerpo. Observar directamente un eclipse de Sol causa quemaduras en los ojos, pero no causa ningún otro mal, como muchas personas piensan.





Con la información de la Revista, contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno.

¿Qué pasaría con la sombra que propicia un eclipse de Sol si la Luna fuera más grande que la Tierra?

¿En cuántas regiones o lugares de la Tierra se podría observar el eclipse en forma total, si ésta no tuviera movimiento de rotación?

¿Qué pasaría en un eclipse de Luna si la Tierra fuera del mismo tamaño que ese satélite?

¿Qué tipo de explicación darías a las personas que demuestren temor o preocupación ante un eclipse?

Anota en las líneas el tipo de eclipse al que se refiere cada texto:



La blanca Luna no se bronceó porque la Tierra se lo impidió.



La Luna se convirtió en un fiero jaguar y de pura envidia te comenzó a devorar.



## Desastres naturales y no tan naturales

Encuentra los nombres de cuatro desastres que ocurren en la naturaleza, Fíjate en el ejemplo.

A	L	E	V	O	S	O	M	L	P
T	I	M	O	R	A	T	O	I	L
A	N	E	H	A	G	I	R	T	A
N	C	F	U	S	J	L	E	R	N
T	E	R	R	E	M	O	T	O	E
I	N	P	A	Q	A	N	I	E	T
O	D	C	C	U	R	I	T	P	A
L	I	R	A	I	D	A	O	R	L
J	O	R	N	A	D	D	T	U	U
I	N	U	N	D	A	C	I	O	N
A	T	M	O	S	F	E	R	A	A



Comenta con otros integrantes del Círculo de estudio si alguno o algunos han experimentado un desastre natural y cómo lo vivieron.



Lee y comenta con tus compañeros los siguientes textos.

*Septiembre de 1985, Ciudad de México.* Sismo: 4287 muertos y 37300 damnificados.

*Octubre de 1997, Oaxaca y Guerrero.* Huracán: 200 muertos y 4000 damnificados.

*Septiembre de 1909, Nuevo León.* Inundación: 2000 personas ahogadas.



**Intercambien opiniones y comentarios en relación con los textos y comenten las siguientes preguntas.**

¿Cómo afectan a los seres humanos esos hechos?

¿Hasta dónde podemos intervenir las personas para disminuir sus efectos?

El Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) registró 97 fenómenos considerados como destructivos por causar la muerte de más de 100 personas, ocurridos entre 1900 y 1999: sismos, huracanes, maremotos, incendios forestales, inundaciones y erupciones de volcanes, entre otros.





## Sismos

Lee la siguiente nota periodística.

### Se registran sismos en Ciudad de México, Acapulco y otros estados



Acapulco, Gro.

Autoridades de Protección Civil de Guerrero informaron que algunas viviendas resultaron afectadas por los sismos registrados esta madrugada, mientras que en otros estados no se reportaron daños materiales ni víctimas. La Unidad Estatal de Protección Civil de Guerrero señaló que lleva a cabo recorridos de revisión en municipios de la Costa Grande ya que en esa zona tuvo su epicentro el temblor de 6.3 grados Richter.

Autoridades de Protección Civil de Oaxaca reportaron que por estos movimientos telúricos no se registraron afectaciones, y sólo

en la zona de Valles Centrales se sintieron con mayor intensidad. Mientras que en Tlaxcala se dijo que los sismos no ocasionaron afectaciones materiales ni humanas, aunque de forma preventiva se realiza un monitoreo en los 60 municipios del estado.

En el Distrito Federal, 14 familias fueron desalojadas esta madrugada de un edificio en la delegación Benito Juárez, presuntamente afectado por los sismos de la madrugada de este viernes. Personal de la Dirección de Protección Civil de la delegación Benito Juárez procedieron a la evacuación de las familias.



## Con tus compañeros, contesta la siguiente pregunta.

Si el centro del temblor o epicentro fue en Acapulco, ¿por qué también se sintió en otros estados cercanos?

---

---

---

---

Los sismos suceden por movimientos de la corteza terrestre. La corteza superficial de la Tierra está dividida en una serie de placas, algo parecido a un rompecabezas. Éstas pueden chocar y provocar sismos que se propagan en ondas, desde el lugar de origen denominado **epicentro** hasta donde lleguen las ondas, causando un temblor o sismo.

Durante 1999, uno de los desastres que más afectó a estados del centro y sur del país fue el de las inundaciones. Éstas fueron causadas por lluvias continuas que disminuyeron la capacidad de absorción del suelo. Algunas de las consecuencias de este tipo de desastre fueron la pérdida de vidas humanas, animales, cosechas, otros bienes materiales y graves daños en extensas áreas dedicadas al cultivo. Otra causa importante de las inundaciones son los huracanes o ciclones que son tormentas tropicales con vientos que pueden alcanzar velocidades mayores a 118 km/h.

¿Qué podemos hacer ante estos fenómenos?

Una experta en desastres dice que: “Los terremotos, erupciones volcánicas y tifones no pueden ser previstos, pero sí se pueden tomar algunas medidas para antes y después del desastre”.



En grupo opinen sobre el testimonio anterior. Después, digan qué medidas de prevención conocen.

¿Sabías  
que...

Los perros aúllan, los pandas gimen y el agua de los pozos burbujea antes de un terremoto.

Los riesgos y peligros de algunos fenómenos naturales se convierten en desastres si ocurren donde vive gente. Por desgracia, la población, motivada por distintas razones, como la desinformación, la falta de prevención, la pobreza, el crecimiento demográfico, la migración en busca de fuentes de trabajo, la falta de planeación, entre otras, se ubica en lugares de riesgo. En muchas ocasiones, las consecuencias de los desastres se deben a errores humanos.

Lee los siguientes ejemplos.

**E**n la ciudad de México viven casi 20 millones de personas, a pesar de ser una zona sísmica y volcánica. Existen, además, miles de familias asentadas en barrancas y zonas de minas.

En el Sur y el Oeste de los Estados Unidos de Norteamérica se presentan con frecuencia sequías, incendios, huracanes y terremotos, sin embargo, en los próximos años se espera, un crecimiento de la población de entre 30 y 50% de la actual de estas zonas. ☀️





Una mirada  
al cielo



¿Existe irresponsabilidad de las personas al ubicarse en zonas de riesgo? ¿Por qué se propician estos riesgos?

Discutan e intercambien comentarios acerca de los ejemplos anteriores.



Las erupciones volcánicas provocan grandes desastres en los lugares donde se localizan; cuando se dan estos fenómenos naturales ocasionan cambios en el paisaje y modifican la forma de vida de los seres vivos que habitan cerca. Un ejemplo de erupción que transformó la forma de vivir de las comunidades de los alrededores fue el volcán Parícutín, en Michoacán, que comenzó a surgir el 20 de febrero de 1943; uno de los pueblos más dañados fue Parangaricutiro.



RE. Wilcox, U.S. Geological Survey, Wikimedia Commons

Se ha declarado al 9 de octubre el Día de la Reducción de Desastres Naturales.

Lee el siguiente texto.

Varios países donaron 40 millones de dólares a Guatemala, para apoyar los esfuerzos de reconstrucción tras los daños ocasionados por el huracán Mitch, durante el mes de octubre de 1998, que dejó 9 000 muertos. El donativo será utilizado para fortalecer la producción agrícola y diseñar programas para prevenir desastres y luchar contra epidemias. ☀️



United States Geological Survey, Creative Commons

UNIDAD 5



¿Qué opinas de la cooperación entre países para aligerar los efectos destructivos de los desastres naturales? Escribe tu opinión en tu cuaderno.

**P**ara  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “Sociedad y desastres”.

## **R**ecordemos que...

Los movimientos y desplazamientos de la Tierra, la Luna y el Sol se combinan y son causa de algunos cambios que se dan en forma regular en la Tierra. Las estaciones del año son cambios que se dan de manera cíclica; podemos esperar que cada cierto tiempo se presenten y prever nuestras actividades. Otros fenómenos, como los eclipses, simplemente son sucesos que ocurren eventualmente y que nos recuerdan que existe una cercanía con el Sol y la Luna, al igual que las mareas, provocadas por la atracción permanente de estos astros. Finalmente, los desastres son también una consecuencia del movimiento constante de los componentes del planeta; podemos hacer muy poco para evitarlos, pero sí podemos prevenirnos y protegernos para enfrentarlos con mejores defensas y actuar oportunamente una vez que han ocurrido.



## Nuestras ideas acerca del mundo y la vida cambian

A lo largo de la historia, los seres humanos hemos tenido distintas ideas de la forma de la Tierra, de su lugar en el universo, de las características de la vida y de todo lo que existe en el planeta. Estas ideas han evolucionado al ritmo de nuestros conocimientos y experiencias en el mundo.

### Para empezar...

Observa la siguiente ilustración.





Los habitantes de Babilonia representaban a la Tierra como una montaña hueca rodeada y sostenida por el mar. En su interior se encontraba el oscuro reino de los muertos. El cielo sólido se encontraba arqueado sobre la Tierra y se movían en él la Luna, el Sol y las estrellas.

Los egipcios se imaginaron a la Tierra como una diosa encorvada y sostenida por el dios Sol.

Se ve al dios Sol navegando, como lo hacía cada día, hacia la gran noche de la muerte.

En la India existieron diversas ideas sobre la forma de la Tierra. Uno de los pueblos imaginaba que ésta estaba sostenida por elefantes que, cuando se movían, causaban terremotos. Debajo de ellos se encontraba una tortuga, la cual representaba a uno de sus dioses, y descansaba en una cobra, símbolo del agua.





**Dibuja en tu cuaderno una representación de la Tierra, de acuerdo con las ideas que tengas de ésta.**

¿Qué ha influido para que los seres humanos cambien sus ideas del mundo?

Señala con **X** el paréntesis correspondiente a algunas de las posibles causas de esos cambios.

El momento y las circunstancias que les toca vivir.	( )
Los descubrimientos logrados a lo largo de la historia.	( )
Las ideas religiosas.	( )
La observación de los fenómenos de la naturaleza.	( )
La necesidad de contar con explicaciones de lo que sucede en el entorno.	( )

Los primeros navegantes que viajaban por el mar lo hacían con temor, ya que existía la idea de que el mundo era plano y tenía límites, por lo que en un viaje prolongado los barcos enfrentaban el riesgo de caerse al vacío.

¿Cómo se transformarían los temores de esos navegantes una vez que se comprobó que la Tierra era redonda?

---

---

---

---

---

Durante mucho tiempo se creyó que todo giraba alrededor de la Tierra y que, por lo tanto, ésta era el centro del universo.



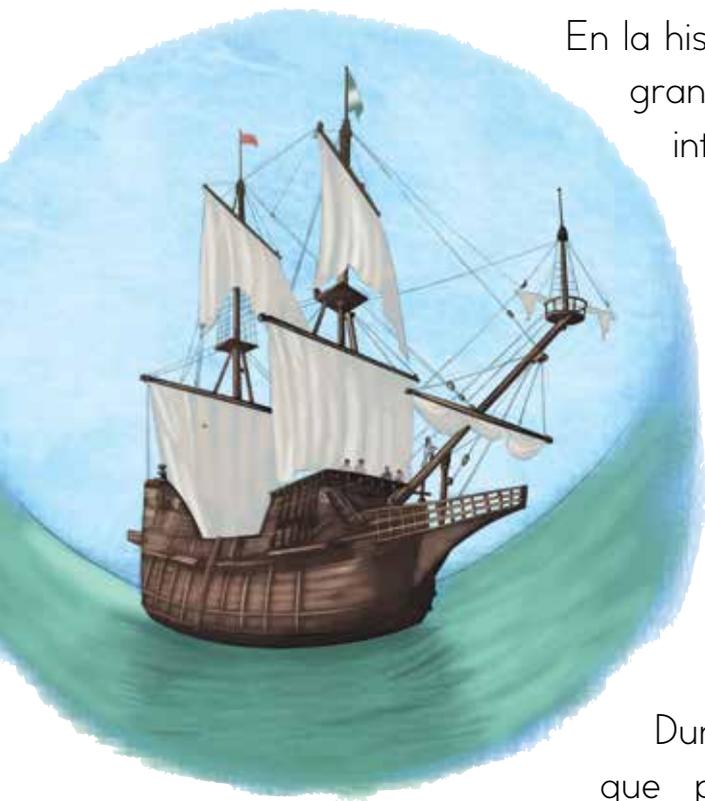
¿Qué crees que pasó con estas ideas cuando se comprobó que la Tierra, al igual que otros astros, gira alrededor del Sol y que el universo es infinito?

---

---

---

---



En la historia de la humanidad se pueden identificar grandes cambios en las formas de comprender e interpretar el mundo.

Cuando los hombres y las mujeres, en los inicios de su historia, descubrieron la agricultura, pensaron que la fuerza de la vida estaba en la naturaleza. La mujer es símbolo de la fecundidad y la Tierra es la fuente de la fecundidad de todas las cosas. La madre Tierra, la Luna, la serpiente..., son las diosas de la creación.

Durante los siglos XV y XVI, se dieron cambios que produjeron una gran transformación en las personas y en la sociedad. Surgieron diferencias religiosas y luchas por el poder político; el uso del dinero para lucrar tuvo un gran impulso. Nacieron también nuevas ideas sobre la forma y los movimientos de la Tierra, que propiciaron viajes y descubrimientos geográficos importantes.

Para el ser humano de la actualidad, sus ideas del mundo ya no sólo se basan en lo que tiene ante sus ojos, sino que ahora se profundiza en el estudio de los componentes del universo, tanto de las estrellas que



se encuentran distantes de la Tierra como de las partículas infinitamente pequeñas que no se pueden ver a simple vista. Gracias a los adelantos en los medios de comunicación y en los satélites artificiales, hoy sabemos lo que ocurre en cualquier parte del mundo y lo que acontece fuera de nuestro planeta.

Identifica en cada uno de los textos anteriores las ideas que influyeron en esas diferentes formas de entender el mundo.

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**Escribe en tu cuaderno cómo piensas que será el mundo a finales del siglo XXI.**

## **R**ecordemos que...

Las diferentes formas de entender e interpretar el mundo están relacionadas con nuestras experiencias de vida y con la información que tenemos acerca de su origen y de lo que existe en él. En la medida en que nos intereseamos por conocer mejor lo que nos rodea y las características de nuestro planeta, tendremos mayores posibilidades de participar en la conservación de la vida. Reconocer que los seres humanos formamos parte del universo es un privilegio y una responsabilidad que nos deben conducir a respetar el derecho de la Tierra y de todos sus habitantes.



## Nuestros avances

1. Describe qué es el universo.

---

---

---

2. Escribe tres de las características del sistema solar que te parezcan importantes.

---

---

---

3. ¿Qué utilidad tienen para las personas las ideas que explican la forma en que ha evolucionado la vida en la Tierra?

---

---

---

4. ¿Por qué se dice que algunos fenómenos que observamos en la Tierra, como los eclipses y las estaciones del año, se explican por los movimientos de algunos cuerpos que están en el cielo?

---

---

---

Elabora en tu cuaderno un texto en el que describas por qué cambian nuestras formas de explicar y comprender lo que significan el mundo y la vida.



# ¿Qué he aprendido y para qué me sirve?

## Unidad 5. Una mirada al cielo

Temas:

1. La Tierra, nuestra casa en el universo
2. Origen y evolución de la vida
3. Estaciones, eclipses y mareas
4. Nuestras ideas acerca del mundo y la vida cambian

¿Qué aprendí en esta unidad?

---

---

---

¿Qué debo repasar?

---

---

---

¿Para qué me sirve lo que he aprendido en esta unidad?

---

---

---



## Revisemos lo aprendido

Al llegar a esta página tendrás una nueva oportunidad de aplicar lo aprendido en este módulo. Hacerlo no sólo consiste en responder en forma oral o por escrito una pregunta, sino también compartir con otros tus aprendizajes y, sobre todo, participar en la solución de algunos de los problemas revisados.

1. Te invitamos a que converses con una persona cercana a ti y, junto con ella, imaginen qué pasaría si...
  - a) En nuestra casa se usaran recipientes distintos para la basura, uno para depositar materiales que pueden reciclarse —papel, cartón, alambre, latas, vidrio—, y otro para depositar desechos que no se pueden reciclar.
  - b) No se desperdiciara agua al realizar las labores en las que hacemos uso de este preciado y, cada vez más, escaso líquido.
  - c) Sólo se utilizara la luz que fuese necesaria y la flama de la estufa se encendiera lo más bajo posible.
  - d) Evitáramos comprar plantas o animales que están en peligro de extinción.
  - e) Todos los humanos sintiéramos que somos parte de la naturaleza y que los daños que le causamos a ella afectan a la Tierra en su conjunto.

Ahora es tu turno; agrega otras ideas que consideres importantes para conservar la Tierra.

2. Anota las ideas que más llamaron tu atención durante la conversación anterior y coméntalas con el grupo.

---

---

---



3. Preguntas como, ¿de dónde venimos?, ¿qué somos?, ¿por qué vivimos?, entre otras, son el motor que guía nuestra necesidad de saber.

a) Explica, brevemente, qué temas del módulo te fueron útiles para encontrar nuevas respuestas a algunas de las preguntas anteriores.

---

---

---

---

b) ¿Sobre qué pregunta te gustaría continuar investigando? ¿Qué procedimientos utilizarías?

---

---

---

---

4. De los temas revisados, ¿cuál modificó algunas de tus ideas, creencias, sentimientos o actitudes?, ¿y cómo?

---

---

---

---



5. Explica qué significa la palabra "biodiversidad" y qué factores la ponen en peligro.

---

---

---

---

6. Si se tiene conocimiento de que la vida en la Tierra ha evolucionado durante millones de años, mientras que algunas acciones de los seres humanos sólo necesitan unos minutos para destruirla, ¿qué deberían hacer los siguientes grupos o instituciones para frenar o disminuir estas acciones destructivas?

Escuela:

---

---

---

Gobierno:

---

---

---

Sociedad:

---

---

---



Completa las frases de la columna de la izquierda con la información de la columna de la derecha uniéndolas con una línea, según corresponda.

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1. Los planetas giran en órbita alrededor del Sol debido a... | a) la Luna.               |
| 2. El centro del sistema solar es...                          | b) la energía.            |
| 3. El satélite natural de la Tierra es...                     | c) la fuerza de gravedad. |
| 4. Regresa parte de las radiaciones que emite el Sol...       | d) el Sol.                |
| 5. Se transforma en movimiento...                             | e) la atmósfera.          |

## Ahora que terminó el módulo

Te recomendamos que contestes las siguientes preguntas cuando hayas terminado el apartado **Revisemos lo aprendido**.

1. ¿Qué dificultades tuviste para resolver el apartado *Revisemos lo aprendido*?

---

---

---

---

---

---

---

---



2. ¿Qué más te gustaría aprender sobre los temas tratados en el módulo *Nuestro planeta, la Tierra*?

---

---

---

---

Junto con tu asesor revisa nuevamente los propósitos del módulo *Nuestro planeta, la Tierra*, que son los siguientes:

Propósitos del módulo *Nuestro planeta, la Tierra*

- Reconocer algunos procedimientos utilizados en el estudio de la naturaleza y de la sociedad y aplicarlos para mejorar la comprensión del mundo que habitamos.
- Analizar algunos de los componentes que hacen posible la vida en nuestro planeta y las características de las cosas y los seres que lo constituyen.
- Apreciar las características más importantes de la Tierra como parte del universo, para participar responsablemente en el cuidado y preservación de la vida en el planeta.

¿Crees que lograste los propósitos que acabas de leer?

Sí  No

¿Por qué?

---

---

---



Píde a tu asesor que lea y comente lo que escribiste en la sección **¿Qué he aprendido y para qué me sirve?**, y que escriba su opinión acerca de tu grado de avance a lo largo del módulo.

---

---

---

---

Tomando en cuenta los comentarios de tu asesor y tu propia opinión, ¿consideras que mereces recibir tu Constancia de Participación en el módulo *Nuestro planeta, la Tierra*?

Sí  No

¿Por qué?

---

---

---

---

**¡Felicidades!**

---

Firma de la asesora o asesor



## Países de Europa

1. Albania
2. Alemania
3. Andorra
4. Austria
5. Bélgica
6. Bielorrusia
7. Bosnia-Herzegovina
8. Bulgaria
9. Croacia
10. Dinamarca
11. Eslovaquia
12. Eslovenia
13. España
14. Estonia
15. Finlandia
16. Francia
17. Grecia
18. Holanda
19. Hungría
20. Irlanda
21. Islandia
22. Italia
23. Letonia
24. Lituania
25. Luxemburgo
26. Macedonia
27. Malta
28. Moldavia
29. Noruega
30. Polonia
31. Portugal
32. Reino Unido
33. República Checa
34. Rumania
35. Serbia
36. Suecia
37. Suiza
38. Ucrania

# Países de África

- |                     |                       |                              |
|---------------------|-----------------------|------------------------------|
| 39. Benín           | 45. Gambia            | 51. República Centroafricana |
| 40. Bissau          | 46. Ghana             | 52. Senegal                  |
| 41. Burkina Faso    | 47. Guinea            | 53. Sierra Leona             |
| 42. Costa de Marfil | 48. Guinea Ecuatorial | 54. Sahara                   |
| 43. Eritrea         | 49. Liberia           | 55. Togo                     |
| 44. Gabón           | 50. Marruecos         | 56. Túnez                    |





# Hoja de avances

## Nuestro planeta, la Tierra

### Ciencias

Nombre de la persona joven o adulta

Apellido paterno

Apellido materno

Nombre(s)

Marca con  los temas de cada unidad que se hayan completado satisfactoriamente.

RFE o CURP

Unidad 1 Exploremos el mundo	Unidad 2 Qué hay en nuestro planeta	Unidad 3 La naturaleza y la sociedad se transforman	Unidad 4 Unidad y diversidad en la Tierra	Unidad 5 Una mirada al cielo
<p>Valora los procedimientos que utiliza para conocer, así como los conocimientos obtenidos a lo largo de su vida. <input type="checkbox"/></p> <p>Mejora los procedimientos que utiliza para conocer su entorno natural y social. <input type="checkbox"/></p> <p>Aprecia la utilidad, en lo individual y en lo social, de los conocimientos para explicar y transformar el mundo. <input type="checkbox"/></p>	<p>Distingue las características de las cosas naturales y de las cosas artificiales, de lo vivo y de lo no vivo. <input type="checkbox"/></p> <p>Identifica a los seres vivos como componentes de la naturaleza y lo que éstos necesitan para vivir. <input type="checkbox"/></p> <p>Reconoce las características de los principales grupos de seres vivos. <input type="checkbox"/></p> <p>Valora la utilidad de formar grupos como una manera de estudiar y conocer mejor el mundo en que vivimos. <input type="checkbox"/></p>	<p>Reconoce los diferentes tipos de cambios que ocurren en la naturaleza y algunas de las causas que los propician. <input type="checkbox"/></p> <p>Identifica los principales tipos de energía que hay y su influencia en los cambios y transformación de la naturaleza. <input type="checkbox"/></p> <p>Analiza las consecuencias que tienen en la naturaleza y en nuestra vida los cambios que producimos en nuestro entorno. <input type="checkbox"/></p>	<p>Comprende y explica cómo se relacionan entre sí y con su ambiente los seres vivos que habitan en México y en otras partes del mundo. <input type="checkbox"/></p> <p>Reconoce y valora la diversidad de recursos naturales y culturales para realizar acciones que los conserven o recuperen. <input type="checkbox"/></p> <p>Identifica las causas de los principales problemas ambientales de su comunidad y plantea medidas de solución. <input type="checkbox"/></p>	<p>Distingue las características más importantes del universo, del sistema solar y de la Tierra. <input type="checkbox"/></p> <p>Identifica las formas en que la Tierra cambia y evoluciona de manera natural y por la acción de los seres humanos. <input type="checkbox"/></p> <p>Explica las relaciones que existen entre algunos fenómenos naturales y el movimiento de los cuerpos u objetos que se encuentran en el cielo. <input type="checkbox"/></p> <p>Aprecia cómo sus ideas sobre el universo han ido cambiando con el tiempo. <input type="checkbox"/></p>
Hago constar que se completó satisfactoriamente esta unidad. Fecha _____	Hago constar que se completó satisfactoriamente esta unidad. Fecha _____	Hago constar que se completó satisfactoriamente esta unidad. Fecha _____	Hago constar que se completó satisfactoriamente esta unidad. Fecha _____	Hago constar que se completó satisfactoriamente esta unidad. Fecha _____
Nombre y firma del asesor/a _____	Nombre y firma del asesor/a _____	Nombre y firma del asesor/a _____	Nombre y firma del asesor/a _____	Nombre y firma del asesor/a _____

**Hoja de avances**  
**Nuestro planeta, la Tierra**  
Ciencias

Autoevaluación final

¿Qué aprendí?

_____ _____ _____	_____ _____ _____
_____ _____ _____	_____ _____ _____
_____ _____ _____	_____ _____ _____

¿Para qué me sirve?

_____ _____ _____	_____ _____ _____
_____ _____ _____	_____ _____ _____
_____ _____ _____	_____ _____ _____

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de la persona joven o adulta

Datos de la aplicación

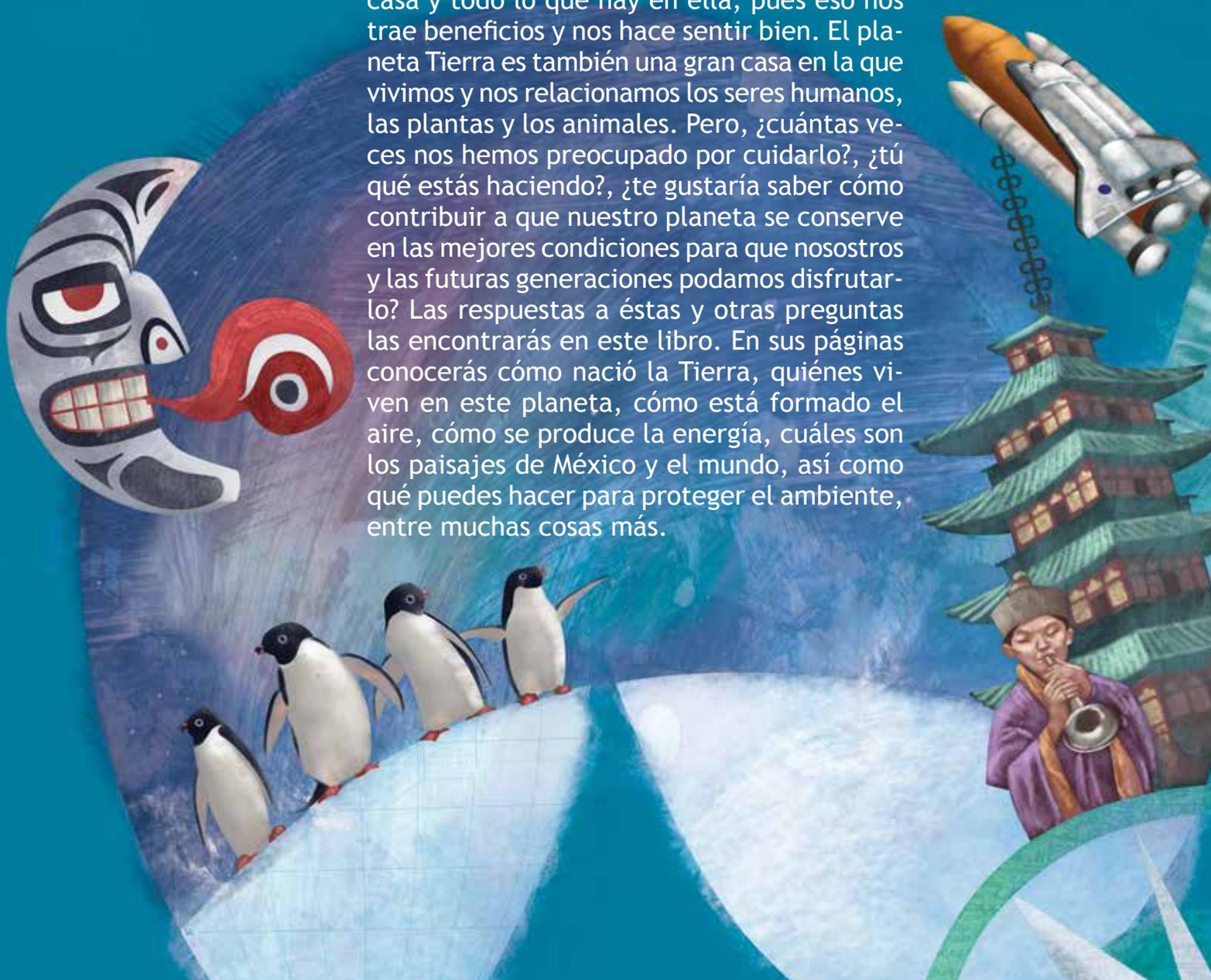
Fecha \_\_\_\_\_

Lugar de la aplicación \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del aplicador/a



En la vida diaria tratamos de cuidar nuestra casa y todo lo que hay en ella, pues eso nos trae beneficios y nos hace sentir bien. El planeta Tierra es también una gran casa en la que vivimos y nos relacionamos los seres humanos, las plantas y los animales. Pero, ¿cuántas veces nos hemos preocupado por cuidarlo?, ¿tú qué estás haciendo?, ¿te gustaría saber cómo contribuir a que nuestro planeta se conserve en las mejores condiciones para que nosotros y las futuras generaciones podamos disfrutarlo? Las respuestas a éstas y otras preguntas las encontrarás en este libro. En sus páginas conocerás cómo nació la Tierra, quiénes viven en este planeta, cómo está formado el aire, cómo se produce la energía, cuáles son los paisajes de México y el mundo, así como qué puedes hacer para proteger el ambiente, entre muchas cosas más.



DISTRIBUCIÓN GRATUITA

Este programa es público, ajeno a cualquier partido político.  
Queda prohibido su uso para fines distintos a los establecidos en el programa.

ISBN: 978-607-710-027-0



9 786077 110027 0