

# Área 4

## El planeta Tierra y el universo



1. ¿Cómo se llaman los cuerpos celestes de la imagen? **Luna, estrellas.**
2. ¿Por qué se pueden observar a simple vista? **R. T.: La Luna refleja la luz del Sol. Las estrellas tienen luz propia.**

# Plan del Trimestre 3

Páginas: 103 a 126 de Ciencias Naturales 2. Guía del estudiante

Área 4	Páginas	Objetivos de aprendizaje competencial	Contenidos
Unidad 1	104 - 111	<p>1. Describe los movimientos que realiza el planeta Tierra mediante la observación de demostraciones, para la comprensión de los efectos de la rotación y la revolución terrestres.</p>	<p>1. <b>Movimientos de la Tierra en el espacio</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Efectos del movimiento de rotación</li><li>→ Efectos del movimiento de traslación</li><li>→ Estaciones del año</li></ul>
Unidad 2	112 - 118	<p>2. Compara las capas que forman la Tierra mediante la descripción de sus características, a fin de comprender la importancia de cada una de ellas para los seres vivos.</p>	<p>2. <b>Capas de la Tierra</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Características de las capas de la Tierra</li></ul>
Unidad 3	119 - 126	<p>3. Identifica las fases de la Luna mediante la observación del satélite natural, con el fin de reconocer la secuencia en que suceden.</p>	<p>3. <b>Luna</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Características</li><li>→ Fases de la Luna</li><li>→ Influencia de las fases de la Luna en las actividades humanas y en el ambiente</li></ul>

### Indicadores de logro

- Describe con sus palabras, las características de los movimientos que realiza el planeta Tierra sobre su propio eje y alrededor del Sol.
  - Explica de forma sencilla, la manera en que se suceden el día y la noche debido al movimiento de rotación de la Tierra.
  - Explica de forma objetiva, la manera en que se producen las estaciones y las épocas del año.
  - Describe con detalle, las estaciones del año y relaciona sus efectos en las actividades cotidianas.
- 
- Reconoce de forma clara, las tres capas de la Tierra (sólida, líquida y gaseosa) y sus características.
- 
- Describe con sus palabras, las características generales de la Luna.
  - Ordena en forma clara, las fases lunares de acuerdo con la secuencia en que se suceden.
  - Describe con facilidad, las fases de la Luna.
  - Explica a profundidad, con ejemplos de cómo los seres humanos hacen uso de las fases de la Luna en algunas actividades productivas.

# Sugerencias didácticas unidad 1

Páginas 104 a 111 de Ciencias Naturales 2. Guía del estudiante

## Actividades complementarias. Lección 1

1. Motivar a los estudiantes a reflexionar sobre lo especial que es el planeta Tierra, ya que es el único que se conoce que tiene vida. Exhortarlos a proteger el ambiente y a cuidar la naturaleza.
2. Traer a la clase un globo terráqueo para desarrollar la actividad 4 de la página 106. Mostrarles dónde están ubicados los polos Norte y Sur, luego pedir a un voluntario que localice dónde está Panamá. Indicarles hacia dónde está el este y el oeste. Explicarles que todos los países que están en la zona tropical, como Panamá, tienen dos épocas del año: seca y lluviosa. Aclararles que en los países que están más al norte y más al sur de los trópicos hay cuatro estaciones que se caracterizan por cambios marcados en la temperatura y la precipitación.
3. Mostrarles el movimiento de la Tierra sobre sí misma por medio del globo terráqueo y una linterna. Hacer la demostración, de preferencia, en un salón oscuro. Pedir a un voluntario que gire el globo muy lentamente, de oeste a este, mientras otro alumbra la cara de la Tierra donde está nuestro país. Pedirles que observen en cuáles otros lugares es de día y, en cuáles, es de noche. Luego, iluminar el lado opuesto de donde está Panamá y observar en cuáles sitios es de día y en cuáles es de noche.
4. Utilizar el globo terráqueo para mostrar el eje inclinado de la Tierra. Pedirles que mencionen qué saben de las estaciones del año antes de estudiar la página 107. De ser posible, traer a la clase imágenes representativas de las cuatro estaciones. Comentarles que cada año, entre octubre y noviembre, se pueden observar millones de aves rapaces surcar el cielo en Panamá. Mencionarles que esto se debe a que estas son aves migratorias que provienen de Canadá y Estados Unidos y todos los años emprenden un viaje al sur para evitar el invierno. Agregar que muchos otros tipos de aves migratorias nos visitan, pero por su tamaño, las rapaces son fáciles de observar.
5. Aclararles que en la actividad 6 de la página 108 pueden marcar las dos casillas de una misma fila, en caso de ser necesario.
6. Guiarlos en el desarrollo de la actividad de la página 109. Procurar que simulen los movimientos lentamente, a fin de que puedan observar detalladamente la diferencia en la cantidad e intensidad de la iluminación que recibe la persona que representa al planeta. En todo momento, cuidar que los estudiantes mantengan la distancia, a fin de no chocar entre sí. Al final de la actividad, comentar qué les pareció la experiencia y si esta les ayudó a comprender mejor los movimientos de rotación y traslación de la Tierra.

## Sugerencias para realizar la evaluación

---

7. Leer los enunciados de la página 110 y dar un tiempo prudencial para que resuelvan los ejercicios. Al final, escribir en el tablero las respuestas correctas. Pedir que corrijan aquellas en las que se equivocaron. Indicarles que no se preocupen si cometieron errores, pues aun de ellos se aprende.
8. Invitarlos a que expresen en voz alta qué partes de la lección les costó más, a fin de reforzarlos, en caso de ser necesario.
9. Solicitarles que realicen la autoevaluación de la página 111 después de reflexionar cómo trabajaron durante el desarrollo de la lección. Comentarles que, aunque no hay que ser duros consigo mismos, sí es beneficioso aprender a describir con sinceridad de qué manera trabajaron y qué pueden hacer para mejorar.

## Tarea para la casa

---

10. Instarlos a que expongan a sus familiares lo que aprendieron sobre los movimientos de rotación y traslación de la Tierra. Sugerirles que utilicen una fruta o una bola para representar el planeta e ilustrar los movimientos que realiza.
11. Motivarlos a que repliquen la actividad 8 de la página 109 en casa, con la participación de los miembros de la familia; de esta manera, el aprendizaje puede resultar entretenido y significativo.

# Unidad 1.

## Los movimientos de la Tierra

### ¿Qué aprenderás en esta unidad?

- Movimientos de la Tierra
- Efectos de los movimientos de la Tierra

1. Observo las siguientes actividades.

- a. Dibujo en los recuadros  si la actividad se realiza de noche y , si se hace de día.



Noche



Día

# Lección 1. Los movimientos de la Tierra y sus efectos



El archipiélago de Guna Yala es un conjunto de 365 islas, hogar de indígenas guna. En estas islas muchos habitantes pueden apreciar un hermoso cielo nocturno, lleno de estrellas.

## A. Exploro

1. Escribo en los recuadros, el momento del día que se muestra en las imágenes.



Noche



Día

- a. Menciono dos diferencias entre ambos momentos del día. **R. T.: Durante el día las temperaturas son más altas que en la noche. Hay más luz durante el día.**

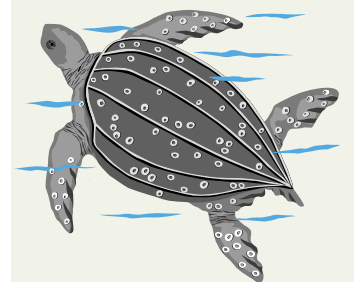
## B. Conozco el tema

2. Leo la siguiente información.

### Los movimientos de la Tierra y sus efectos

Nuestro planeta se mueve todo el tiempo. La Tierra hace dos tipos de movimientos:

- **Rotación.** La Tierra gira sobre sí misma. Una vuelta completa le toma **24 horas** (un día).
- **Traslación o revolución.** El planeta se mueve alrededor del Sol. Tarda **365 días** (un año) en dar una vuelta completa al Sol.



3. Observo qué producen los movimientos de la Tierra.

**Movimiento de rotación**



Dura **24 horas** (un día).  
Produce el **día** y la **noche**.



**Movimiento de traslación**



Dura **365 días** (un año).  
Origina las **estaciones**.



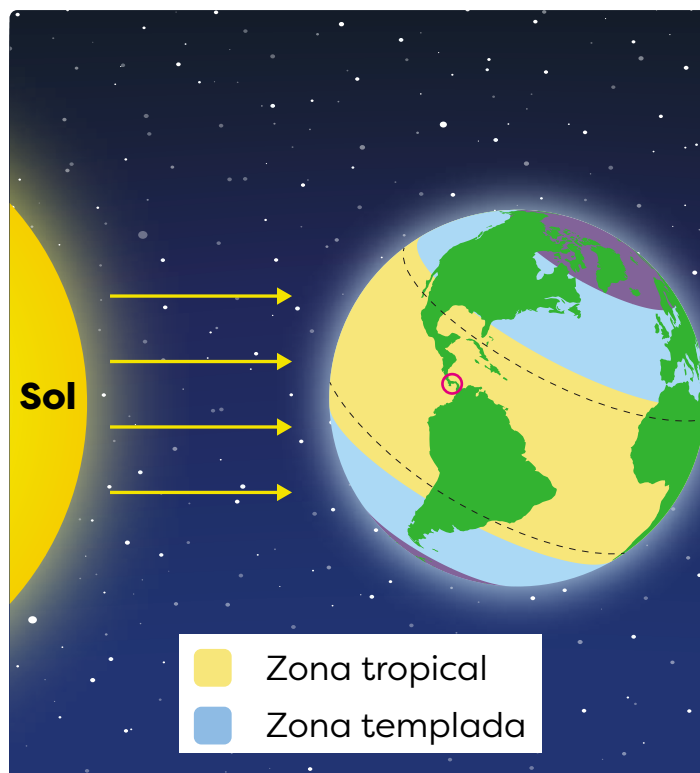
4. Leo la información sobre los efectos del movimiento de traslación.

- a. Observo la inclinación que tiene la Tierra. Identifico cuál es la zona tropical del planeta y cuáles son las zonas templadas.
- b. Circulo dónde está Panamá.

Por la inclinación de la Tierra, en diferentes momentos del año, mientras el planeta se mueve alrededor del Sol, algunas partes quedan más cerca y otras más alejadas del Sol.

Por esta razón, la **cantidad de energía solar** que llega a cada región varía a lo largo del año.

Los países que están en la **zona tropical**, como Panamá, reciben todo el año mucha energía solar. Por eso, ahí no hay estaciones, sino que tienen dos **épocas**: seca y lluviosa.



5. Leo la información sobre las características de las estaciones.

En las **zonas templadas** existen **cuatro estaciones**: primavera, verano, otoño e invierno.

En **primavera** los días son cálidos y soleados. A veces llueve. Muchas plantas florecen.



En su movimiento de traslación, es **verano** en las partes de la Tierra que quedan más cerca del Sol y reciben más luz y calor. Los días son largos y, como hace mucho calor, las personas aprovechan para realizar muchas actividades al aire libre.



En **otoño**, las temperaturas son frescas. Las hojas de los árboles se vuelven amarillas, rojas o café, y caen.



A medida que la Tierra se mueve, algunas partes del planeta quedan más alejadas del Sol, por lo que reciben menos energía solar en ese momento del año: es **invierno** en estos lugares. Hace mucho frío y cae nieve. Los días son cortos. Las personas usan ropa gruesa para protegerse de las bajas temperaturas.



## C. Comprendo la información

6. Marco con un gancho (✓) en cada fila, si la característica es del movimiento de rotación o si se refiere a la traslación.

Característica	Rotación	Traslación
Produce el día y la noche.	✓	
Se completa en 24 horas.	✓	
La Tierra gira sobre sí misma.	✓	
Origina las estaciones o épocas.		✓
El movimiento se da todo el tiempo.	✓	✓
La Tierra dura un año en darle la vuelta completa al Sol.		✓

7. Escribo en las líneas el nombre de la estación del año que se muestra en las imágenes.



Otoño



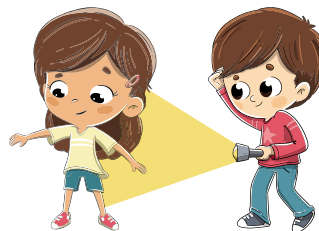
Verano (también pueden indicar que es primavera)

## D. Aplico mis conocimientos

8. Realizo la siguiente actividad con un compañero para simular los movimientos de rotación y revolución.
  - a. Conseguimos una linterna, papel, marcadores y cinta adhesiva. Tratamos de realizar la actividad en un salón poco iluminado.
  - b. Decidimos quién interpreta primero al Sol, y quién, a la Tierra. Hacemos unas etiquetas de "Sol" y "Tierra" y las pegamos en nuestra ropa con la cinta adhesiva. Dibujamos la Luna y las estrellas y las pegamos en una pared que esté detrás de donde se colocará la persona que representa la Tierra.

### Movimiento de rotación

- c. La persona que representa al planeta gira sobre sí misma despacio, mientras el "Sol" ilumina a la "Tierra" (con cuidado de no hacerlo a los ojos del otro estudiante).
- d. Observamos en qué momentos es de "día" o de "noche" en la "Tierra". Comentamos si todas las partes del planeta reciben la misma cantidad de luz. ¿Qué ve la "Tierra" cuando está de cara al "Sol"?; ¿y cuando le da la espalda?



### Movimiento de revolución o traslación

- e. El estudiante que representa a la Tierra camina despacio alrededor del "Sol" hasta completar una vuelta. El "Sol" debe alumbrar a la "Tierra" en todo momento. Observamos si toda la "Tierra" recibe la misma cantidad de luz en todo momento.
- f. Ahora tratamos de combinar ambos movimientos: la "Tierra" gira sobre sí misma mientras se traslada alrededor del "Sol". El "Sol" ilumina a la "Tierra" en todo momento. Nos turnamos y repetimos la actividad (pasos c, d, e y f).

## Escuela inclusiva



Las personas con problemas de movilidad pueden tener dificultades para realizar movimientos como caminar y hacer giros. Debemos procurar que los lugares por donde ellas transiten estén libres de obstáculos, para que puedan andar con seguridad.

Las partes del planeta directamente iluminadas son las que reciben la mayor cantidad de luz. La "Tierra" ve el "Sol" cuando está de cara a él; cuando le da la espalda ve la Luna y las estrellas.

## Comunidad pluricultural

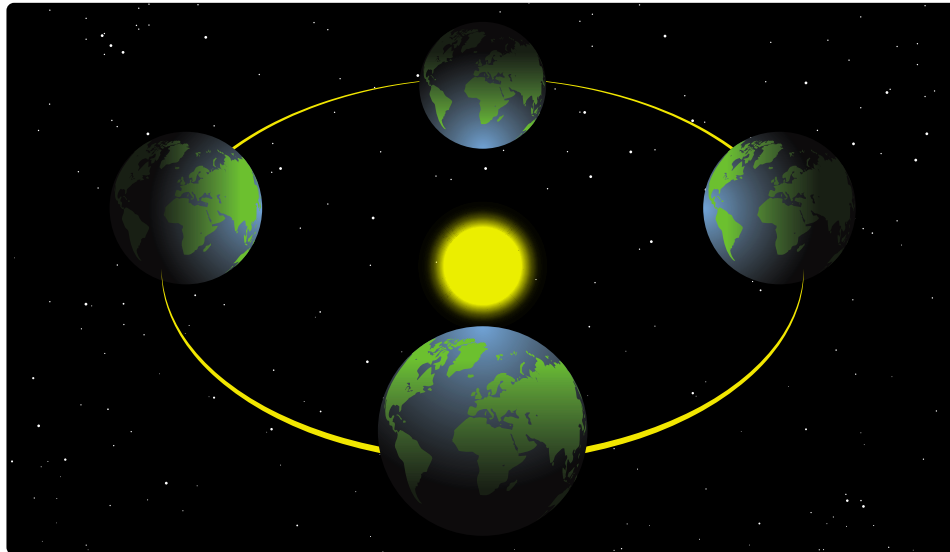


En el pueblo guna hay muchas personas albinas. Ellas tienen la piel, el pelo y los ojos muy claros y son muy sensibles a los rayos solares. Los gunas consideran que los albinos son hijos de la Luna y nietos del Sol.

## Evaluación sumativa

**Circulo la letra que indica la opción correcta.**

**1.** ¿Qué se representa en la siguiente imagen?



- A) La sucesión del día y la noche.
- B) El movimiento de rotación de la Tierra.
- C) El movimiento de traslación de la Tierra.

**2.** El movimiento de rotación de la Tierra

- A) se completa en 24 horas.
- B) origina las cuatro estaciones del año.
- C) origina las épocas del año en países tropicales.

**3.** ¿Cuál afirmación es correcta con respecto al movimiento de traslación?

- A) Dura 365 días.
- B) Tiene una duración de 24 horas.
- C) Provoca que todo el planeta reciba la misma cantidad de luz.

**4.** ¿Cuál estación del año se caracteriza por sus bajas temperaturas y nieve?

- A) Verano.
- B) Invierno.
- C) Primavera.

## Instrumento de autoevaluación

Marca con un gancho (✓) las evidencias de aprendizaje que has logrado.

Criterios	Desempeños		
	Lo domino.	Lo domino parcialmente.	Debo esforzarme para dominarlo.
1. Describo las características de los movimientos que realiza el planeta Tierra sobre su propio eje y alrededor del Sol.			
2. Explico la manera en que se suceden el día y la noche debido al movimiento de rotación de la Tierra.			
3. Explico la manera en que se producen las estaciones del año.			
4. Describo las estaciones del año y relaciono sus efectos en las actividades cotidianas.			



# Sugerencias didácticas unidad 2

Páginas 112 a 118 de Ciencias Naturales 2. Guía del estudiante

## Actividades complementarias. Lección 1

1. Realizar de manera demostrativa el siguiente experimento en el aula: dibujar unas nubes y un paisaje similar al de la imagen de la página 115 en la superficie externa de una bolsa con cierre hermético. Agregar un tercio de taza de agua en la bolsa (procurar que no pase de la mitad de la bolsa) y dos gotas de colorante vegetal azul. Cerrar la bolsa y fijarla a una ventana con cinta adhesiva. La ventana debe recibir una buena cantidad de energía solar durante al menos dos horas del día. Invitarlos a que observen lo que sucede en la bolsa en los próximos cinco días. Preguntarles si pueden reconocer las etapas del ciclo del agua: evaporación, condensación y precipitación. Solicitarles que comenten en qué se parece lo que observaron en la bolsa y el recorrido del agua en la naturaleza.
2. Invitarlos a un área al aire libre y pedirles que se fijen en las nubes en el cielo. Solicitarles que relaten las formas que observan.
3. Proponerles crear un *collage* de las capas de la Tierra en el cual utilicen papel de colores para representar suelo, rocas, nubes, ríos y océanos. De manera alternativa, pueden emplear masilla de colores para moldear las tres capas.
4. Orientarlos en el desarrollo de la actividad 6 de la página 116. Invitarlos a agregar más elementos al esquema. Traer a la clase rocas, un puñado de tierra, un vaso de agua, entre otros, y preguntar en qué parte del esquema estarían esos recursos.
5. Invitar a los estudiantes a fabricar nieve falsa (se puede hacer de manera demostrativa o en pequeños grupos). En un recipiente mezclar una taza de maicena y una taza de bicarbonato de sodio. Agregar a la mezcla un poco de agua (aproximadamente una cucharada y media) y combinar con las manos, hasta que la "nieve" mantenga su forma, pero se desmorone cuando se le presiona. Motivarlos a que fabriquen un muñeco con el material. Preguntarles a qué capa de la Tierra pertenece la nieve.
6. Conversar con el estudiantado sobre el cambio climático en términos sencillos. Explicar que en la atmósfera hay gases que atrapan el calor del Sol, y que estos se derivan de acciones como el uso de combustibles fósiles en el transporte, la deforestación y la ganadería extensiva. Al aumentar la temperatura del planeta se producen alteraciones en las tres capas del planeta; por ejemplo, hay más olas de calor, más tormentas e inundaciones, lo cual altera la salud y el bienestar de los seres vivos. Compartir algunas formas en que todos pueden contribuir a mitigar el cambio climático, como reducir el consumo de plásticos, usar transporte más limpio, consumir más alimentos de origen vegetal que animal y ahorrar agua y energía.

---

## Sugerencias para realizar la evaluación

---

7. Leer los enunciados de la página 117 y dar un tiempo prudencial para que resuelvan el ítem. Al final, escribir en el tablero las respuestas correctas. Pedir que corrijan aquellas en las que se equivocaron. Indicarles que no se preocupen si cometieron errores, pues aun de ellos se aprende.
8. Invitarlos a que expresen en voz alta qué partes de la lección les costó más, a fin de reforzarlos en caso de ser necesario.
9. Pedirles que indiquen cuáles de las actividades les ayudó a comprender mejor la lección y por qué.
10. Solicitarles que desarrollen la autoevaluación de la página 118 de forma individual. Motivarlos a que respondan con sinceridad.

## Tarea para la casa

---

11. Motivarlos a que expongan ante miembros de la familia un resumen de las principales ideas aprendidas en esta lección.

# Unidad 2.

## Las capas de la Tierra

### ¿Qué aprenderás en esta unidad?

- Capas de la Tierra
- Características de las capas de la Tierra

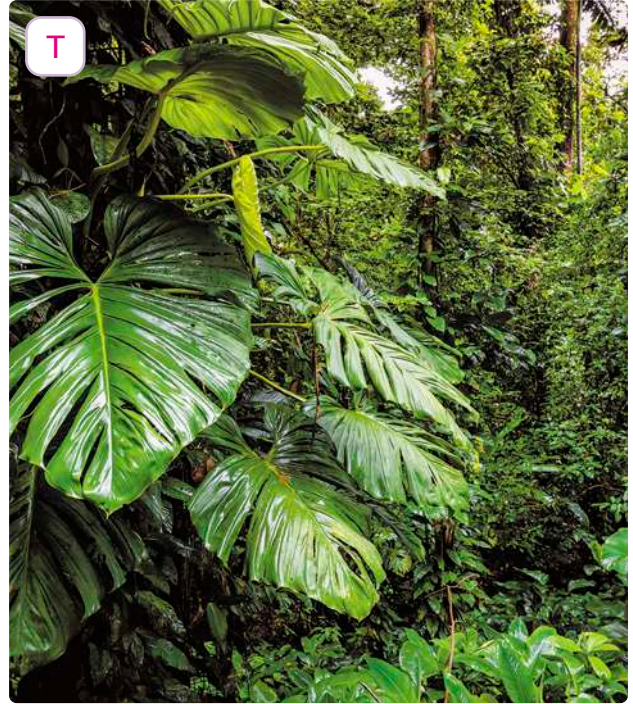
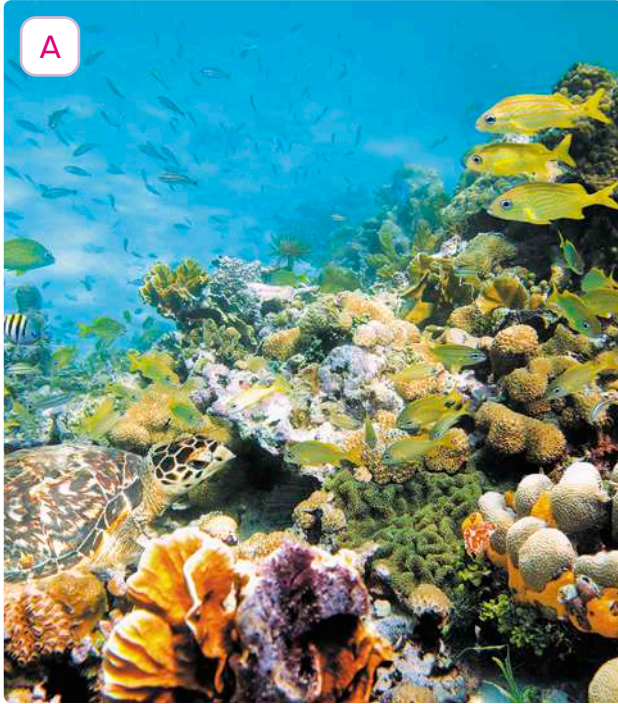
1. Dibujo alrededor de cada ser vivo un ambiente en el que pueden vivir. R. L. Se espera que el estudiante dibuje tierra alrededor de la raíz de la planta, agua en torno al pez y aire o nubes en el entorno del ave rapaz.



# Lección 1. La Tierra y sus capas

## A. Exploro

1. Observo los siguientes ambientes que existen en Panamá.



- a. Escribo en el recuadro una **A**, si el ambiente es acuático, y una **T**, si es terrestre.
- b. Menciono dos medidas para ayudar a su conservación.  
**R. T.: Proteger la fauna y la flora de estos ambientes. Reducir el consumo de plásticos y combatir la contaminación.**

## B. Conozco el tema

2. Leo la siguiente información.

### Capas de la Tierra

El planeta Tierra está formado por tres capas:

- **Geósfera.** Comprende la parte sólida de la Tierra. Su capa exterior se denomina **corteza terrestre.**
- **Hidrosfera.** Es una capa **líquida.**
- **Atmósfera.** Consiste en la capa **gaseosa.**

La geósfera está dividida en varias partes que estudiarás en otros grados.



### 3. Leo la siguiente información.

La atmósfera contiene el **aire** que respiramos. El aire es una mezcla de gases, entre ellos el **oxígeno**, indispensable para los seres vivos.

La atmósfera recibe el calor del Sol y lo retiene. También nos protege de algunos tipos de rayos solares dañinos para la salud.

El hielo de los polos también es parte de la hidrósfera.

La hidrósfera está formada por toda el agua del planeta: ríos, lagos, mares y océanos. En esta capa habita una gran variedad de seres vivos como pulpos, tortugas marinas y delfines.

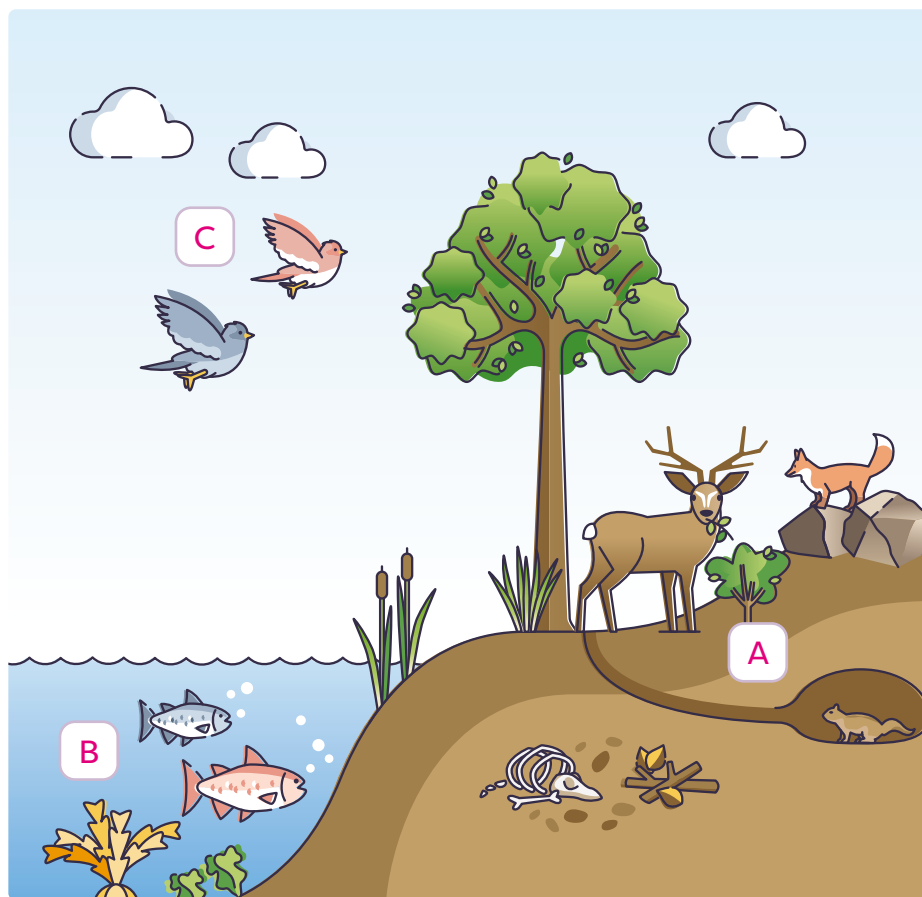
La corteza terrestre está formada por el **suelo** y las **rocas**. En esta capa sólida habitan muchos seres vivos como plantas, hongos, insectos, lagartijas, pájaros, venados y personas.



## C. Comprendo la información

4. Escribo en cada recuadro, la letra que corresponde a cada capa de la Tierra.

- A. Corteza terrestre
- B. Hidrósfera
- C. Atmósfera

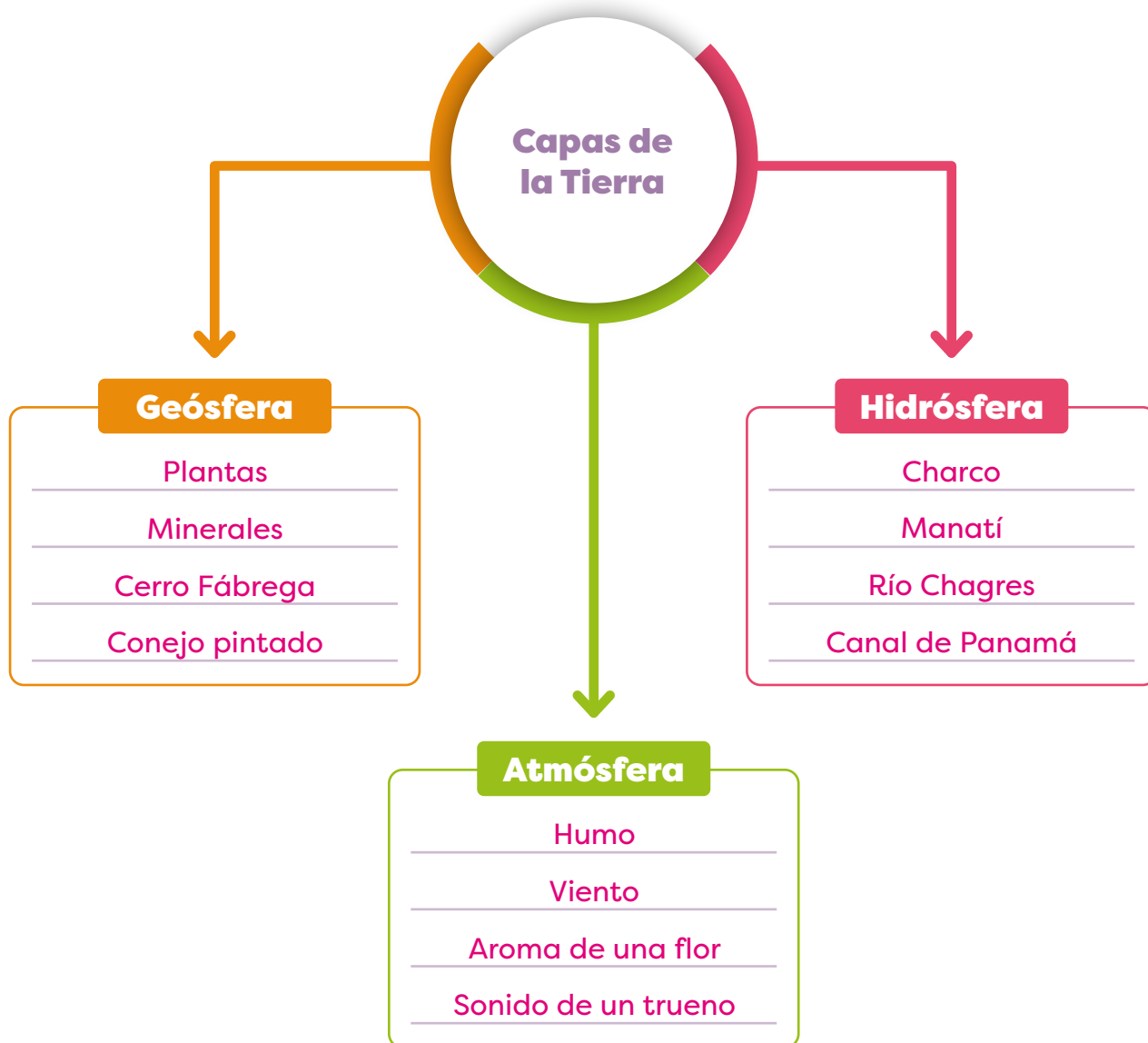


5. Uso las palabras de la actividad 4 para completar las oraciones.
- a. La geósfera es la capa de la Tierra donde viven las personas. Su capa exterior se llama corteza terrestre.
  - b. En la hidrósfera habitan animales como corales, peces y caballitos de mar. Por eso, es importante protegerla y evitar su contaminación.
  - c. En la atmósfera vuelan animales como las abejas, los pájaros y los murciélagos. En ella está el aire que respiramos.

## D. Aplico mis conocimientos

6. Leo las palabras de la lista.

→ Las anoto en el esquema según la capa de la Tierra con la que se relacionan.



## Evaluación sumativa

**Circulo la letra que indica la opción correcta.**

1. ¿Qué capa de la Tierra está formada por materia en estado gaseoso?

- A) Geósfera
- B) Atmósfera.
- C) Hidrósfera.

2. Observo la imagen de la Tierra.



La capa que se señala se llama

- A) Geósfera
- B) Atmósfera.
- C) Hidrósfera.

**Contesto en las líneas lo solicitado. R. T.**

3. Anoto el nombre de dos seres vivos que viven en la corteza terrestre.

Árbol.

Insecto.

4. Escribo dos características de la hidrósfera.

Está formada por cuerpos de agua como ríos, lagos, mares y océanos.

En ella habita una gran variedad de seres vivos acuáticos.

## Instrumento de autoevaluación

Marca con un gancho (✓) las evidencias de aprendizaje que has logrado.

Criterios	Desempeños		
	Lo domino.	Lo domino parcialmente.	Debo esforzarme para dominarlo.
1. Identifico de forma clara, las tres capas de la Tierra (sólida, líquida y gaseosa).			
2. Describo las características de las capas de la Tierra.			
3. Respeto las normas ambientales para conservar las capas de la Tierra.			



# Sugerencias didácticas unidad 3

Páginas 119 a 126 de Ciencias Naturales 2. Guía del estudiante

## Actividades complementarias. Lección 1

1. Invitar a los estudiantes a compartir las respuestas de la actividad de la página 119. Preguntarles qué sienten cuando observan la Luna en el cielo nocturno. Comentarles que la Luna ha servido de inspiración para la creación de numerosas obras de arte, poemas y cuentos.
2. Trazar en el tablero un diagrama de Venn con tres círculos: en uno de los círculos escribir "Sol"; en otro, "Tierra" y, en el tercero, "Luna". A un lado del diagrama, escribir las siguientes características, las cuales deberán utilizar para completar el diagrama (pueden anotar otras):
  - Es una estrella.
  - Produce luz propia.
  - Se observa desde la Tierra.
  - Es el satélite de un planeta.
  - Se mueve alrededor del Sol.
  - Tiene agua en estado líquido.
  - Tiene un movimiento de traslación.
  - Posee una atmósfera con oxígeno.
  - En este cuerpo celeste habitan seres vivos.
3. Instarlos a que observen con detenimiento la imagen de la superficie lunar de la página 120. Preguntarles por qué creen que está llena de cráteres. Explicarles que los cráteres se deben a la caída de rocas espaciales o meteoritos. Aclararles que en la Tierra también han caído meteoritos, pero que la atmósfera sirve como una barrera protectora que los frena antes de que caigan en la corteza terrestre. Mencionar que, debido a que la Luna no tiene atmósfera, los meteoritos caen en su superficie y dejan cráteres. Invitarlos a que en la próxima luna llena traten de observar los cráteres en la cara iluminada.
4. Realizar la siguiente experiencia de manera demostrativa: conseguir un recipiente (puede ser una caja de cartón o una bandeja) y llenarlo con harina para simular la superficie de la Luna. Colocar el recipiente en el suelo e invitar a los estudiantes a dejar caer pequeños objetos a manera de meteoritos; por ejemplo, borradores, canicas, monedas o piedras. Instarlos a que observen si el tamaño y la forma de los "meteoritos" se relacionan con la apariencia de los cráteres. Luego, pedirles que dejen caer los objetos desde diferentes distancias (aclararles que no los deben tirar) y observen el resultado. Al final, pedirles que comenten la experiencia.

5. Recomendarles asociar el significado de las palabras a las imágenes de las fases lunares de la página 121; por ejemplo, la luna llena corresponde a una Luna que se ve completa (llena), esta va menguando ("menguar" = hacerse menor el tamaño o la cantidad) hasta que ya no se ve (luna nueva). Luego va creciendo (creciente) hasta que vuelve a ser luna llena.
6. Sugerirles que inicien la actividad 7 de la página 124 en la fase de luna llena. Así sabrán que la siguiente fase es cuarto menguante. Motivarlos a que continúen el ejercicio por un mes, hasta que vuelvan a observar la luna llena.

## Sugerencias para realizar la evaluación

---

7. Leer los enunciados de la página 125. Dar un tiempo prudencial para que resuelvan los ejercicios. Al final, escribir en el tablero las respuestas correctas. Felicitarlos por su buen trabajo a lo largo del año.

## Tarea para la casa

---

8. Realizar en casa la actividad 4 de la página 122. Invitar a los miembros de la familia a participar. Motivarlos a que al final de la experiencia comenten si han escuchado anécdotas o vivencias acerca de la influencia de las fases de la Luna o si ellos mismos han sentido esa influencia en su vida cotidiana.

# Proyectos STEAM

---

## Páginas 127 a 135 de Ciencias Naturales 2. Guía del estudiante

### Sugerencias metodológicas

---

1. Formar subgrupos. Solicitarles que repasen las siguientes unidades antes de realizar el Proyecto 1: "Las capas de la Tierra" (páginas 112 a 116) y para el proyecto 2: "Épocas del año en Panamá" (páginas 52 a 64) y "Usos del agua por parte de los seres vivos" (páginas 77-83).
2. Realizar los proyectos 1 y 2 de manera demostrativa, en grupos pequeños en el aula o individualmente en la casa. Pedirles que comenten qué cambios o mejoras consideran que se pueden realizar.
3. Socializar los resultados de los proyectos por medio de una plenaria. Procurar que todos los alumnos compartan sus comentarios.

# Unidad 3.

## La Luna

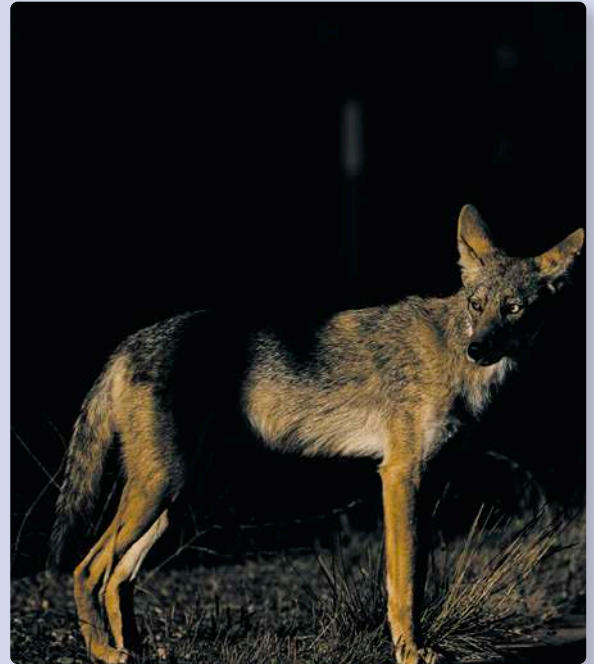
### ¿Qué aprenderás en esta unidad?

- La Luna, satélite natural de la Tierra
- Fases de la Luna

#### 1. Leo las formas en que la Luna influye en algunos animales.



Algunas aves nocturnas cazan más insectos en luna llena porque pueden verlos mejor.



Los coyotes están más activos y aúllan más cuando hay luna llena.

- Menciono si he notado que las mascotas de mi barrio se comportan diferente en noches de luna llena. Comento por qué creo que sucede eso.

# Lección 1. La Luna, satélite que acompaña a nuestro planeta

## A. Exploro

1. Marco con un gancho (✓) dentro de los recuadros las características de la Luna.



- Existe vida en la Luna.
- En la Luna hay muchos cráteres.
- Es de menor tamaño que el planeta Tierra.
- En ella hay agua líquida y aire con oxígeno.

## B. Conozco el tema

2. Leo la siguiente información.

### La Luna, satélite de la Tierra

La Luna es el satélite natural de nuestro planeta. En su superficie hay muchos cráteres. No tiene luz propia: la vemos porque **refleja** la luz del Sol.

La Luna **gira** sobre sí misma (rotación) y alrededor de la Tierra (traslación o revolución).

Los movimientos de la Tierra y la Luna hacen que veamos diferentes partes de la Luna en cada noche. La porción de la Luna que vemos brillar de noche se llama **fase de la Luna** o **fase lunar**.

### 3. Observo las fases de la Luna.



En la **luna llena**, la cara que le vemos al satélite está toda iluminada. La Luna se ve como un círculo relleno.

A la Luna le toma aproximadamente un mes pasar por estas cuatro fases.



Con el paso de los días, **aumenta** la parte iluminada hasta llegar a la fase de **cuarto creciente**. La Luna parece una "D".



Con el paso de los días, **disminuye** la parte iluminada, hasta llegar a la fase de **cuarto menguante**. En esta fase, la Luna se ve como una "C".



En la fase de **luna nueva** no se ve la Luna. Su parte no iluminada está de cara a la Tierra.

4. Leo los textos de cómo influyen las fases de la Luna en algunas actividades del ser humano.
- a. Recorto las imágenes de la página 149 y las pego en el lugar correspondiente.

Persona sembrando semillas

Muchos agricultores siembran plantas en cuarto creciente para un rápido crecimiento de las plantas.

Persona podando planta

Las podas entre luna nueva y cuarto creciente ayudan a que broten más hojas.

Bote de pesca

En las fases de luna nueva y luna llena, los peces están más activos. Los pescadores aprovechan estas fases para pescar.

Persona caminando bajo la luz de la Luna

Cuando hay luna llena, los pescadores y otras personas aprovechan la luz que refleja la Luna para orientarse o ver el camino.

## C. Comprendo la información

5. Escribo en los recuadros el número que corresponde a las fases de la Luna.

A. Luna llena

B. Luna nueva

C. Cuarto creciente

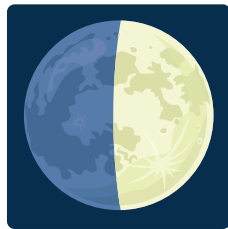
D. Cuarto menguante

B

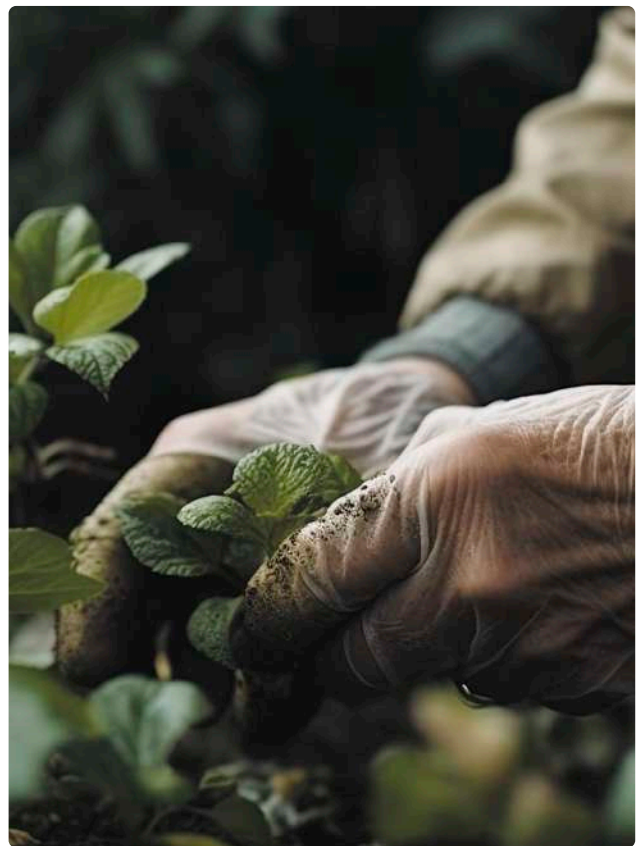
C

A

D



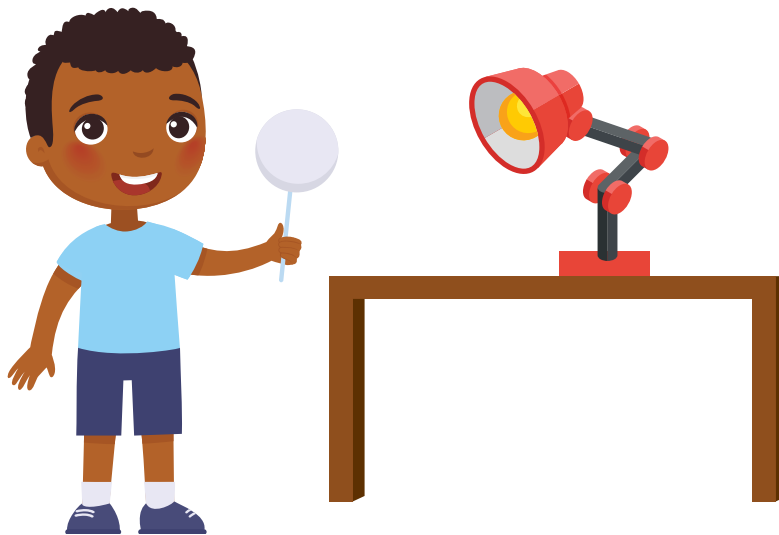
6. Observo las siguientes imágenes.



a. Describo en forma oral la manera en que estas personas aprovechan las fases de la Luna en sus actividades.

## D. Aplico mis conocimientos

7. Observo la Luna por dos semanas.
  - a. Dibujo lo que observo en mi cuaderno.
  - b. Comento en clase las fases lunares que pude identificar.
  - c. Describo las formas de la Luna entre una fase y otra.
8. Realizo la siguiente actividad con ayuda de un adulto, para observar cómo suceden las fases lunares.
  - a. Hago una bola blanca con plastilina, masa o papel. Consigo también un lápiz o un palito de madera y una lámpara.
  - b. Realizo la actividad en horas de la noche. Inserto el lápiz o palito de madera en la bola, de manera que pueda usarlo para sostener la bola (esta representa la Luna).
  - c. Coloco la lámpara en una mesa y la enciendo. La lámpara representa el Sol. Apago las luces de la habitación.



- d. Me coloco frente a la lámpara sosteniendo el lápiz en mi mano, de manera que la bola reciba luz de la lámpara.
- e. Giro lentamente, completando una vuelta. Observo los cambios en la iluminación de la bola (las "fases lunares").
- f. Tomo una fotografía o dibujo en mi cuaderno los cambios de iluminación observados.
- g. Comento sobre el astro que representé en esta actividad.
- h. Menciono en qué momentos observé la "luna nueva" y la "luna llena".

## Evaluación sumativa

**Circulo la letra que indica la opción correcta.**

1. ¿Qué afirmación es correcta?

- A) La Luna no se mueve.
- B) La Luna gira alrededor de la Tierra.
- C) La Tierra se mueve alrededor de la Luna.

2. Observo la imagen de una fase de la Luna.



La fase lunar que se muestra recibe el nombre de

- A) luna llena.
  - B) luna nueva.
  - C) cuarto creciente.
3. En agricultura, para obtener un rápido crecimiento de las plantas se siembra en
- A) luna llena.
  - B) cuarto creciente.
  - C) cuarto menguante.
4. Los pescadores han observado que los peces están más activos en la fase lunar denominada
- A) luna nueva.
  - B) cuarto creciente.
  - C) cuarto menguante.

## Instrumento de autoevaluación

Marca con un gancho (✓) las evidencias de aprendizaje que has logrado.

Criterios	Desempeños		
	Lo domino.	Lo domino parcialmente.	Debo esforzarme para dominarlo.
1. Distingo las características de la Luna, respecto a otros cuerpos celestes estudiados.			
2. Reconozco las características generales de la Luna.			
3. Identifico las fases de la Luna.			
4. Soy capaz de ordenar las fases lunares de acuerdo con la secuencia en que se suceden.			
5. Explico con ejemplos cómo los seres humanos hacen uso de las fases lunares en algunas de sus actividades productivas.			



¡Esperamos que te haya gustado mucho aprender de ciencias!

# Proyectos

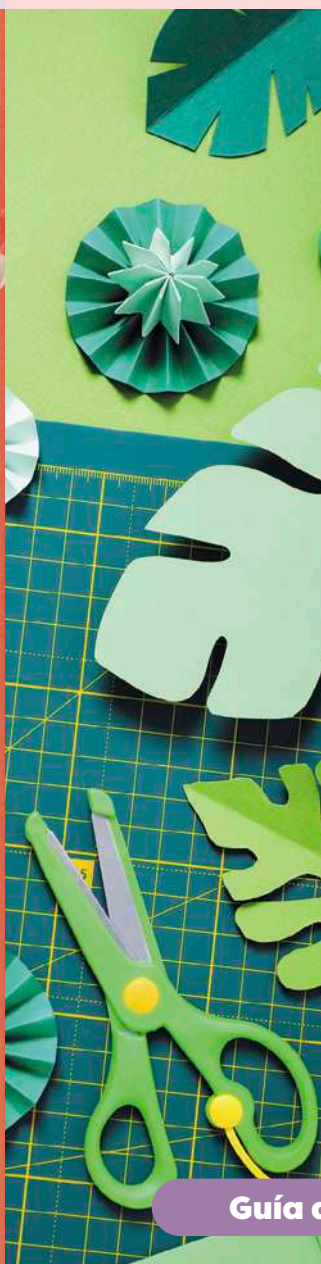
S

T

E

A

M



## Hagamos un modelo de volcán

### Ciencia

Repaso la unidad que inicia en la página 112: Las capas de la Tierra.

1. Comento si he conocido algún volcán de mi país. **R. L.**
2. Menciono en qué capa de la Tierra están los volcanes.  
**Los volcanes están en la geósfera.**

### Tecnología

Los volcanes activos son aquellos que, en ocasiones, expulsan materiales como gases o lava. La lava es un material líquido muy caliente, formado por rocas que están en el interior de la geosfera y, que además, quema todo a su paso.

Los vulcanólogos, científicos que estudian los volcanes, al realizar una investigación en un volcán activo, deben usar ropa especial (como la que utilizan los bomberos), guantes y un casco protector. De esta manera evitan las quemaduras.

En la actualidad, los vulcanólogos pueden utilizar drones para estudiar los volcanes de manera segura. Estos aparatos son vehículos aéreos sin tripulación. Los drones cuentan con cámaras y pueden llegar a partes de difícil acceso.



## Hagamos un modelo de volcán

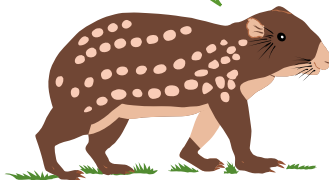
### Materiales

- Tres cucharadas de bicarbonato de sodio
- Un frasco pequeño o un vaso que ya no se use
- Jabón lavaplatos líquido (opcional)
- Arena, arcilla o plastilina
- Colorante vegetal
- Bandeja
- Vinagre



Puedo ver cómo se fabrica una similar en la dirección electrónica:

<https://www.youtube.com/watch?v=hxfzuwjJ7mM>



### Procedimiento

Realizo este proyecto con la supervisión y la ayuda de un adulto. Es recomendable el uso de anteojos protectores. Este proyecto también se puede hacer de manera demostrativa por parte del maestro.

1. Busco un lugar al aire libre o sobre una superficie que se pueda limpiar fácilmente. Coloco el frasco en la bandeja, a fin de evitar que se derramen líquidos.
2. Coloco la arena, la arcilla o la plastilina alrededor del frasco, de manera que me quede la forma de un volcán (imagen A).
3. Agrego al frasco el bicarbonato de sodio y unas gotas de colorante vegetal. Si tengo jabón lavaplatos, le agrego un chorrito.

A



4. Con cuidado, agrego vinagre poco a poco y observo cómo sale la "lava" por el volcán (imagen B). ¡Ya tengo mi modelo de volcán!

B



1. Decoro el modelo de volcán. Consigo plastilina de distintos colores y colorantes vegetales.
2. Le agrego detalles al volcán con la plastilina. También puedo crear figuras de plantas, rocas, ríos y otros elementos del ambiente, y colocarlas alrededor del volcán (imagen C).
3. Vuelvo a colocar bicarbonato de sodio dentro del modelo de volcán. Agrego colorante vegetal de distintos colores, según el color de lava que deseo lograr (por ejemplo, una mezcla de colorantes rojo y amarillo originará un color anaranjado). Echo con cuidado el vinagre y observo cómo fluye la "lava" (imagen D).

C



D



Calculo la diferencia entre el tamaño de algunos volcanes.

1. Investigo la altura en metros de los siguientes volcanes de Panamá: Barú, El Valle y La Yeguada.
2. Completo el siguiente cuadro con la información que encontré, ordenando los volcanes de mayor a menor altura.

Volcanes de Panamá	
Volcán	Altura (metros)

3. Calculo la diferencia entre los volcanes Barú y El Valle, con ayuda de mi maestro. También calculo la diferencia entre los volcanes Barú y La Yeguada. Resuelvo las sustracciones pidiendo y sin pedir, como estudié en Matemáticas.

Con este proyecto trabajaste los ODS 11 y 12.



Ciudades y comunidades sostenibles



Producción y consumo responsables

¿Cuántos volcanes activos hay en nuestro país?  
<https://www.youtube.com/watch?v=npZU32bYFOE>



¿Qué son las erupciones volcánicas?  
<https://www.youtube.com/watch?v=fMoGctJchFs>



¿Hay actividad volcánica en la Luna?  
<https://www.youtube.com/watch?v=yi7MpdOBoRc>



¿Cómo se usan los drones para estudiar un volcán?  
<https://www.youtube.com/watch?v=MjrlbD9Y4Ek>



# Hagamos un sistema de riego con agua de lluvia

### Ciencia

Repaso las lecciones de las siguientes páginas:

- 53-55: Características de las épocas seca y lluviosa.
- 62-64: Medidas para proteger el ambiente y mitigar los efectos de las condiciones ambientales.
- 78-80: Usos del agua en la vida de los seres vivos.
- 81-83: Medidas para el uso racional del agua.

1. Menciono la época del año en que estamos.
2. Describo las características de las épocas seca y lluviosa en nuestro país.

### Tecnología

La lluvia brinda muchos beneficios a los seres vivos, ya que aporta agua a las plantas, los árboles y los animales, y permite que los ambientes conserven sus características.

Para prevenir la falta de agua en la época seca, se pueden implementar tecnologías para la recolección del agua de lluvia, por ejemplo, en los sistemas de riego.

Un sistema de riego proporciona a las plantas cultivadas la cantidad de agua que necesitan para desarrollarse.

En Panamá se utilizan tres sistemas de riego: por goteo, por aspersión y riego superficial.

El riego por goteo permite irrigar plantas con mayor facilidad; le da a estos seres vivos el agua suficiente para su crecimiento, a la vez que se ahorra agua.



### ¿Sabías que la lluvia tiene un olor particular?

En algún momento hemos percibido un olor cuando llueve, el cual podemos relacionar con humedad o tierra mojada. Los científicos denominan a este olor "petricor". Es el olor que se produce al caer la lluvia sobre tierra seca.

## Hagamos un sistema de riego

### Materiales

- Botella de plástico (2L)
- Botella de plástico (1L)
- Tijera
- Marcadores
- Papel aluminio
- Trozo de tela



Puedo ver cómo se fabrica una similar en la dirección electrónica:  
<https://www.youtube.com/watch?v=9LA57nrEwws>



### Procedimiento

Realizo este proyecto con la supervisión y la ayuda de un adulto. Este proyecto también se puede hacer de manera demostrativa por parte del maestro.

1. Tomo la botella de plástico de dos litros y utilizo la regla para medir 6 centímetros desde la base, como se muestra en la imagen **A**. Trazo una marca y en ese lugar realizo un corte que permita separar la parte inferior de la botella.
2. En la base que obtuve al cortar, coloco adentro la botella de un litro. Trazo una línea alrededor de la botella más pequeña, justo donde termina la base, como se muestra en la imagen **B**.

**A**



**B**



3. Dibujo un rectángulo de 1 cm x 1cm en la botella pequeña, debajo de la línea trazada, y lo recorto (imagen C).
4. Para el siguiente paso utilizo un trozo de tela larga y delgada. Forro la tela con un trozo de papel aluminio, dejando un extremo de la tela sin cubrir (imagen D).
5. Lleno la botella de plástico pequeña con agua y la coloco dentro de la base recortada. Por mientras, tapo el rectángulo que he recortado con los dedos, para que no se derrame el agua. Luego, inserto en el rectángulo el trozo de tela con papel aluminio y lo doblo un poco para que el agua pueda caer sobre la planta, como se muestra en la imagen E.

1. Decoro el sistema de riego con lápices de colores, témpera y papel reciclado.
2. Diseño una etiqueta para el sistema de riego y le pongo un nombre original. Puedo utilizar materiales reciclados para este propósito.

C



D



E



Calculo la cantidad de agua de lluvia que cae en una semana.

1. Cuento la cantidad de días que llueve en mi comunidad en una semana; recolecto agua y la empleo para regar las plantas con el sistema de riego.
2. Elaboro un cuadro en mi cuaderno, anoto los días y la cantidad de agua que recogí, y la utilizo para regar las plantas. Como unidad de medida utilizo un vaso. Por ejemplo, si el agua de lluvia recolectada equivale a un vaso, coloco un (1) vaso. Calculo el total.

Cantidad de agua de lluvia recolectada en mi comunidad en una semana	
Día de la semana	Cantidad de agua de lluvia recolectada (vasos)

Con este proyecto trabajaste los ODS 11,12, 13 y 15.

**11** Ciudades y comunidades sostenibles

**12** Producción y consumo responsables

**13** Acción por el clima

**15** Vida de ecosistemas terrestres

¿Por qué llueve?

<https://www.youtube.com/watch?v=3QVj99UGk3Q>



Trucos para ahorrar agua.

[https://www.youtube.com/watch?v=TOD\\_9kWu3bA](https://www.youtube.com/watch?v=TOD_9kWu3bA)



# Recortables



## Recortable 1

→ Para trabajar en la actividad 1 de la página 22.



Mango



Guineo



Limón



Aguacate



Fresa



Sandía



Melón



Naranja



Camote



Cebolla



Coliflor



Lechuga



Tomate



Zanahoria



Chayote



## Recortable 2

→ Para trabajar en la actividad 1 de la página 22.



Mango



Guineo



Limón



Aguacate



Fresa



Sandía



Melón



Naranja



Camote



Cebolla



Coliflor



Lechuga



Tomate



Zanahoria

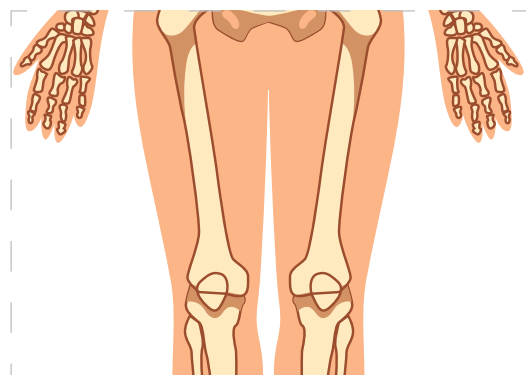
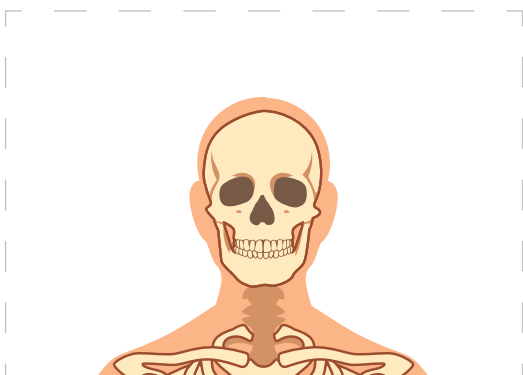
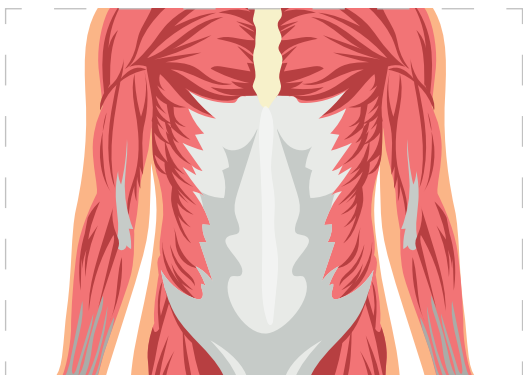
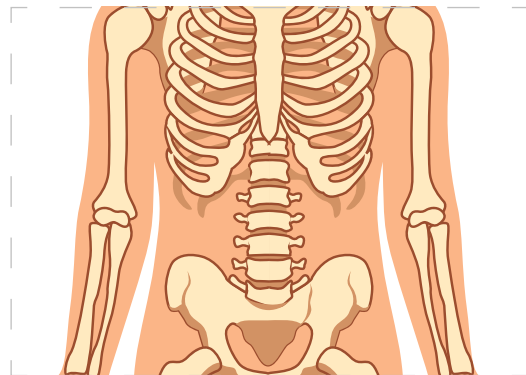
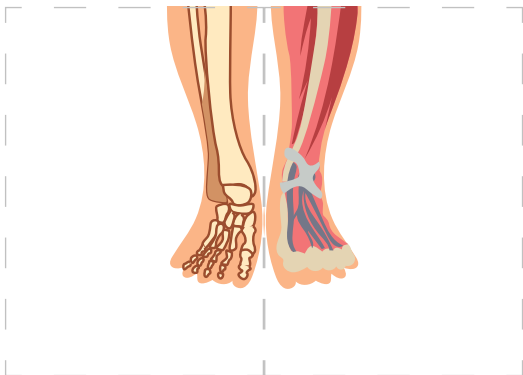
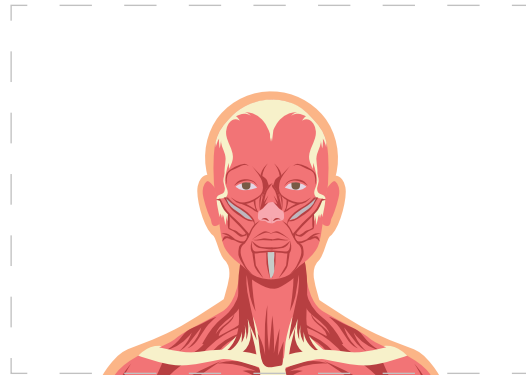
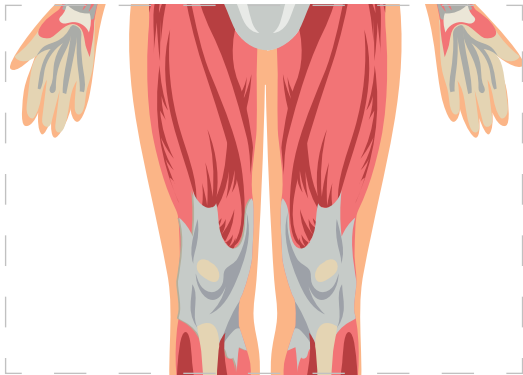


Chayote



### Recortable 3

→ Para trabajar en la actividad 6 de la página 34.





## Recortable 4

→ Para trabajar en la actividad 3 de la página 59.





## Recortable 5

→ Para trabajar en la actividad 4 de la página 60.





## Recortable 6

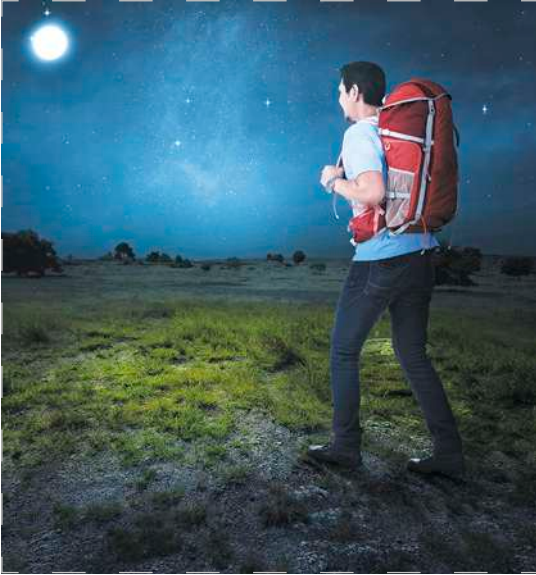
→ Para trabajar en la actividad 3 de la página 97.





## Recortable 7

→ Para trabajar en la actividad 4 de la página 122.





## Bibliografía

- Audesirk, T., Audesirk, G., y Byers, B. (2017). *Biología. La vida en la Tierra con fisiología*. Pearson Educación.
- Chang, R., Goldsby, K., Álvarez Manzo, R., y Ponce López, S. (2013). *Química*. McGraw Hill.
- Davis, R., Ratliff, L., Brown y L., Collom B. (2021). *Lecciones marcianas para cuidar la Tierra*. NASA Ciencia.
- Ministerio de Educación. Dirección Nacional de Currículo y Tecnología Educativa Educación Básica General. (2024). *Programa de Ciencias Naturales. Segundo grado*.
- NASA. (s. f.). *Explore STEM Resources for K-12 Educators*. <https://www.nasa.gov/learning-resources/for-educators>
- Organización Meteorológica Mundial. (2019). *El Sol, la Tierra y el tiempo*. [https://library.wmo.int/doc\\_num.php?explnum\\_id=5720](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=5720).
- Torres de Araúz, R. (1999). *Panamá indígena*. Autoridad del Canal de Panamá. <http://salacela.net/es/reina-torres-de-arauz-panama-indigena-bibliografia-panamena/>
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2021). *Principios de Anatomía y Fisiología (+e-book)*. Editorial Médica Panamericana.
- UNESCO. (2016). *Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244733>.
- Velásquez Runk, J., Martínez Mauri, M., Quintero Sánchez, B. y Sarsaneda del Cid, J. (2011). *Pueblos Indígenas en Panamá: Una Bibliografía*. Acción Cultural Ngóbe (ACUN). [https://www.binal.ac.pa/panal/ngabe\\_bugle/downloads/22\\_Sammelmappe1.pdf](https://www.binal.ac.pa/panal/ngabe_bugle/downloads/22_Sammelmappe1.pdf)











## De la mano con la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS)

**Nombre común:**

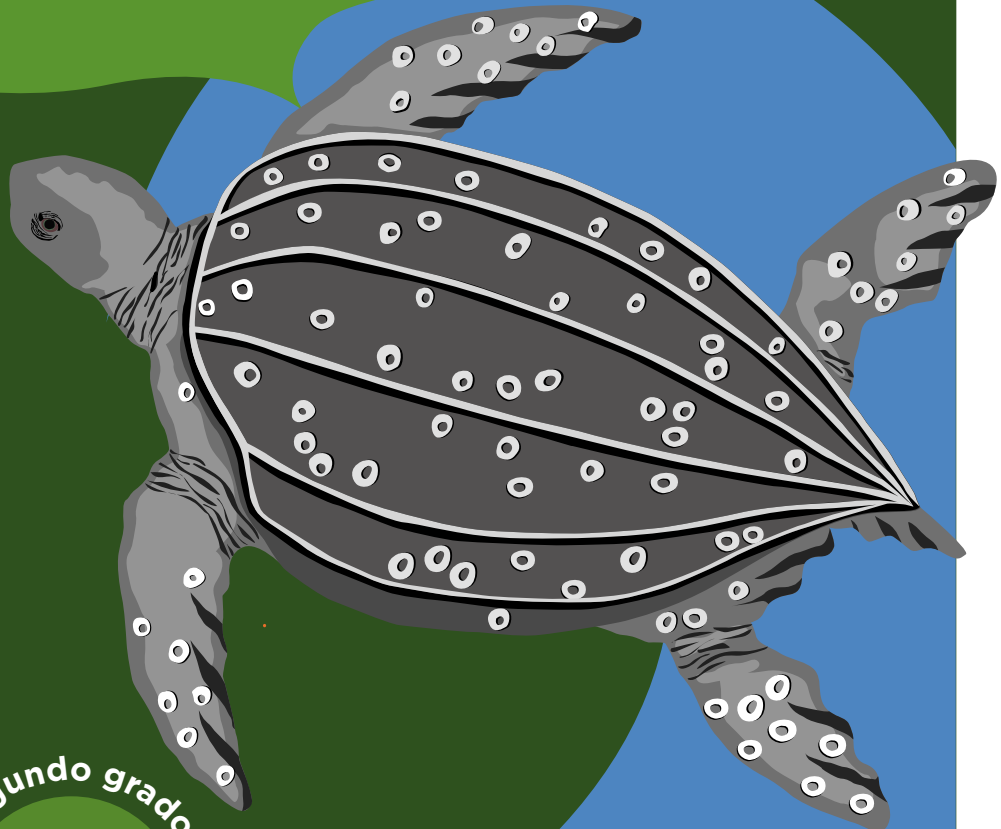
*Tortuga laúd o baula*

**Nombre científico:**

*Dermochelys coriacea*

**Distribución:**

Provincias de Bocas del Toro,  
Veraguas, Colón y la  
Comarca Guna Yala.



Segundo grado

**2**

**Ciencias Naturales**  
Guía del docente