

**ADAPTACIÓN A MACROTIPO  
CIENCIAS NATURALES  
CURSO 3° BÁSICO  
TOMO 1**

**Autores**

Patricia Calderón Valdés  
Carolina Molina Millán

**Editorial**

Santillana

**Institución**

Biblioteca Central para Ciegos

**DIRECCIÓN**

Rafael Cañas #165, Providencia  
Santiago de Chile  
Año 2025





**UNIDAD 1**

El sistema solar ..... 1

**Lección 1:**

¿Qué hay en el sistema solar? .....3

¿Cómo voy? .....58

**Lección 2:**

¿Cómo se mueve la Tierra? .....65

¿Cómo voy? ..... 101

Para profundizar ..... 109

Síntesis..... 112

¿Qué aprendí? ..... 115

## UNIDAD 2

Descubriendo la luz y el sonido ..... 130

### Lección 1:

¿Qué es la luz? ..... 132

¿Cómo voy? ..... 201

### Lección 2:

¿Qué es el sonido? ..... 209

¿Cómo voy? ..... 267

Para profundizar ..... 274

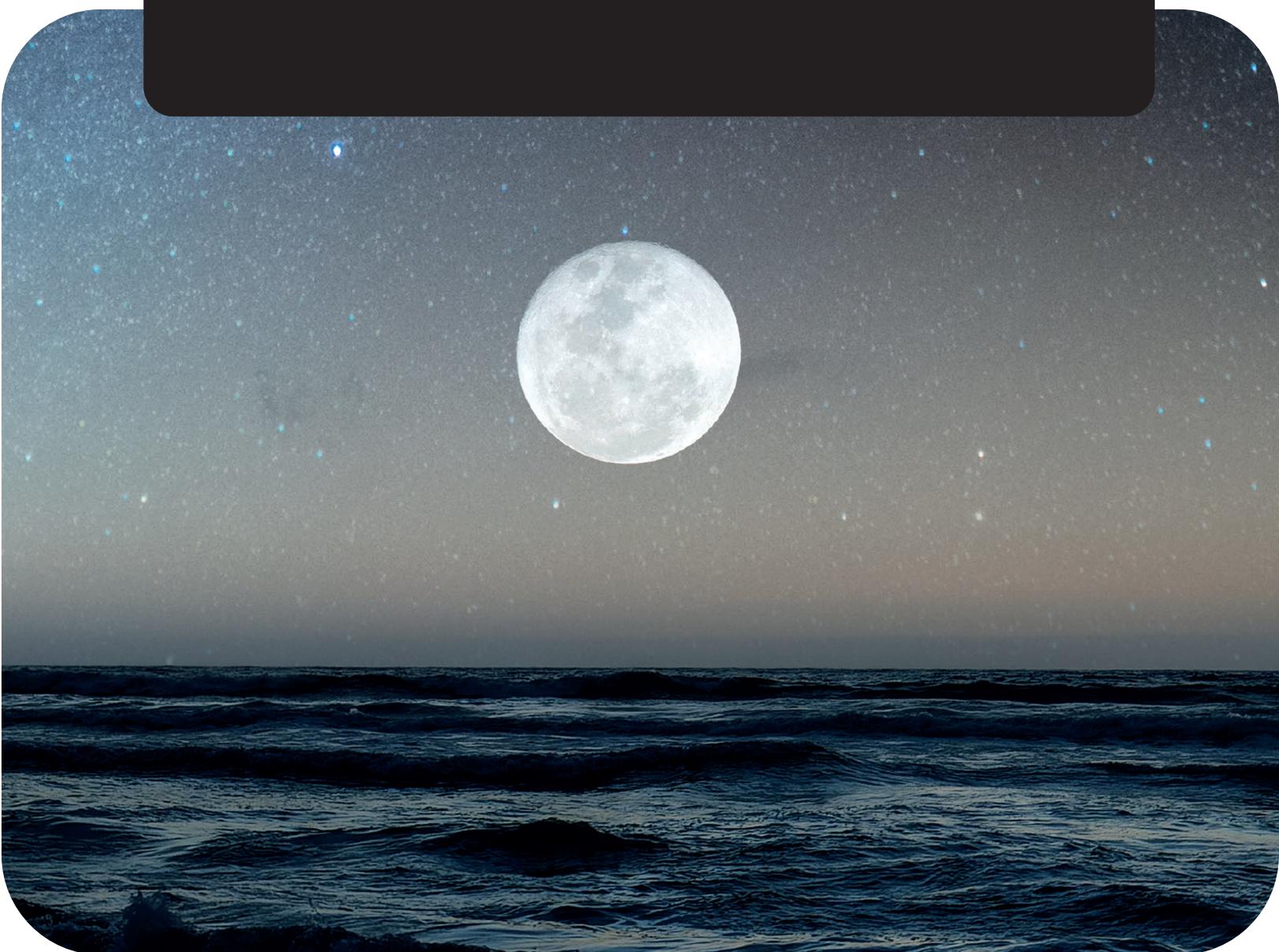
Síntesis..... 277

¿Qué aprendí? ..... 280



# UNIDAD 1

## EL SISTEMA SOLAR



### Observo y comento

Aunque la Tierra parezca enorme para nosotros, en realidad es apenas **un punto diminuto en la inmensidad del universo**, pero aun siendo pequeña, nos ofrece un espectáculo impresionante de día y de noche.

1. Observa la imagen del cielo nocturno. ¿Qué ves?
2. Piensa en cómo se ve el cielo durante el día en comparación con la noche. ¿Verías lo mismo? Explica.
3. ¿A qué crees que se deben los cambios entre el día y la noche?



## Lección 1

# ¿Qué hay en el sistema solar?

**Me motivo**

**CTSA**

El interés por la observación del universo es tan antiguo como la humanidad. Las primeras civilizaciones ya observaban el cielo para orientarse, marcar el paso del tiempo y establecer calendarios.



## Unidad 1

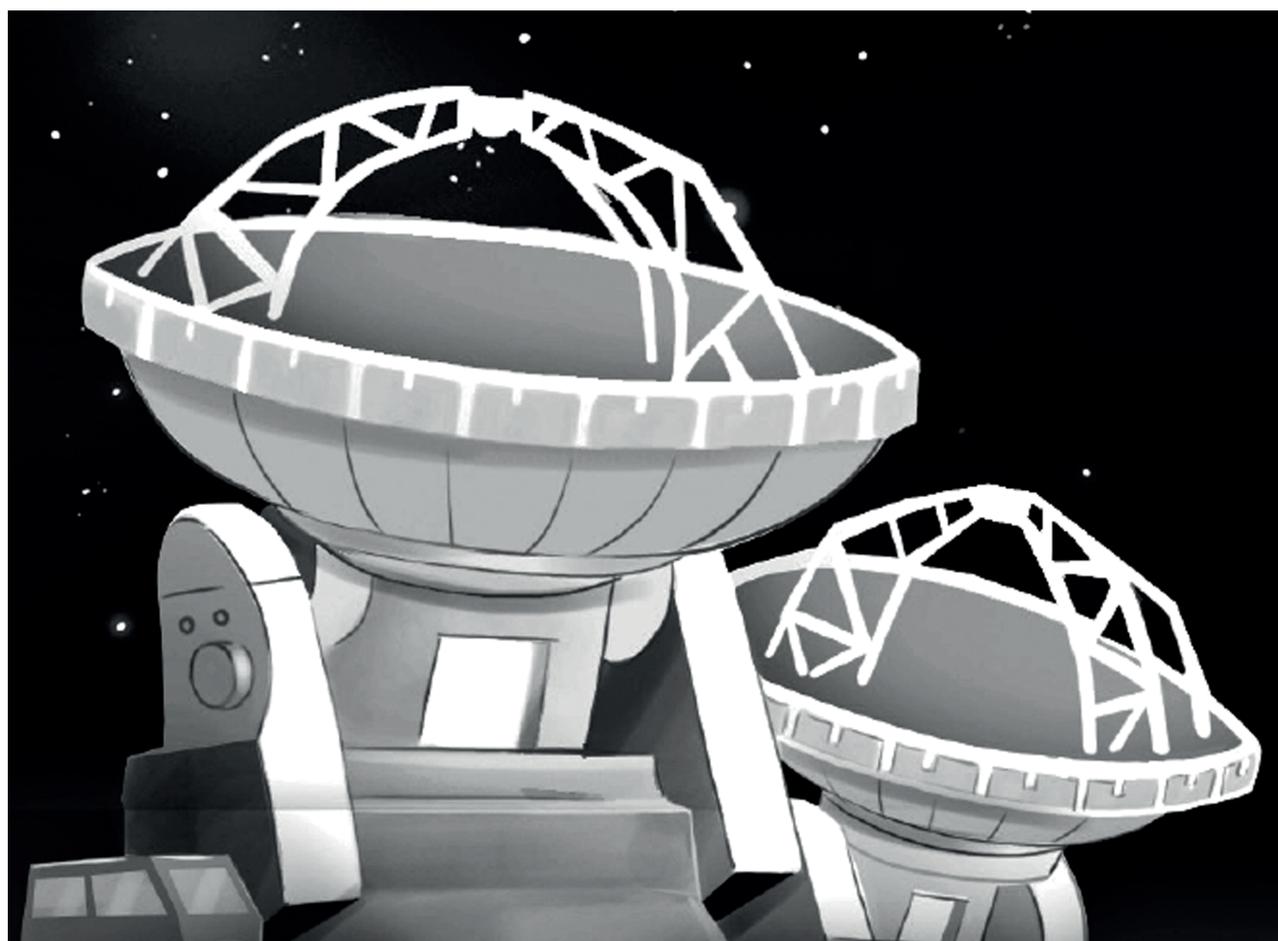
---

En 1609, Galileo Galilei mejoró y usó el primer telescopio, creado por Hans Lippershey en 1608, para realizar sus famosas observaciones astronómicas.

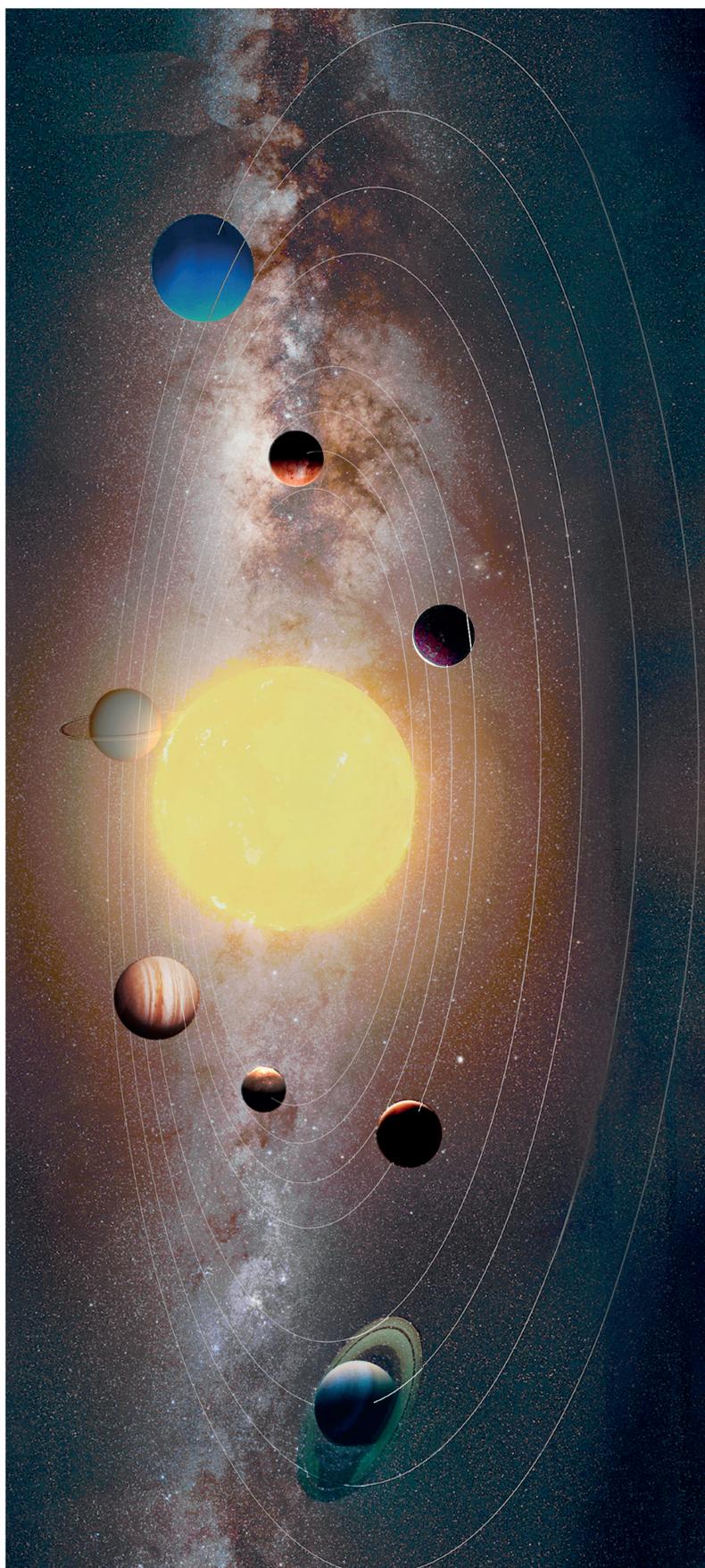




A lo largo de la historia, importantes avances tecnológicos, como los telescopios espaciales, satélites y sondas robóticas, han permitido conocer mejor el universo.



1. ¿Cómo creen que se sintió Galileo Galilei al ver cosas en el cielo que nadie más había visto antes?  
Comenta con tu curso.
2. Si tuvieras la oportunidad de enviar un mensaje al espacio, ¿qué les dirías a otros posibles exploradores del universo? Escríbelo en tu cuaderno.



## Pienso y me pregunto

Observa la imagen anterior y responde las preguntas.

### Veo

¿Qué ves en la imagen anterior?

---

---

---

---



---

## Pienso

¿Qué piensas sobre lo que ves?

---

---

---

---

## Me pregunto

¿Qué preguntas te surgen a partir de la imagen anterior?

---

---

---

---



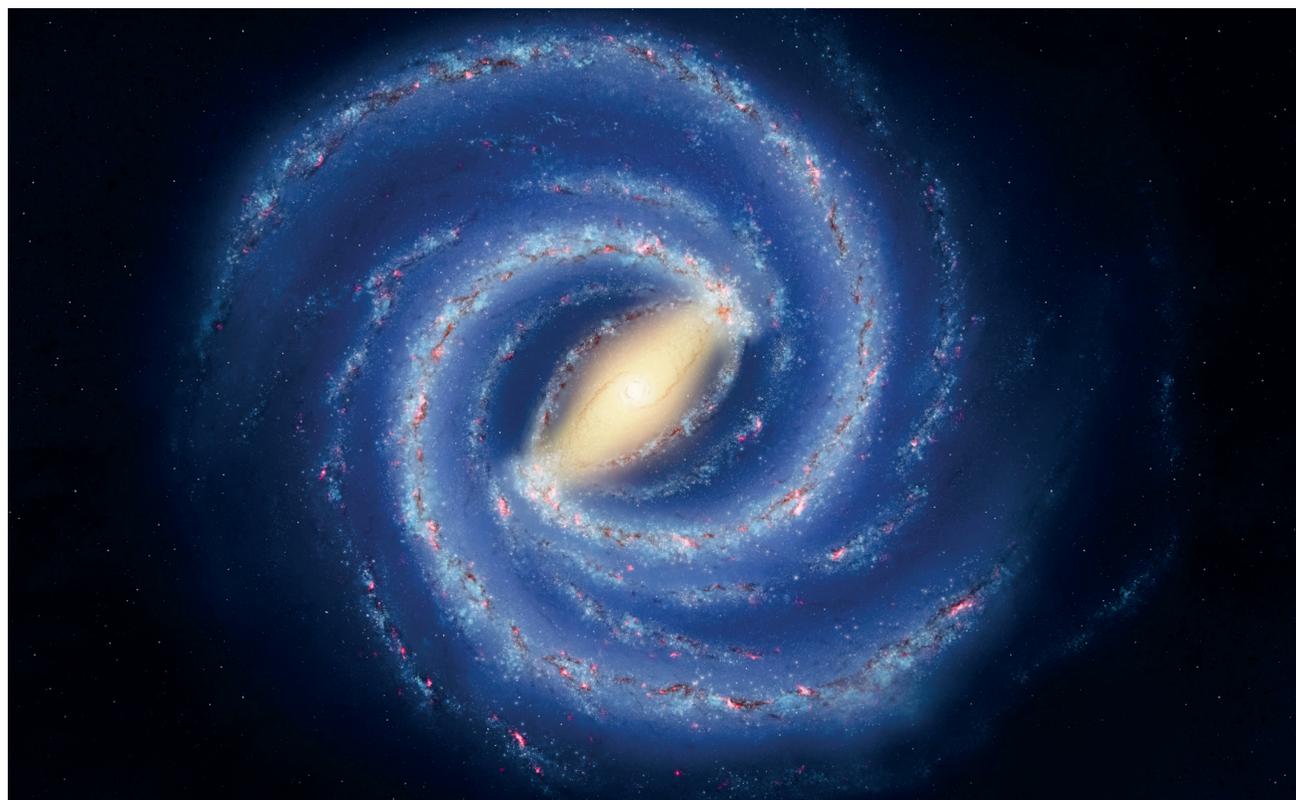
## ¿Qué lograré?

Durante esta lección podrás identificar y describir los principales componentes de nuestro sistema solar. A través de diferentes actividades, te invitamos a conocer la forma que los científicos trabajan para entender el mundo y comprender los fenómenos que ocurren a tu alrededor.

## Nuestro hogar en el universo

### Exploro

1. Piensa e imagina: si fueras un astronauta en el universo, ¿qué crees que verías a tu alrededor? Dibújalo en tu cuaderno.
2. Reúnanse en parejas y comparen sus dibujos. Comenten: ¿en qué se parecen?, ¿qué diferencias ven?, ¿por qué creen que hay diferencias?
3. ¿Cómo habrán cambiado las ideas que tenían los astronautas del universo antes de conocerlo? ¿Creen que sus propias ideas como estudiante van a cambiar conforme vayan trabajando en la unidad?

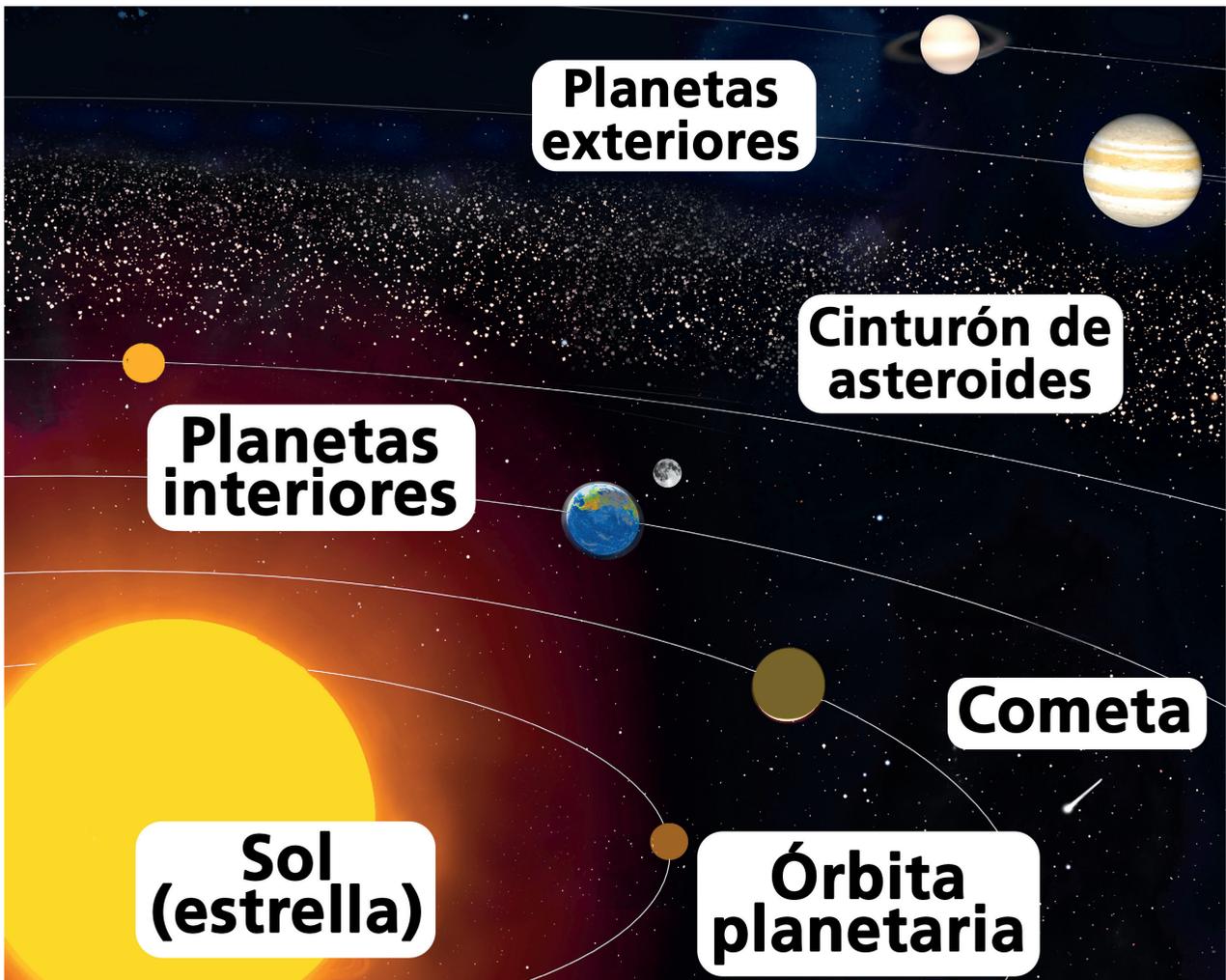


**Galaxia espiral Vía Láctea.**

Al mirar el cielo en una noche despejada, podemos observar algunos **cuerpos celestes** como la Luna y las estrellas que, seguramente, has dibujado. Estos astros forman parte de un gran conjunto llamado sistema solar, que a su vez es solo un pequeño lugar de nuestra **galaxia, la Vía Láctea.**

## El sistema solar

En uno de los brazos de la Vía Láctea se ubica el sistema solar. Este sistema planetario alberga a nuestro planeta y a muchos astros, como el Sol.





## Actividades

1. Localiza y marca el planeta Tierra en la imagen. ¿En qué lugar se ubica en relación a su distancia al Sol?
2. En parejas, elijan dos cuerpos celestes del sistema solar. Utilizando su creatividad, construyan dos modelos de los astros que escogieron. Su docente les entregará orientaciones.

La **astronomía** es una ciencia emocionante que nos abre las puertas a un universo lleno de estrellas y planetas, y es la **curiosidad** la que ha impulsado a la humanidad a explorarlo.

Esta curiosidad no es nueva. El **pueblo Mapuche** ha observado el cielo durante siglos, y ha utilizado el conocimiento celestial para guiar sus prácticas agrícolas y ceremonias. Su visión del cosmos, especialmente el concepto de **Wenu Mapu**, se entrelaza con la ciencia moderna en proyectos como **Explorando el Wenumapu**.



¿Por qué es importante que los científicos trabajen con comunidades como el pueblo Mapuche para aprender sobre el cielo y las estrellas?



### CTSA

Como parte del proyecto **Explorando el Wenumapu**, el equipo interdisciplinario **Astrodiálogos** creó esta experiencia de realidad virtual, que permite a niños, jóvenes y adultos explorar el cielo desde una perspectiva multicultural. Con tecnología de video 360° y gráfica 3D, los participantes interactúan con objetos y personajes, aprendiendo tanto de la ciencia como de la cultura mapuche.

*Fuente: Diario Uchile, 2023.*



## Actividades

## Trabajo interdisciplinario

1. Como te habrá explicado tu docente de **Historia, Geografía y Ciencias Sociales**, los pueblos originarios, como el Mapuche, Aymara y Licanantay, tienen conocimientos avanzados sobre los astros. Para conocer más sobre ello, realicen la siguiente actividad:
  - Formen equipos de tres integrantes. Busquen información sobre el pueblo originario que les asignará su docente. Deben investigar cómo ese pueblo entiende y utiliza los astros para la navegación, la agricultura, las ceremonias y la vida cotidiana.

- Elaboren un afiche que muestre lo que aprendieron sobre el pueblo originario asignado.
- Exhiban su afiche al resto de la clase. Esta será una oportunidad para compartir y aprender de los demás grupos.



## Juanita Antilén



Astrónoma de la  
Universidad de  
Concepción y  
magíster en Ciencias  
con mención en  
Astronomía de la

Universidad de Chile. Forma parte del equipo de Astrodiálogos y es miembro de una comunidad mapuche en Temuco. Su participación fue esencial en el proyecto **Explorando el Wenumapu**, ya que facilitó la integración y colaboración entre las comunidades mapuche y el mundo científico, contribuyendo a un enriquecedor intercambio de conocimientos astronómicos ancestrales y contemporáneos.

## Unidad 1

---

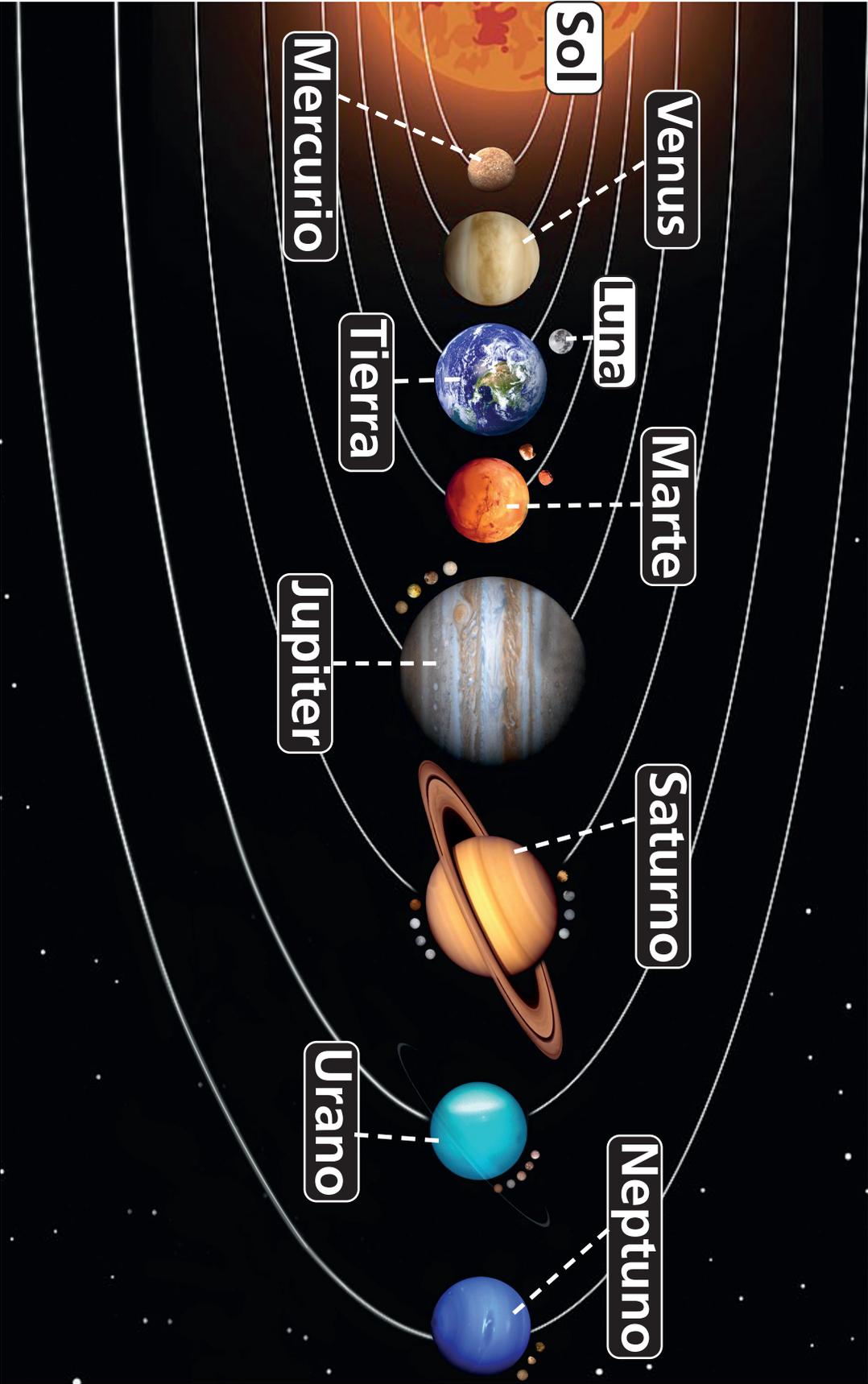
1. Si tuvieras la oportunidad de entrevistar a Juanita sobre su trabajo como astrónoma, ¿qué le preguntarías?
2. ¿Por qué es importante que personas de diferentes comunidades, como los mapuche, participen en el desarrollo de la Ciencia?
3. ¿Cómo crees que Juanita ayuda a unir la ciencia y las tradiciones de su comunidad mapuche?



## ¿Cómo son los planetas del sistema solar?

### Exploro

1. Reúnanse en parejas y consigan tres esferas de plumavit de diferente tamaño y un marcador. Sigán las instrucciones de su profesor o profesora.
  - a. ¿Por qué eligieron esas esferas para representar el Sol, la Tierra y la Luna?
  - b. Si tuvieran que representar a Júpiter, ¿cómo sería el tamaño de la esfera?





Los planetas del sistema solar siguen una trayectoria alrededor del Sol, que se denomina órbita y es invisible. Cada planeta tiene características especiales, las que se describen a continuación.

**Mercurio** es el planeta más pequeño del sistema solar. Este planeta se mueve muy lento alrededor del Sol, pero tarda muy poco en dar una vuelta completa porque es el más cercano a él. No tiene satélites.

**Venus** es el segundo planeta del sistema solar y el tercero más pequeño. Es el planeta más caliente y no posee satélites, es decir, cuerpos que giran alrededor del planeta.

**La Tierra** se ubica en tercer lugar y es el más grande de los planetas interiores. Posee atmósfera y agua en tres estados (sólido, líquido y gaseoso), lo que permite el desarrollo de la vida. Tiene un único satélite: la **Luna**.

**Marte** es el cuarto planeta y el segundo más pequeño. Su temperatura promedio es de  $-65\text{ }^{\circ}\text{C}$  y es llamado «planeta rojo». Tiene dos satélites.

**Júpiter** es el quinto planeta y el más grande del sistema solar. Tiene 95 satélites naturales conocidos.



---

**Saturno** es el sexto planeta y el segundo más grande del sistema solar. Es conocido por sus impresionantes anillos que lo rodean. Tiene 146 satélites.

**Urano** es el séptimo planeta del sistema solar y el tercero más grande. Está rodeado por trece anillos, más tenues que los de Saturno. Al igual que Venus, rota en dirección opuesta y de lado. Tiene 27 satélites.

**Neptuno** es el octavo planeta del sistema solar y el cuarto planeta más grande. Es el planeta más frío. Tiene seis anillos, que no se ven fácilmente, y 14 satélites.

### **Me conecto**

Con la ayuda de un adulto, crea un póster digital de un planeta del sistema solar. Incluye el nombre del planeta, imágenes, información y un dato curioso sobre él. Puedes encontrar información en el siguiente enlace:

**[http://www.enlacesantillana.cl/#/L25\\_CCNN3BTEU1\\_1](http://www.enlacesantillana.cl/#/L25_CCNN3BTEU1_1)**



## Actividades

## Trabajo interdisciplinario

1. Reúnete con dos compañeros o compañeras y elaboren **modelos** de los planetas del sistema solar. Para ello, respondan las preguntas orientadoras. Esta actividad la pueden realizar con la ayuda de su docente de **Artes Visuales**.

a. ¿Qué características de los planetas deben tener en cuenta para construir sus modelos?

Marquen con un ticket.



Color de los planetas

## Unidad 1

---

Cantidad de satélites

Tamaño de los planetas

Temperatura

b. ¿Qué materiales utilizarán para realizar el modelo? Marquen con un ticket.



Plasticina

Trozo de cartón

Esferas de plumavit



Témpera

Plumones

Papel lustre

¿Qué otros materiales emplearán?

---

---

---

---

c. ¿Qué procedimiento realizarán para hacer el modelo? Descríbanlo.

---

---

---

---

---

---

---



- d. Completen la siguiente tabla con las tareas asignadas a cada integrante.

<b>NOMBRE</b>	<b>TAREA ASIGNADA</b>

- e. Una vez que hayan planificado el trabajo, asignado roles y reunido los materiales, construyan el modelo considerando las características de los planetas.

2. Utilizando los modelos elaborados, realicen las siguientes actividades:

a. Ordenen los planetas según su ubicación con respecto al Sol.

¿Cuál es el planeta más cercano al Sol?, ¿cuál es el planeta más lejano al Sol?

---

---

---

---



---

**b.** Ordenen los planetas según su tamaño. ¿Cuál es el planeta más grande?, ¿cuál es el planeta más pequeño?

---

---

---

---

c. Escojan dos planetas de su modelo y compárenlos. Completen la siguiente tabla:

Criterio de comparación	Planeta 1	Planeta 2
Tamaño		
Distancia al Sol		



---

d. ¿Trabajar con estos modelos fue fácil o difícil? Expliquen por qué.

---

---

---

---

---

---

---

### Nuestro planeta es especial

La Tierra es el único planeta del sistema solar que tiene una atmósfera rica en **oxígeno** y agua en tres estados, lo que permite el desarrollo de la vida.

1. La atmósfera contiene oxígeno, gas vital para la respiración de los seres vivos, y otros gases que provocan el **efecto invernadero**.
2. Este fenómeno es muy importante para la vida, ya que mantiene una temperatura estable.



3. Sin embargo, el aumento de gases de efecto invernadero se ha intensificado.
4. Este incremento provoca el **calentamiento global** y eleva la temperatura media del planeta.



### **ODS 13 – Acción por el clima**

¿Sabías que los principales responsables del aumento del efecto invernadero son las personas? El ODS 13 busca tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático. ¿Qué acciones simples podríamos hacer en la escuela o en casa para cuidar nuestro planeta?



## Actividades

1. Te invitamos a crear un plan de acción para «salvar el planeta». Reúnete en parejas y realicen las siguientes actividades:
  - Con ayuda de un adulto, investiguen qué acciones de nuestra vida cotidiana contribuyen al aumento de los gases de efecto invernadero.
  - escojan tres de las acciones investigadas. ¿Cómo podrían cambiarlas para reducir el efecto invernadero y frenar el cambio climático?

## Unidad 1

---

### Acción 1:

---

---

---

---

### Acción 2:

---

---

---

---



---

## Acción 3:

---

---

---

---

- Elaboren un cartel con sus acciones y ubíqueno en un lugar visible para recordar su compromiso diario. Incluyan un calendario de estrellas: cada día que cumplan una acción, ¡pongan una estrella!
- Luego de una semana, revisen cuántas estrellas tienen y celebren lo que han logrado.

# ¿Cómo son los otros cuerpos celestes del sistema solar?

## Exploro

1. Escoge un cuerpo celeste de la **página 14** que no sea un planeta (cometa, asteroide, sol, satélite) y que te llame la atención. Comenta con un compañero o compañera cómo lo imaginas. ¿Es grande o pequeño? ¿Qué color tiene? ¿Es frío o caliente?
2. En una hoja, dibuja el cuerpo celeste que escogiste con las características que imaginaste.
3. Presenta tu dibujo al resto del curso y explica por qué es especial.



## El Sol

Además de los planetas, el sistema solar está formado por otros cuerpos celestes, como los que dibujaron. Uno de ellos es el Sol.

El Sol es una **gran estrella** de nuestro sistema solar y la más cercana a la Tierra.

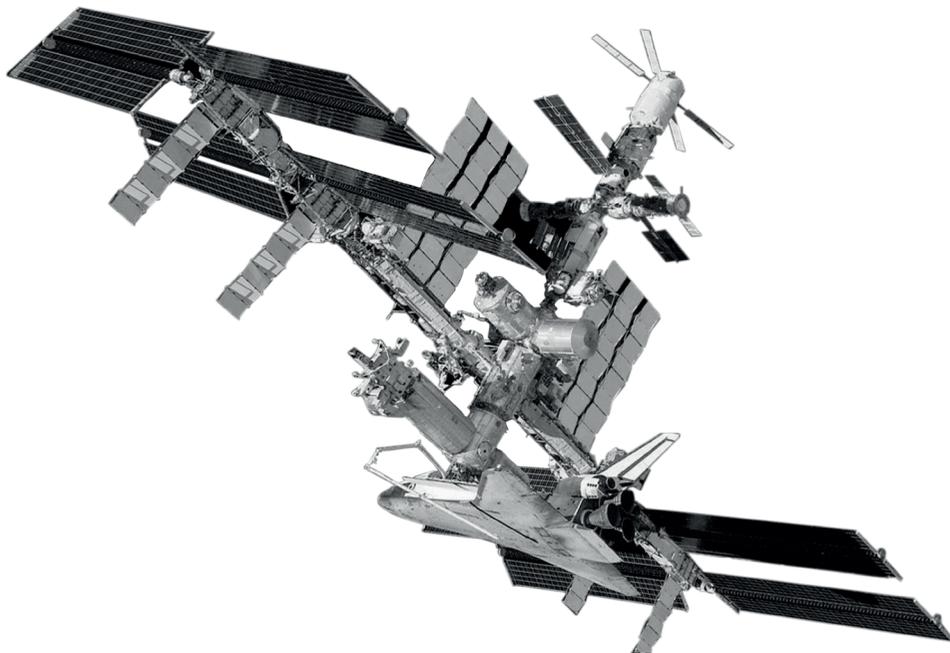
Es muy caliente y entrega **luz y calor** a la Tierra, lo que permite que vivan plantas y animales.

Aunque lo vemos **pequeño**, es realmente **gigante**, ¡mucho más grande que la Tierra!

## Los satélites

Los satélites son cuerpos que giran alrededor de un planeta. Pueden ser naturales, como la Luna, o artificiales, como los contruidos por el ser humano.

Los satélites artificiales se utilizan para las comunicaciones, el posicionamiento GPS, la observación de la Tierra y el estudio del espacio.





Los satélites naturales son cuerpos celestes sin luz propia que giran alrededor de un planeta. La **Luna** es el único satélite natural de la Tierra. Es un cuerpo rocoso y la vemos brillando en el cielo, porque refleja la luz del Sol.



### Imágenes satelitales

CTSA

Las imágenes satelitales son como fotos de la Tierra que se toman desde el espacio. En la década de 1950, con los primeros satélites se obtenían fotos poco claras, pero con el tiempo, la tecnología ha permitido obtener imágenes de alta resolución. Actualmente, se utilizan para monitorear los cambios del planeta, predecir el tiempo atmosférico, detectar desastres naturales como huracanes, entre otras aplicaciones.

1. ¿Cómo creen que las imágenes satelitales permiten el desarrollo del conocimiento científico?
2. ¿Qué desafíos podrían existir al usar la tecnología para monitorear el planeta Tierra desde el espacio?



## Cometas y asteroides

Los **cometas** son cuerpos celestes compuestos de hielo y polvo. Cuando se acercan al Sol, se forma una cola iluminada. Esto ocurre porque el hielo se evapora y refleja la luz del Sol.



Los **asteroides** son rocas que orbitan alrededor del Sol, principalmente en el cinturón de asteroides, entre Marte y Júpiter.

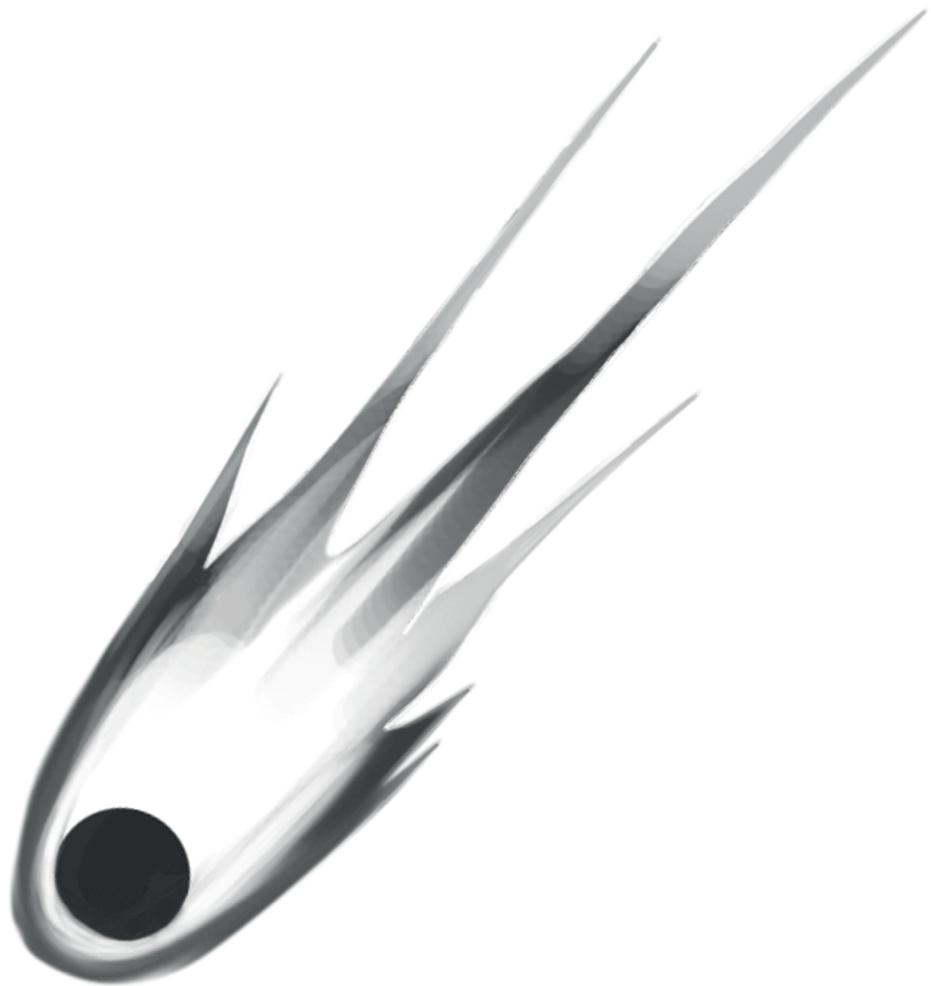




Los **meteoroides** son pequeñas piezas de asteroides o cometas que se forman cuando estos cuerpos chocan entre sí.



Un **meteoro** es la luz emitida por un meteoróide al ingresar a la atmósfera terrestre. Son conocidos como estrellas fugaces.





El **meteorito** es un fragmento de un meteoroide que resiste el paso por la atmósfera y llega a la superficie terrestre.



**Actividades**

1. Completa la siguiente tabla de comparación entre el Sol y la Luna. Marca con un ticket  el casillero que cumple con el criterio.

<b>Criterio de comparación</b>	<b>Sol</b>	<b>Luna</b>
Es un cuerpo celeste.		
Es más pequeño que la tierra.		
Emite luz propia.		



2. Lee la siguiente noticia de contingencia internacional. Luego, responde.

En septiembre de 2023, un gran meteorito iluminó el cielo nocturno de Turquía, tiñendo las nubes de verde y rojo. El fenómeno fue captado en video, donde se observó al meteorito atravesando el cielo nublado y creando un espectáculo de colores impresionante.

*Fuente: CNN en español, 2023.*

## Unidad 1

---

a. ¿Por qué crees que el meteorito se vio de distintos colores en el cielo?

---

---

---

---

b. ¿Qué diferencias hay entre una estrella fugaz y un meteorito?

---

---

---

---



---

c. ¿Qué preguntas te surgen al leer la noticia?

---

---

---

---

**¿Cómo voy?**

**Aplico mis aprendizajes**

A continuación, podrás demostrar tus aprendizajes logrados en la lección.

1. Reúnanse en parejas y respondan las siguientes preguntas que los guiarán en la confección de un póster de un componente del sistema solar.
  - a. ¿Qué cuerpo celeste del sistema solar elegirán?

---

---



---

**b.** ¿Qué características tiene el cuerpo celeste escogido?

---

---

---

---

**c.** Elaboren un póster del cuerpo celeste elegido. Incluyan imágenes o dibujos características, datos interesantes u otra información. Pueden dibujar en sus cuadernos un boceto del póster.

## Unidad 1

---

2. Reúnanse con una pareja que haya hecho un póster de un cuerpo celeste distinto y compárenlos. A continuación, señalen los cuerpos celestes que van a comparar y escriban dos semejanzas y dos diferencias.

<b>Cuerpos celestes 1</b>	<b>Cuerpos celestes 2</b>
<b>Semejanzas</b>	
<b>Diferencias</b>	



## Reflexiono sobre mis aprendizajes

3. Reflexiona y evalúa tu desempeño, pintando las estrellas que correspondan, según la siguiente pauta:

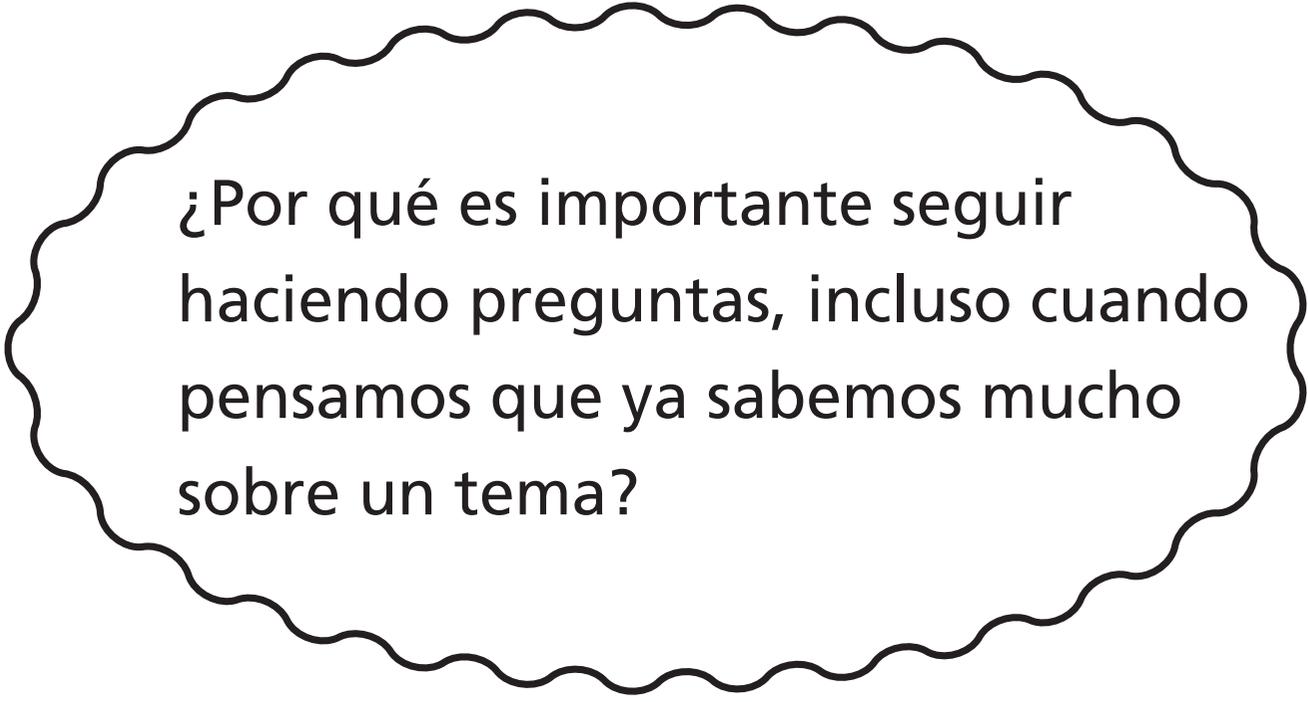
Lo logré sin dificultad.	
Lo logré, pero con ayuda.	
Aún no lo logro.	

¿Seleccioné un cuerpo celeste?	
¿Describí las características del cuerpo celeste elegido?	
¿Trabajé de manera ordenada y responsable en la creación del póster?	
¿Comparé con otros compañeros o compañeras los cuerpos celestes escogidos?	



## Formulo nuevas preguntas

4. Regresa a la **página 8** y responde las preguntas que formulaste en Me pregunto. Luego, responde en tu cuaderno.
  - a. ¿Cuántas preguntas pudiste responder con lo aprendido en esta lección?
  - b. ¿Qué preguntas quedaron pendientes?, ¿cómo podrías responderlas?
  - c. Ahora que sabes más sobre el sistema solar, ¿qué nuevas preguntas te sugen?



¿Por qué es importante seguir haciendo preguntas, incluso cuando pensamos que ya sabemos mucho sobre un tema?



## Lección 2

# ¿Cómo se mueve la Tierra?

**Me motivo**

**Pueblos Originarios**

**¿Por qué es feriado el solsticio de invierno?**

Desde 2021, en Chile se conmemora el **Día Nacional de los Pueblos Indígenas** junto con la llegada del invierno.

Para los pueblos indígenas, el solsticio de invierno representa un **nuevo comienzo** y la renovación de la vida en la naturaleza y las personas.

Para el pueblo Aymara, este nuevo ciclo es una tradición a nivel local que reúne anualmente a la comunidad indígena en torno al **Machaq Mara**.

El **Machaq Mara** marca el inicio de un nuevo ciclo agrícola, en el que la identidad aymara contemporánea se fortalece con la energía solar y el compromiso de respeto a la Madre Tierra.

1. El **Machaq Mara** es un día importante para los aymara. ¿Qué relación existe entre este día y el movimiento de la Tierra alrededor del Sol?



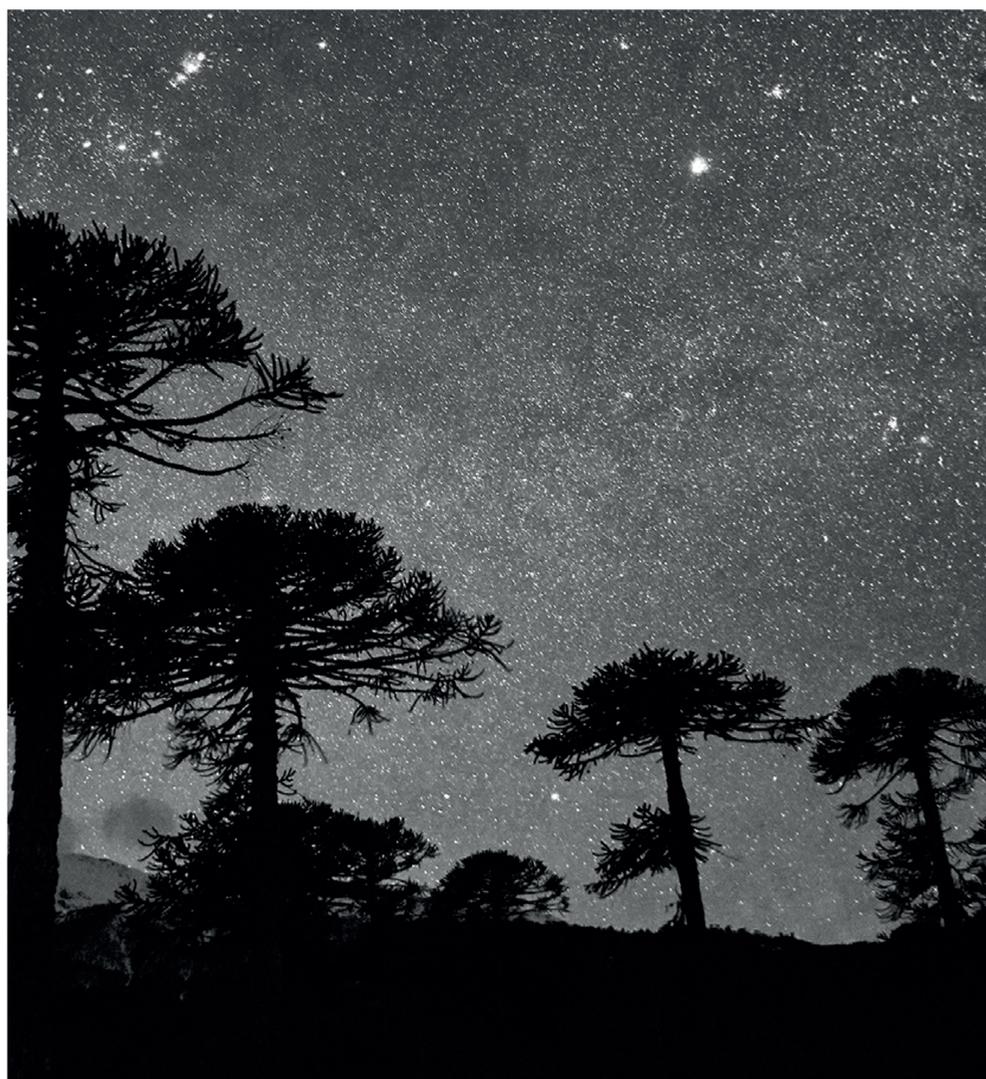
2. Investiga cómo se conmemora actualmente el **Machaq Mara**. Junto con tu curso, preparen una celebración basada en el sentido cultural, espiritual y simbólico del pueblo Aymara.

## Pienso y me pregunto

Observa las imágenes del Parque Nacional Conguillío de día y noche.



Parque Nacional Conguillío de día.



Parque Nacional Conguillío de noche.

## Unidad 1

---

- a. Describe qué ves en la imagen diurna y qué ves en la imagen nocturna.

---

---

---

- b. Escribe al menos dos preguntas relacionadas con las imágenes y que te gustaría responder al finalizar la lección.

---

---

---



## ¿Qué lograré?

En esta lección, te invitamos a trabajar, de manera colaborativa, en la construcción de modelos que te permitan explicar los movimientos de rotación y traslación de la Tierra. También podrás reflexionar sobre la forma en la que se ha construido el conocimiento relacionado con el día, la noche y las estaciones del año.

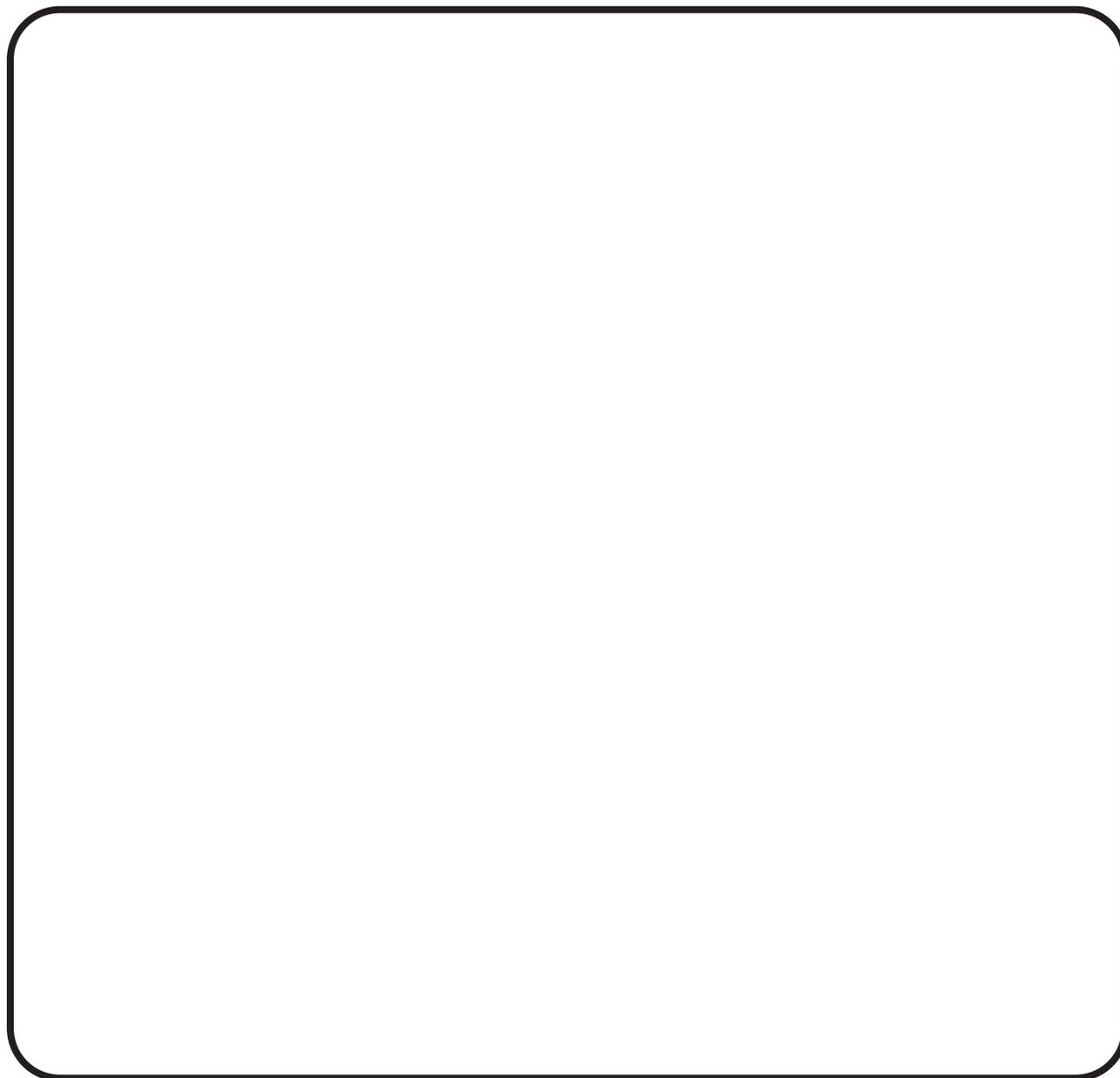
# Los movimientos de la Tierra y sus efectos

## Exploro

1. Realiza la siguiente actividad con ayuda de un adulto:
  - Consigue anteojos de sol con **filtro UV.**
  - Durante un día, observa la ubicación del Sol en el cielo sin mirarlo directamente.
  - Registra tus observaciones.



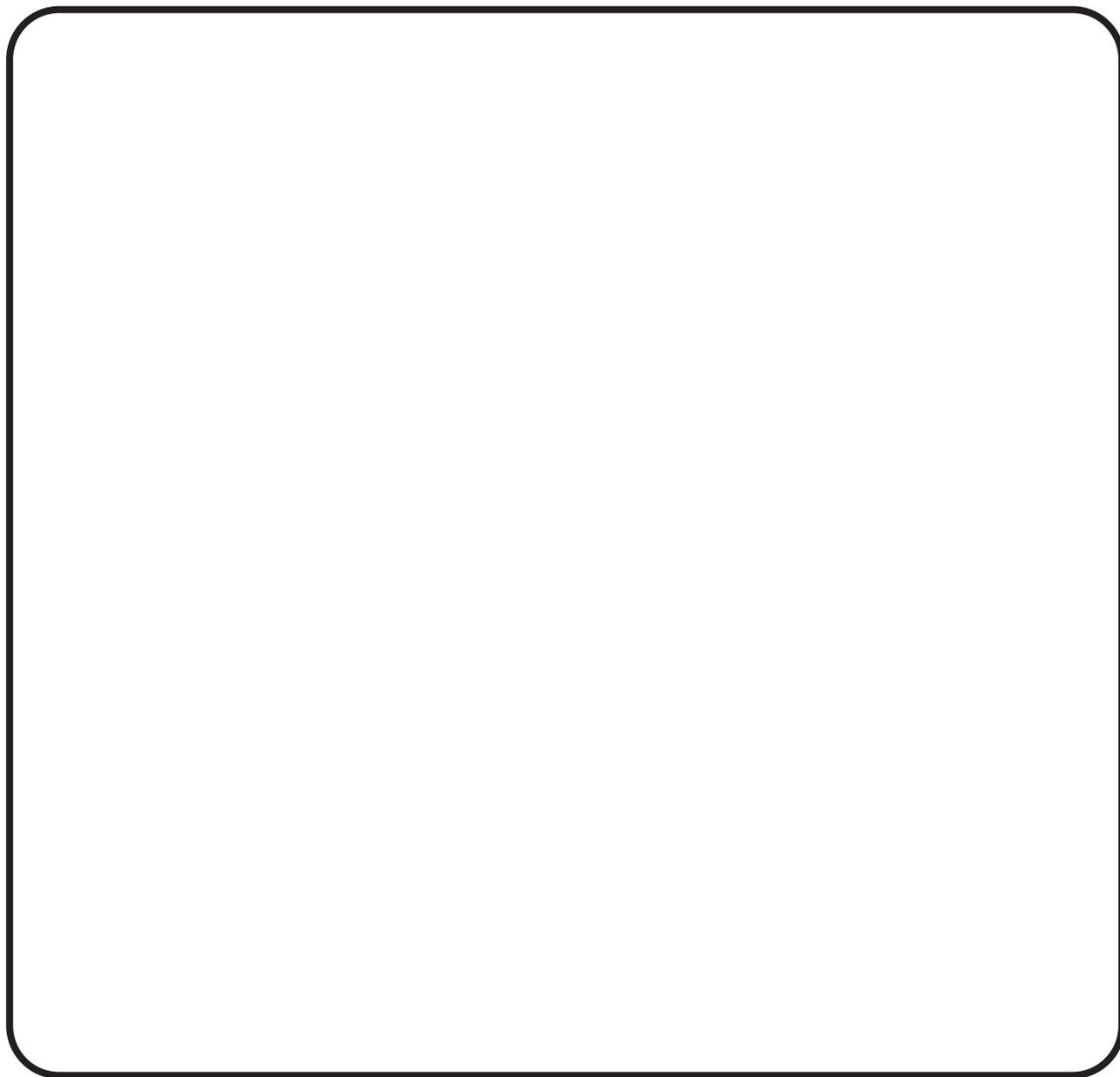
## Posición del Sol



Horario

8:00 – 9:00

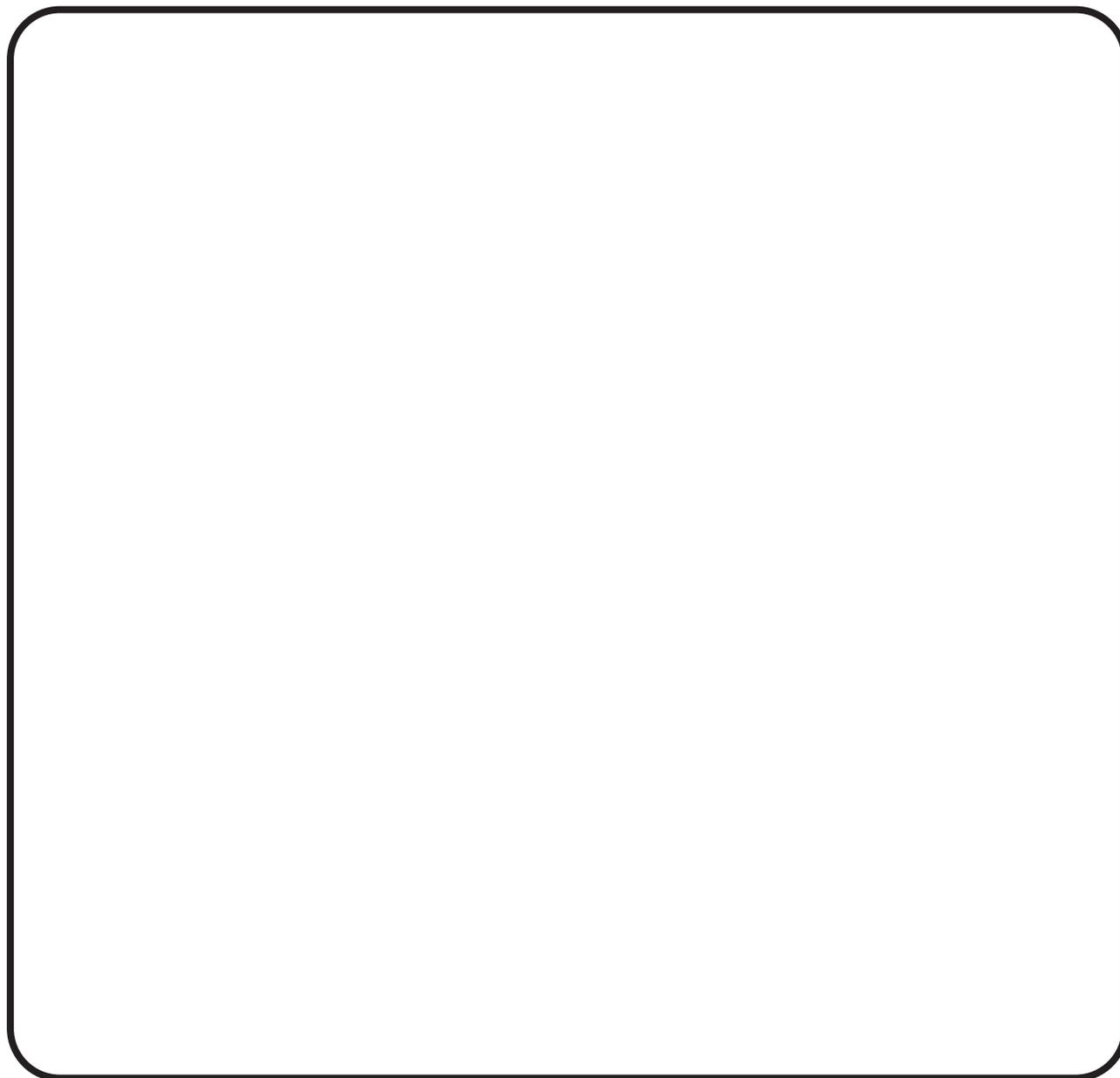
## Posición del Sol



Horario  
12:00 – 13:00



## Posición del Sol



Horario

18:00 – 19:00

## Unidad 1

---

- Comparte tus observaciones con un compañero o compañera y respondan en sus cuadernos:
  - a. ¿Notaron algún patrón en la posición del Sol a diferentes horas?
  - b. ¿Es el Sol el que se mueve o es la Tierra?, ¿cómo lo saben?

La observación del Sol y su aparente movimiento a través del cielo son una ventana fascinante hacia la comprensión de los fenómenos que ocurren en la Tierra. A través de la actividad que acabas de realizar, has analizado el cambio de posición del Sol en el cielo. ¿Pero te has preguntado por qué sucede esto?



---

## ¿Cómo es la rotación de la Tierra?

¿Alguna vez has girado un trompo? Al igual que él, la Tierra también gira sobre su propio eje. Este eje es como una línea invisible que pasa por el centro de la Tierra y la une de polo a polo.

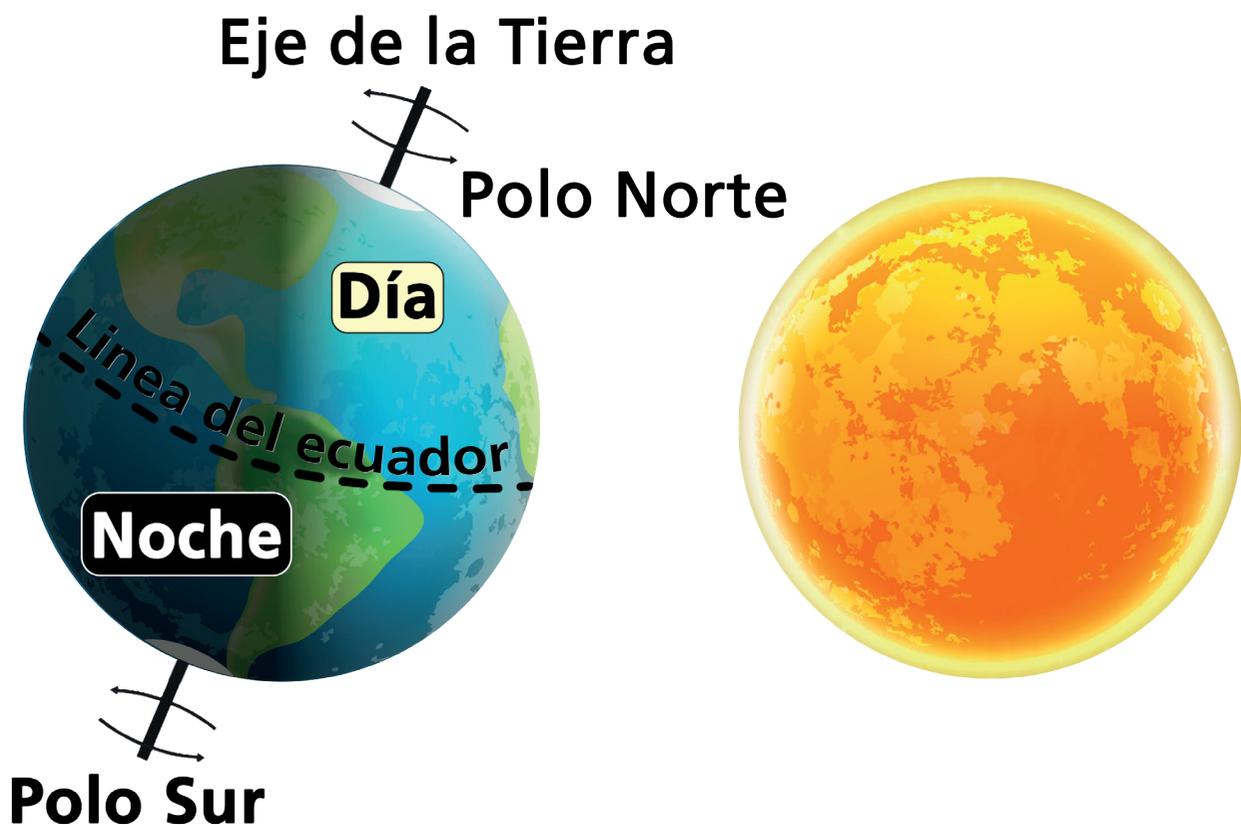
La rotación de la Tierra dura 24 horas, lo que conocemos como un día terrestre.

El giro ocurre de oeste a este. Debido a esto, en la mañana vemos aparecer el Sol por el este y en la tarde lo vemos ocultarse por el oeste.

## Unidad 1

---

Debido al movimiento de rotación, el planeta recibe luz solar en diferentes momentos. Cuando un lugar está iluminado por el Sol, es de **día**, y cuando no está iluminado, es de **noche**.





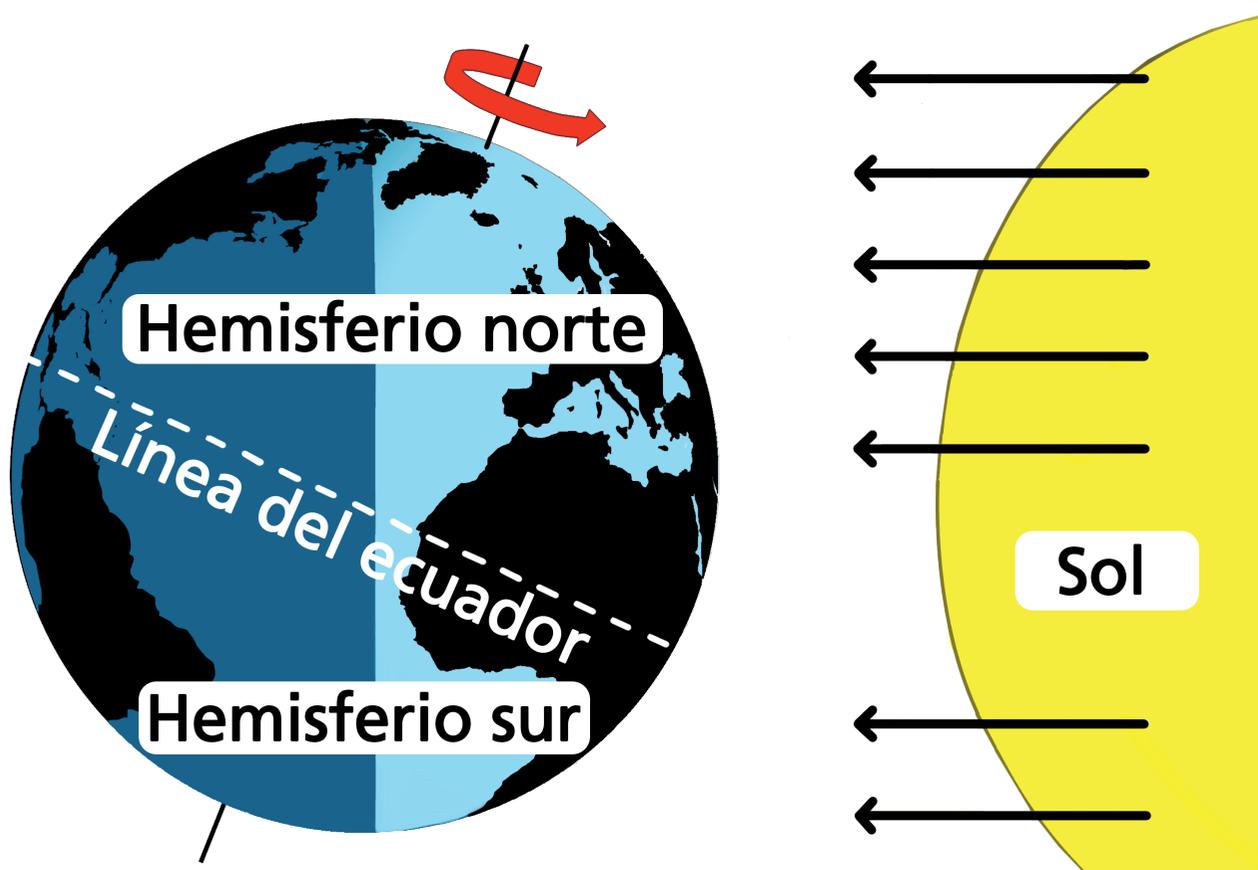
## Actividades

1. Comenta con tu curso y docente las siguientes preguntas:
  - a. ¿Cómo describirías el movimiento de rotación?
  - b. ¿Qué crees que pasaría si la Tierra dejara de rotar sobre su eje?
  - c. ¿Qué piensas que ocurriría si el movimiento de rotación durara 12 horas en vez de 24 horas?

# ¿Cómo es la traslación de la Tierra?

La Tierra, al igual que el resto de los planetas del sistema solar, se mueve alrededor del Sol. Este movimiento es conocido como **traslación**.

Debido a la traslación y a la inclinación del eje terrestre, la Tierra recibe los rayos solares con diferente intensidad en distintos sectores del planeta. Veamos un ejemplo:

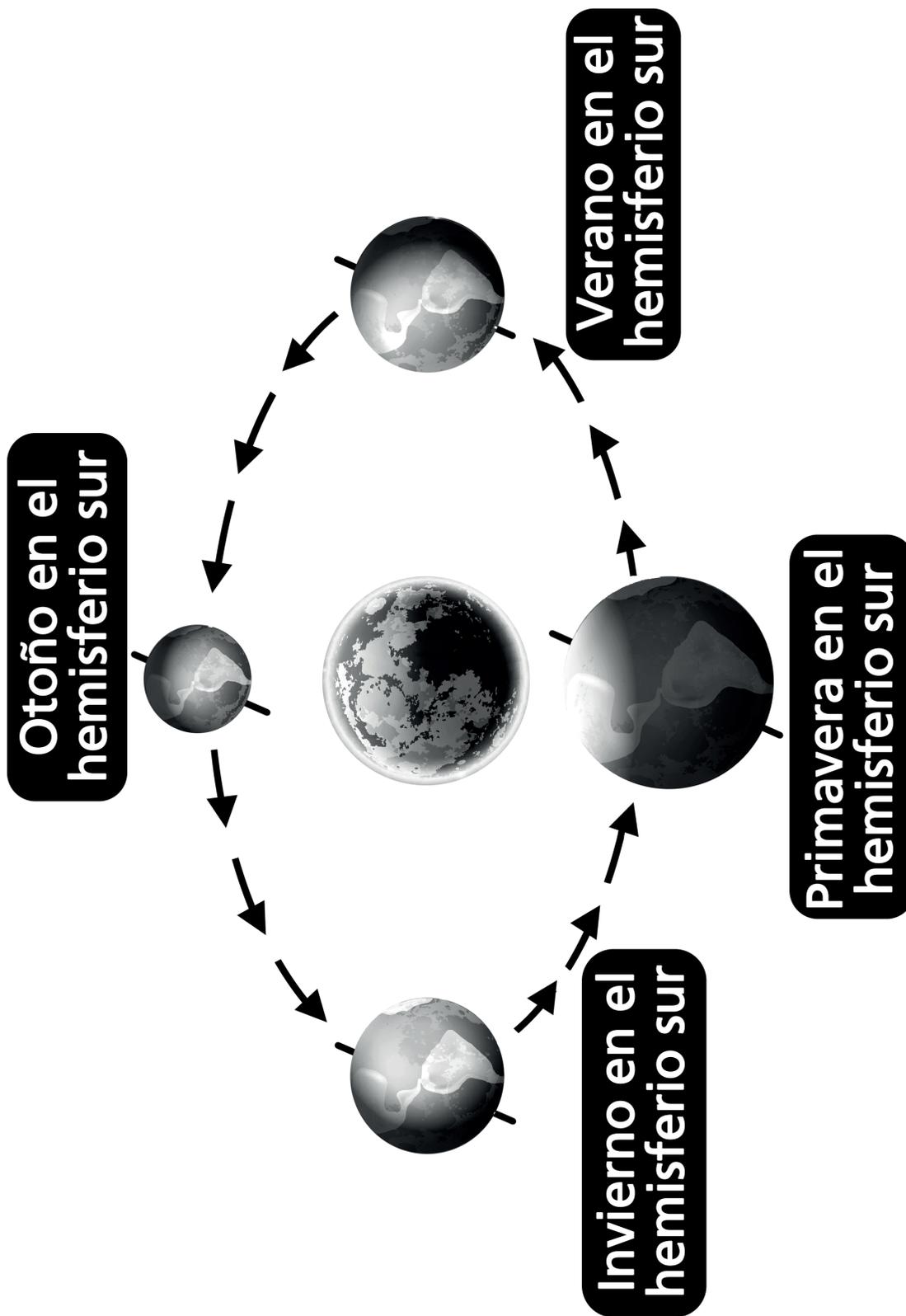


El hemisferio norte recibe una mayor cantidad de rayos solares que el hemisferio sur.

Esto significa que hay mayor luminosidad y más calor en los países ubicados sobre la línea del ecuador.

En el hemisferio sur se produce la situación inversa. ¿Cómo es la luminosidad y el calor en esta zona del planeta?

La traslación de la Tierra sigue una **órbita elíptica** y tiene una duración de 365 días, es decir, un año terrestre. Esto divide al año en cuatro estaciones, como muestra la siguiente imagen:



## Actividades

1. Comenta con tu curso y docente las siguientes preguntas:
  - a. ¿Cómo describirías el movimiento de traslación?
  - b. ¿En qué estación del año estamos?, ¿en qué estación se encuentra el hemisferio norte?
  - c. ¿Crees que puede ser verano en ambos hemisferios al mismo tiempo?, ¿por qué?



## Actividades

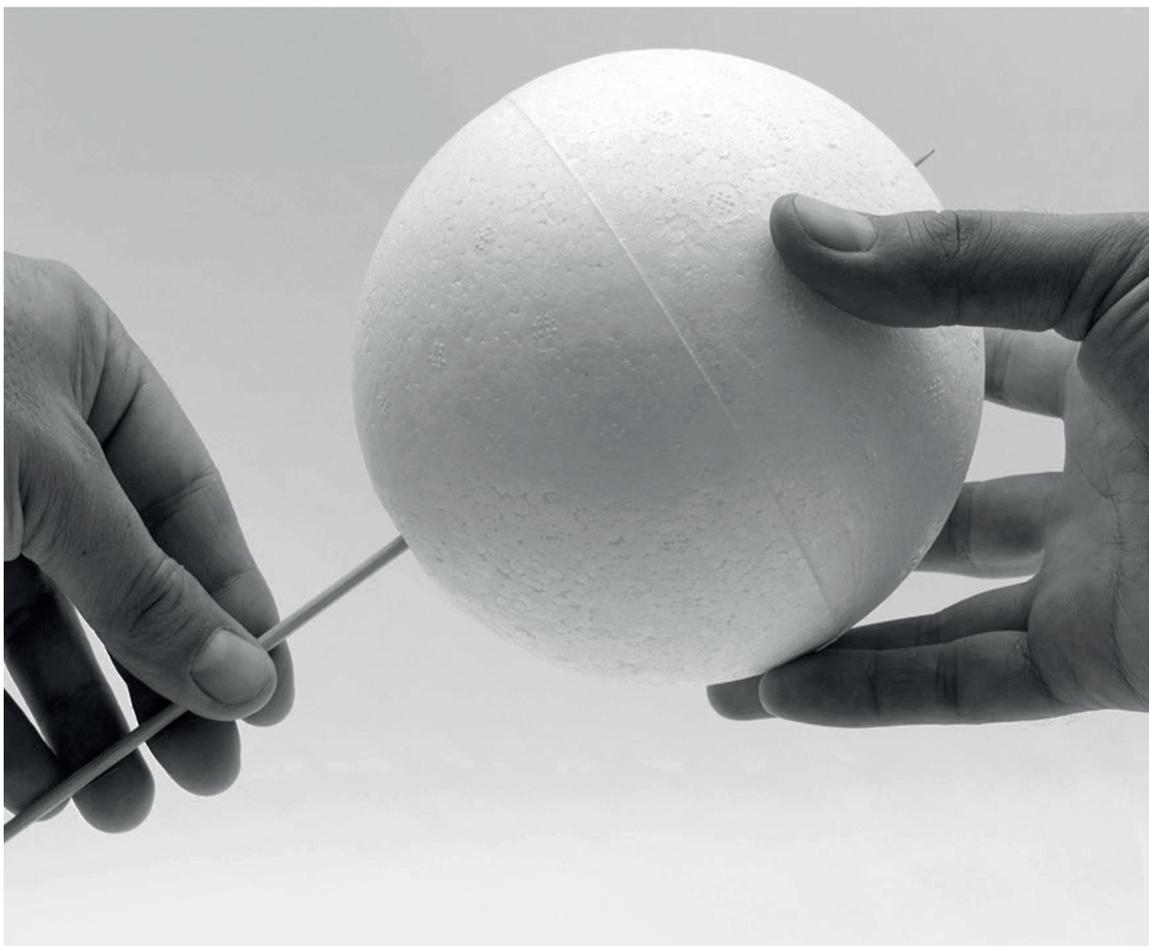
1. Reúnete en un equipo de tres integrantes y consigan los siguientes materiales. Luego elaboren un modelo para explicar los movimientos de la Tierra.



### Materiales

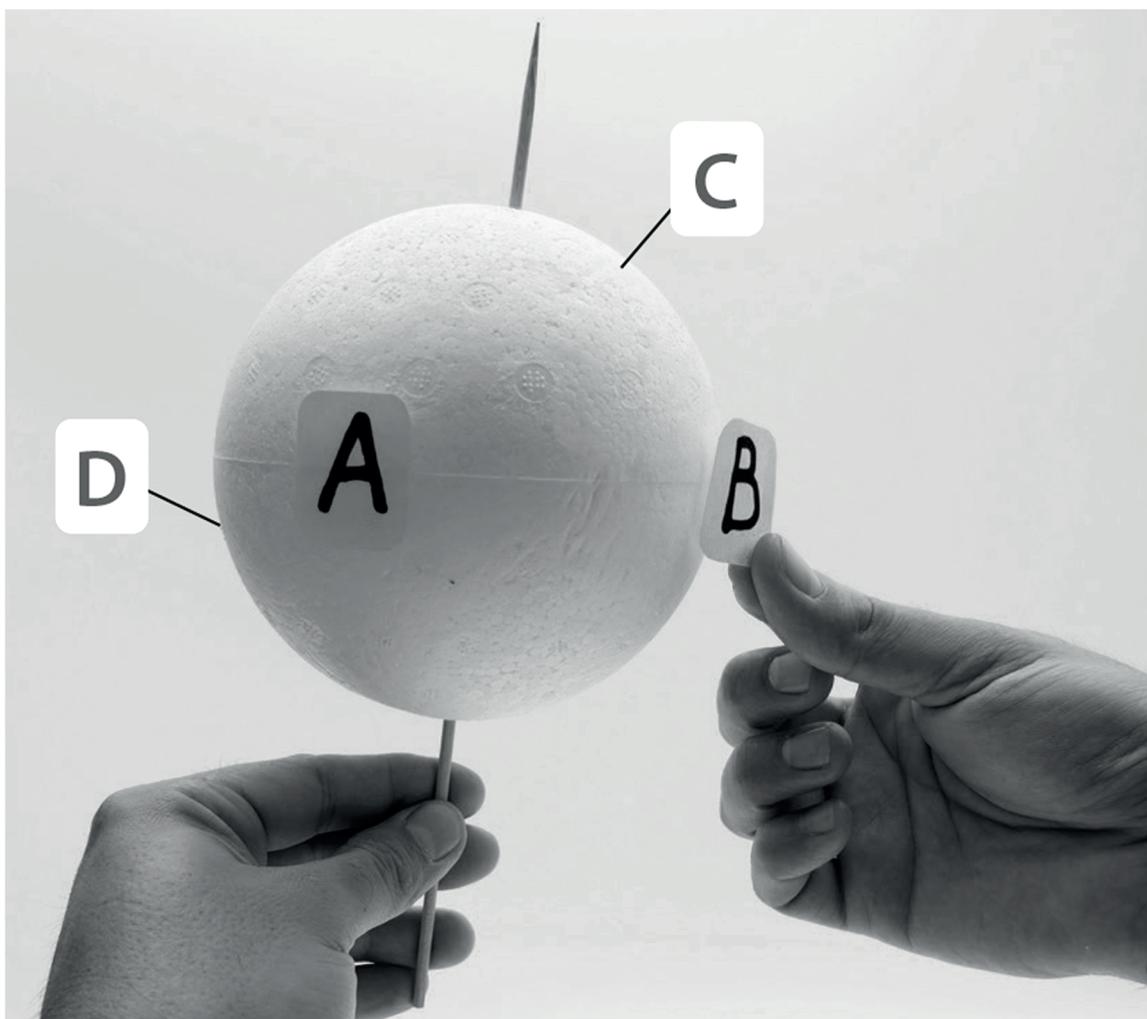
- una esfera de plumavit grande.
- un palo para brochetas grande.
- una linterna.

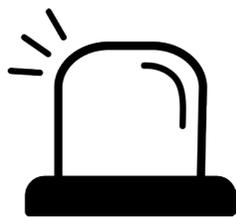
- Con ayuda de un adulto, atraviesen la esfera con el palo para brochetas





- Con las letras A, B, C y D rotulen cuatro lados opuestos de la esfera.





## Precaución

Ten cuidado al manipular el palo para brochetas, pues podrías lastimarte o dañar a un compañero o compañera.

¿Creen que este modelo de la Tierra muestra perfectamente cómo es nuestro planeta y cómo se mueve en realidad? ¿Qué aspectos no puede representar este modelo?



---

**Respondan:**

- a. ¿Cómo podrían representar el movimiento de rotación utilizando este modelo?

---

---

---

---

---

---

b. ¿Cómo podrían representar el movimiento de traslación utilizando este modelo?

---

---

---

---

---

---



---

2. Empleando el modelo elaborado y la linterna, realicen las siguientes actividades:

a. Con la linterna, iluminen el lado **A** de su modelo. ¿Qué momento del día representa?, ¿en qué lugar del modelo será de «noche»?

---

---

---

---

---

---

**b.** Inclinen el modelo e ilumínenlo. ¿Cómo llega la luz al hemisferio norte y al hemisferio sur?

---

---

---

---

---

---



## ODS 13 – Acción por el clima

Las estaciones del año marcan cambios en el clima y la naturaleza: la primavera trae flores, el verano nos regala calor, en el otoño caen las hojas y el invierno nos cubre con su frío. ¿Pero sabías que nuestro clima está cambiando y que esto puede afectar las estaciones?

- Con ayuda de un adulto, investiga cómo el cambio climático puede afectar las estaciones (por ejemplo, con inviernos más cortos y veranos más calurosos). Presenta tus hallazgos a la clase y reflexionen en torno a la siguiente pregunta: ¿qué podemos hacer para cuidar nuestro clima y asegurarnos de que las estaciones sigan su ciclo natural?

# ¿Cómo formular una pregunta de investigación?

Una **pregunta de investigación** es una interrogante que relaciona **variables** y surge a partir de la observación de una situación cotidiana o de un fenómeno.

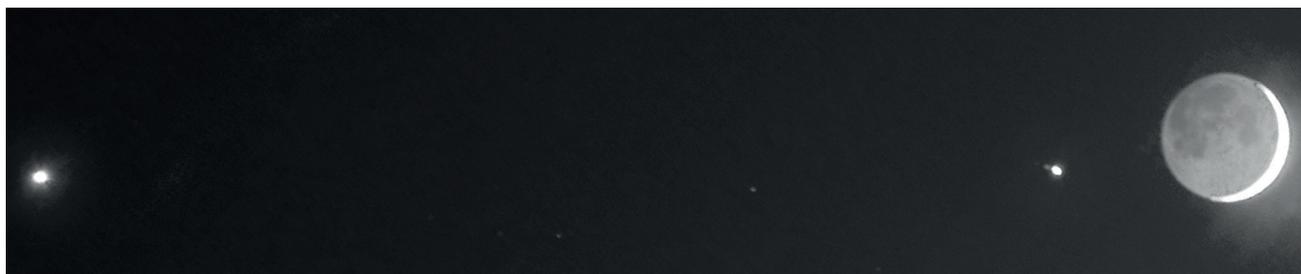
Te invitamos a formular una pregunta de investigación a partir de los antecedentes. Guíate por el paso a paso.



## Antecedentes

### Venus y Júpiter en el cielo

En marzo de 2023, en los cielos de Chile se pudo observar un evento astronómico: Venus y Júpiter se encontraron en el cielo, pese a estar separados por millones de kilómetros. Los planetas fueron visibles desde el atardecer y desfilaron juntos hacia el oeste hasta ocultarse en el horizonte luego de un par de horas.



*Fuente: National Geographic, 2023.*

**Paso 1**

**Analizar el fenómeno que se desea investigar.**

- a. Dibuja la ubicación de Venus, Júpiter, la Tierra y la Luna en el sistema solar.



- b. ¿Cómo se mueven Venus y Júpiter alrededor del Sol?, ¿y la Tierra y la Luna? Comenta con tu curso.



## Paso 2

### Identificar las variables de investigación.

- c. Si quisieras realizar una investigación sobre el tiempo que demoran los planetas en orbitar el Sol, ¿qué variables deberías considerar? Selecciona dos y márcalas con un ticket. ✓

	Duración de la traslación.
	Distancia al Sol.
	Tamaño del planeta.

**Paso 3**

**Relacionar las variables en una pregunta.**

- d. ¿Cuál de las siguientes preguntas relaciona las variables seleccionadas? Marca con un ticket. ✓

	¿Qué relación existe entre el tamaño de los planetas y la duración del movimiento de traslación?
	¿Qué relación existe entre la duración de la traslación de un planeta y su distancia al Sol?



## Desafío

### Lee la siguiente situación.

Cuando Pedro camina al colegio en las mañanas, observa que su sombra se ve larga y que apunta hacia el este. Al mediodía, mientras está en el recreo, nota que su sombra se ha «encogido». Por la tarde, de regreso a su casa, su sombra se ha alargado de nuevo, pero apunta hacia el oeste.

1. Pedro quiso investigar cómo se relacionaba la rotación de la Tierra con la forma de su sombra. ¿Qué variables debe considerar?

---

---

2. Formula una pregunta de investigación que relacione la variables involucradas en el fenómeno descrito.

---

---

---

---



## ¿Cómo voy?

### Aplico mis aprendizajes

A continuación, podrás demostrar los aprendizajes logrados en la lección.

1. En parejas respondan las siguientes preguntas, que los guiarán en la confección de una maqueta para explicar los movimientos de rotación y de traslación.
  - a. ¿Qué cuerpos celestes deben considerar en su maqueta?

---

---

## Unidad 1

---

**b.** ¿Qué movimientos de la Tierra van a representar? Descríbanlos.

---

---

**c.** ¿Qué materiales utilizarán?  
Recuerden privilegiar el uso de materiales reciclados.

---

---

**d.** Construyan la maqueta, preséntenla al curso y describan tanto lo movimientos de la Tierra como sus efectos.



---

2. Luego de construir la maqueta, respondan las siguientes preguntas

a. ¿Cómo influye el movimiento de rotación en nuestra vida diaria?

---

---

---

b. ¿Cómo cambian las estaciones del año según la posición de la Tierra en su órbita alrededor del Sol?

---

---

---

c. ¿Por qué creen que es importante comprender estos movimientos?

---

---

---

---



## Reflexiono sobre mis aprendizajes

3. Reflexiona y evalúa tu desempeño, pintando las estrellas que correspondan, según la siguiente pauta:

Lo logré sin dificultad.	
Lo logré, pero con ayuda.	
Aún no lo logro.	

<p>¿Identifiqué los cuerpos celestes de la maqueta?</p>	
<p>¿Reconocí los movimientos que se debían representar?</p>	
<p>¿Trabajé de manera ordenada y rigurosa en la construcción de la maqueta?</p>	
<p>¿Describí los movimientos de la Tierra y sus efectos utilizando la maqueta?</p>	



---

## Formulo nuevas preguntas

4. Regresa a la **página 68** y responde las preguntas que formulaste. Luego, responde:
  - a. ¿Cuántas preguntas pudiste responder con lo aprendido en esta lección?

---

---

---

---

b. ¿Qué preguntas quedaron pendientes?, ¿cómo podrías responderlas?

---

---

---

---

c. Ahora que sabes más sobre los movimientos de la Tierra, ¿qué nuevas preguntas te surgen? Escríbelas en tu cuaderno.



**Para profundiza**



**CTSA**

## **El gigante que explorará el universo**

¿Sabías que en el desierto de Atacama se está construyendo un **telescopio extremadamente grande**? Se llama **ELT** y es muy especial, porque será el telescopio más grande de la Tierra, con un espejo tan grande como una piscina olímpica. Esto permitirá ver estrellas y planetas muy lejanos.

Podrá tomar fotos de planetas que están fuera de nuestro sistema solar e incluso buscar señales de vida en ellos. Este telescopio es otra muestra de que Chile es líder en astronomía.

*Fuente: European Southern Observatory, 2023*

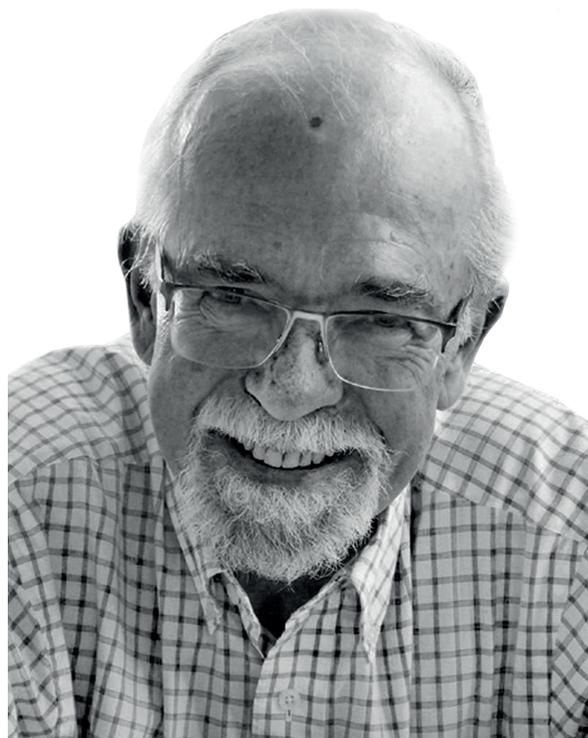
**¡Qué emoción ser parte de esta gran aventura espacial!**



1. ¿Qué cosas nuevas creen que aprenderemos con el ELT?
2. ¿Cuáles son las ventajas que puede traer el ELT?
3. ¿Hay algo que podría ser desfavorable?



## José Maza



Es un astrónomo y científico muy reconocido en Chile. Con su trabajo nos enseña que mirar al cielo no es solo para soñar, sino también para entender mejor el lugar en el que vivimos: nuestra Tierra. Él ha escrito libros y da charlas para compartir sus conocimientos, demostrando que en Chile, gracias a nuestros cielos tan claros y hermosos, podemos ser líderes en descubrir los secretos del espacio.

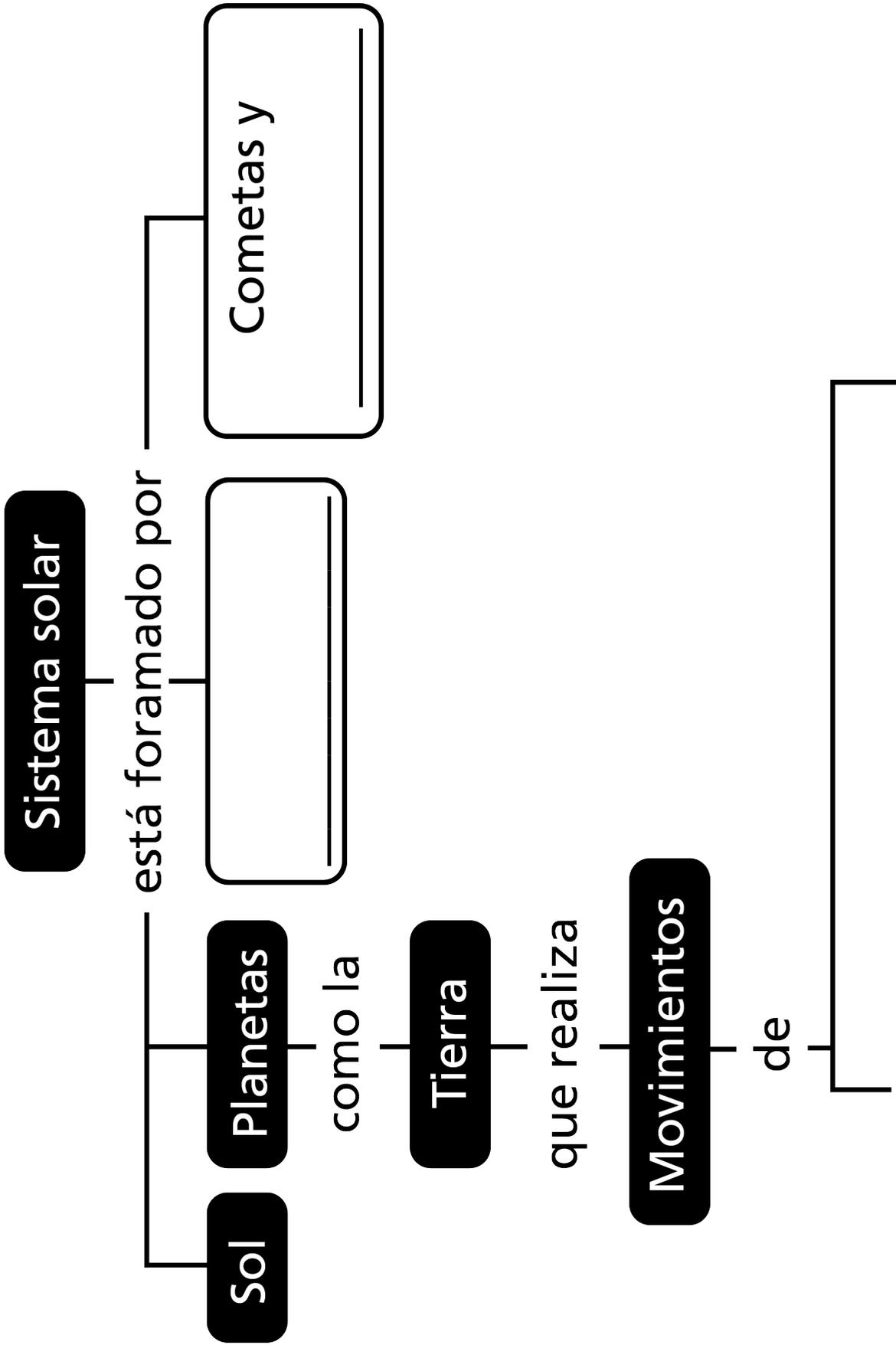
## Unidad 1

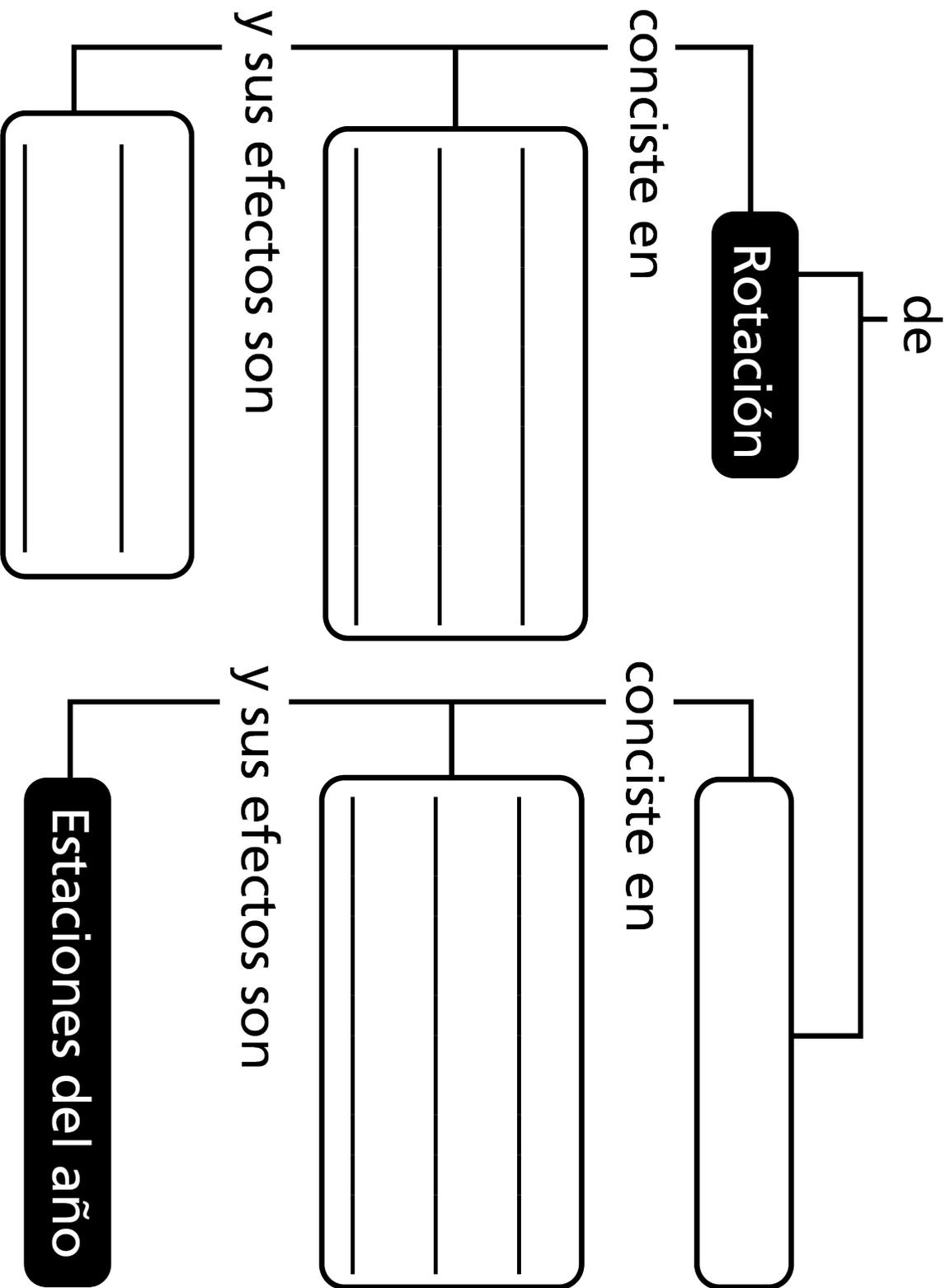
---

1. ¿Cómo crees que el trabajo de personas como José Maza ayuda a que más gente se interese por la ciencia?
2. ¿Por qué es importante que en Chile sigamos aprendiendo y haciendo descubrimientos sobre el espacio?
3. ¿Qué cosas crees que podríamos descubrir en el futuro gracias a la astronomía?

### Síntesis

Completa la síntesis con los principales conceptos de la unidad.







## ¿Qué aprendí?

## Aplico mis aprendizajes

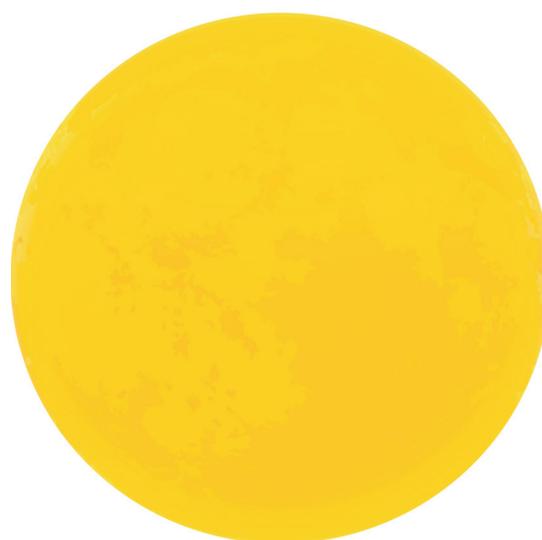
Realiza las siguientes actividades para demostrar tus aprendizajes logrados en esta unidad.

1. Observa los siguientes cuerpos celestes. Luego, responde las preguntas planteadas.

Cuerpo celeste A



Cuerpo celeste B



---

a. ¿A qué cuerpo corresponde cada imagen?

Cuerpo A:

---

---

Cuerpo B:

---

---



---

**b. Escribe dos características del cuerpo A y dos características del cuerpo B.**

Cuerpo A:

---

---

Cuerpo B:

---

---

## Unidad 1

---

- c. Completa el siguiente cuadro comparativo mencionando dos semejanzas y dos diferencias entre los cuerpos **A** y **B**.

Cuerpos celestes A	Cuerpos celestes B
<b>Semejanzas</b>	
<b>Diferencias</b>	



2. En un día de primavera, Juan y su familia fueron de pícnic al parque. A las 12:00 del día, se sentaron bajo el árbol que ves en la foto para disfrutar de su sombra.



## Unidad 1

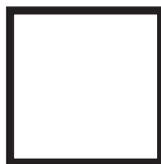
---

a. ¿En qué posición del cielo está el Sol a las 12:00 del día? Dibújalo en la imagen.

b. ¿Dónde debería estar la sombra del árbol a las 9 a.m.? Marca con un ticket.



A

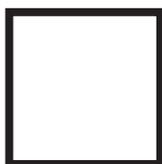


B

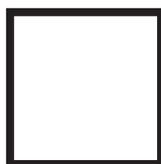


C

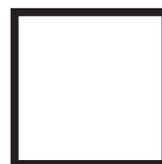
c. Si Juan y su familia llegan al parque a las 16:00 horas, ¿dónde crees que estará la sombra del árbol en ese momento? Marca con un ticket.



A



B



C



---

d. ¿Por qué la sombra del árbol cambia de lugar durante el día?  
Explica.

---

---

---

---

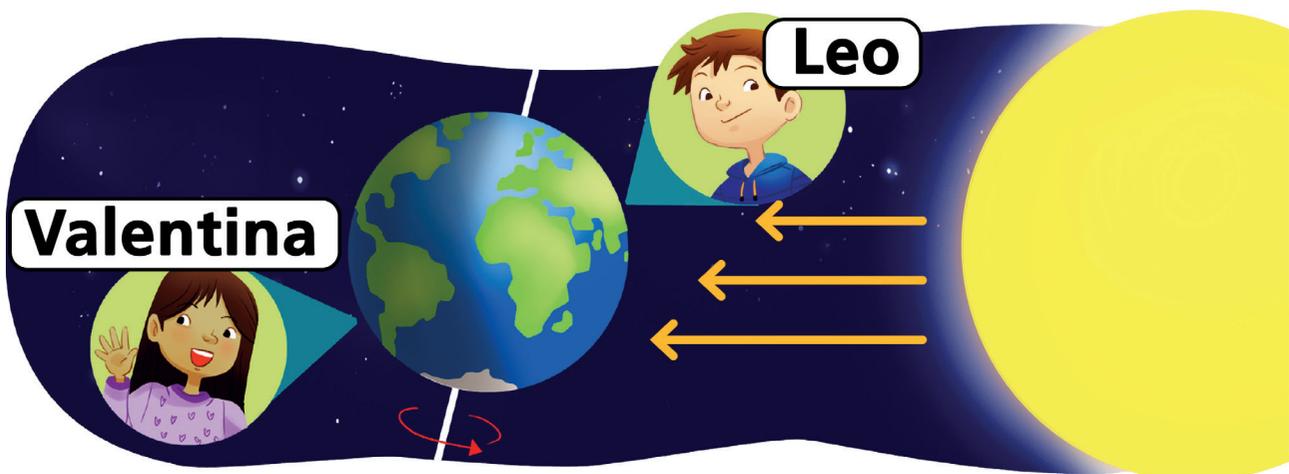
---

---

---

3. Analiza la siguiente situación y luego responde las preguntas.

Leo y Valentina son dos amigos. Durante las vacaciones, ambos viajaron con sus familias a diferentes lugares y no pudieron comunicarse, porque cuando Leo estaba despierto explorando y disfrutando, Valentina estaba durmiendo. La siguiente imagen muestra la ubicación de Leo y Valentina en sus vacaciones:





- 
- a. ¿En qué momento del día se encuentran Leo y Valentina?, ¿cómo lo sabes?

Leo:

---

---

Valentina:

---

---

Lo sé porque:

---

---

## Unidad 1

---

- b. ¿A qué se debe que Leo y Valentina estén en diferentes momentos del día?

---

---

- c. ¿En qué estación del año se encuentran Leo y Valentina?, ¿cómo lo sabes?

Leo:

---

---



---

Valentina:

---

---

Lo sé porque:

---

---

d. ¿A qué se debe que Leo y Valentina se encuentren en diferentes estaciones del año?

---

---

---

## Reflexiono sobre mis aprendizajes

4. Revisa las respuestas con tu profesor o profesora y marca tu desempeño de acuerdo con la siguiente pauta.

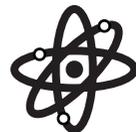
Lo logré sin dificultad.	
Lo logré, pero con ayuda.	
Aún no lo logro.	



<p>¿Identifiqué y describí las características de los cuerpos celestes de las imágenes?</p>	
<p>¿Comparé los cuerpos celestes?</p>	
<p>¿Identifiqué la posición del Sol en el cielo y las sombras del árbol en diferentes momentos del día?</p>	
<p>¿Explicué a qué se debe el cambio en la sombra durante un día?</p>	
<p>¿Reconocí y explicué los momentos del día terrestre en la situación planteada?</p>	
<p>¿Explicué las estaciones del año en la situación planteada?</p>	

### Comparo mis aprendizajes

5. Regresa al inicio de la unidad, **páginas 1 y 2**. Vuelve a responder las preguntas y compara tus respuestas iniciales con las de ahora.
  - a. ¿Qué diferencias hay en tu desempeño?
  - b. ¿Qué estrategias de estudio te ayudaron para entender mejor los temas de la unidad?

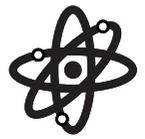


- 
- c. ¿Hubo algo que te sorprendió aprender o algo que desafiara lo que pensabas antes? ¿Cómo cuáles?
- d. ¿Cómo puedes aplicar lo que has aprendido en situaciones de tu vida cotidiana?

# UNIDAD 2

## DESCUBRIENDO LA LUZ Y EL SONIDO





## Observo y comento

A nuestro alrededor ocurren muchos fenómenos que se producen por **transferencia de energía**, por ejemplo, durante una tormenta eléctrica.

1. ¿Qué es la energía? Da ideas.
2. ¿Has visto un rayo? ¿Qué percibes primero, su luz o su sonido?
3. ¿A qué crees que se debe?

### Lección 1

# ¿QUÉ ES LA LUZ?

**Me motivo**



**CTSA**

## Centro de Investigación de Luz y Energía (Ciluz)

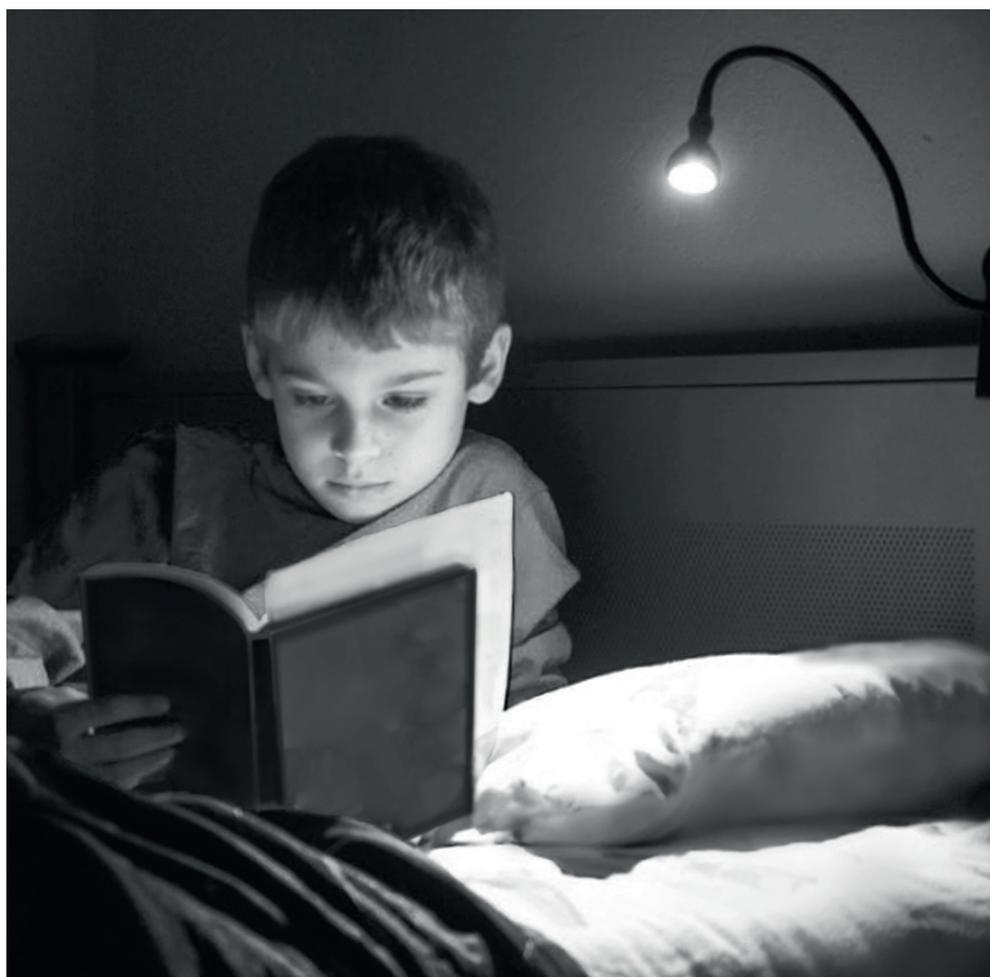
Los científicos de Ciluz estudian cómo la luz y la energía pueden mejorar nuestras vidas y al mismo tiempo cuidar el planeta. Su trabajo nos enseña la importancia de usar la ciencia y la tecnología para crear espacios más agradables y eficientes, destacando cómo la innovación puede llevarnos hacia un futuro **sostenible**.



---

La contribución de Ciluz es vital para entender cómo podemos vivir mejor respetando nuestro entorno.

*Fuente: Ciluz, 2024.*



## Unidad 2

---

1. Inspirados por Ciluz, te invitamos a explorar cómo la luz impacta en nuestro entorno. ¿Estás listo para contribuir con tus propias observaciones?
  - En parejas, consigan una linterna.
  - Enciendan y apaguen las luces de la sala de clases. Luego, observen cómo cambia la iluminación.
  - Dejen la luz apagada y usen la linterna para dirigir la luz hacia diferentes superficies y objetos. Observen lo que ocurre. ¿Qué elemento utiliza tu linterna para funcionar?



- 
- ¿Qué pasaría si no tuvieras luz en tu casa? ¿Por qué?
  
  - Pensando en el trabajo que hace Ciluz, ¿cómo podrías ser más responsable con el uso que le das a la luz en tu casa? Da dos ejemplos.

---

---

---

---

---

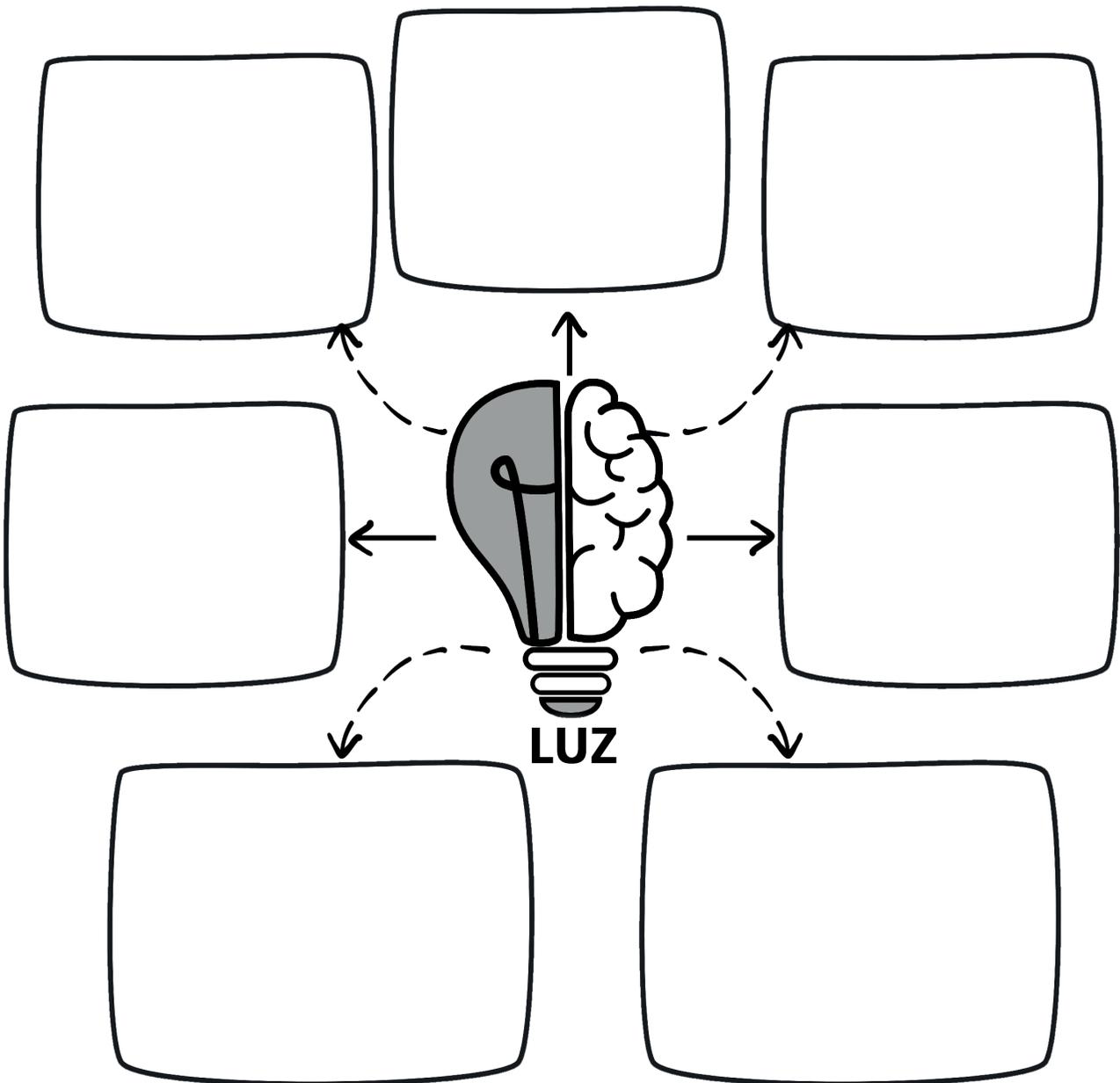
---

---

---

## Pienso y me pregunto

Escribe todas las ideas y preguntas que te surjan sobre la luz.





## ¿Qué lograré?

Durante el desarrollo de esta lección, podrás explicar algunas características de la luz, trabajando en equipo en diferentes actividades. Podrás desarrollar tus habilidades y actitudes científicas, realizando experimentos, describiendo fenómenos, comparando situaciones de la vida cotidiana y mucho más.

## ¿Qué es la luz?

### Exploro

Observa las imágenes de los objetos y clasifícalos según su capacidad para emitir luz. Guíate por las preguntas.





Escribe los grupos según la característica seleccionada y clasifica los objetos de las imágenes.

<b>Grupo 1:</b>	<b>Grupo 2:</b>

La **luz** es una forma de energía que nos permite ver el mundo que nos rodea. Tal como pudiste ver en la actividad Exploro, existen objetos y cuerpos que emiten luz a los que se les denomina **fuentes luminosas**.

# ¿Qué fuentes luminosas existen?

Existen dos tipos: las **naturales** y las **artificiales**.

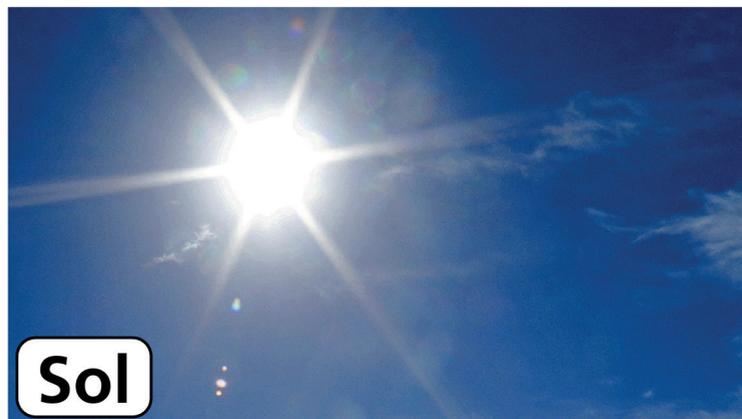
**Fuentes de luz natural.** Están presentes en la naturaleza y no están intervenidas por el ser humano.



**Luciérnaga**



**Rayo**



**Sol**



**Fuentes de luz artificial.** Son fabricadas por el ser humano.



### Actividades

1. Reúnanse en parejas y lean la siguiente información. Luego, respondan.

En 1879, Thomas Edison fabricó la primera ampolleta resistente de la historia. Con el paso del tiempo, los científicos lograron que este invento evolucionara, creando objetos como la lámpara de luz fluorescente y las ampolletas LED.



- 
- a. ¿Qué tipo de fuente luminosa es la ampolleta?
  - b. Antes de la invención de la ampolleta, ¿qué fuente de luz crees que se utilizaba para iluminar?

¿Cómo creen que las ideas y necesidades de las personas han cambiado la forma en que desarrollamos nuevas tecnologías como las luces LED?

# ¿Cómo se propaga la luz?

## Exploro

1. Reúnete con un compañero o compañera. Luego, consigan los materiales y realicen la siguiente actividad:

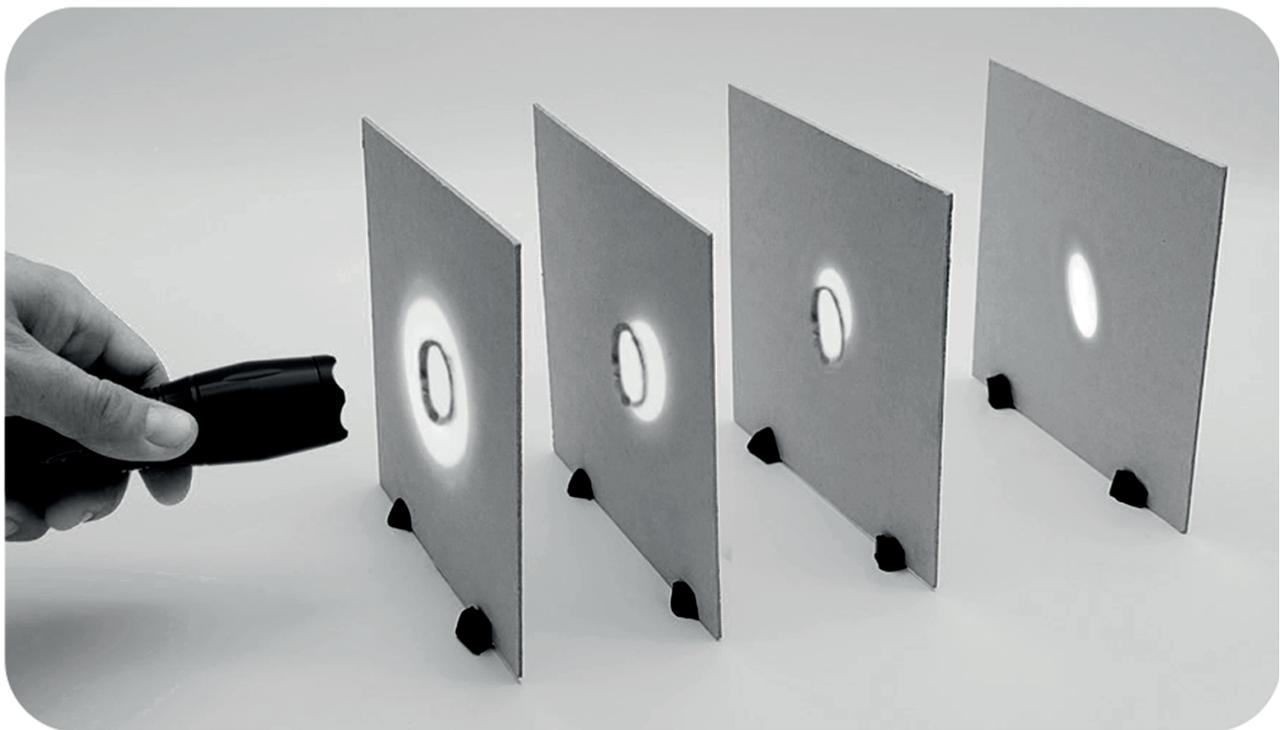


### Materiales

- 4 trozos de cartón, 3 de ellos con un agujero al del mismo tamaño en todos los cartones.
- Linterna.
- Trozo de plasticina.



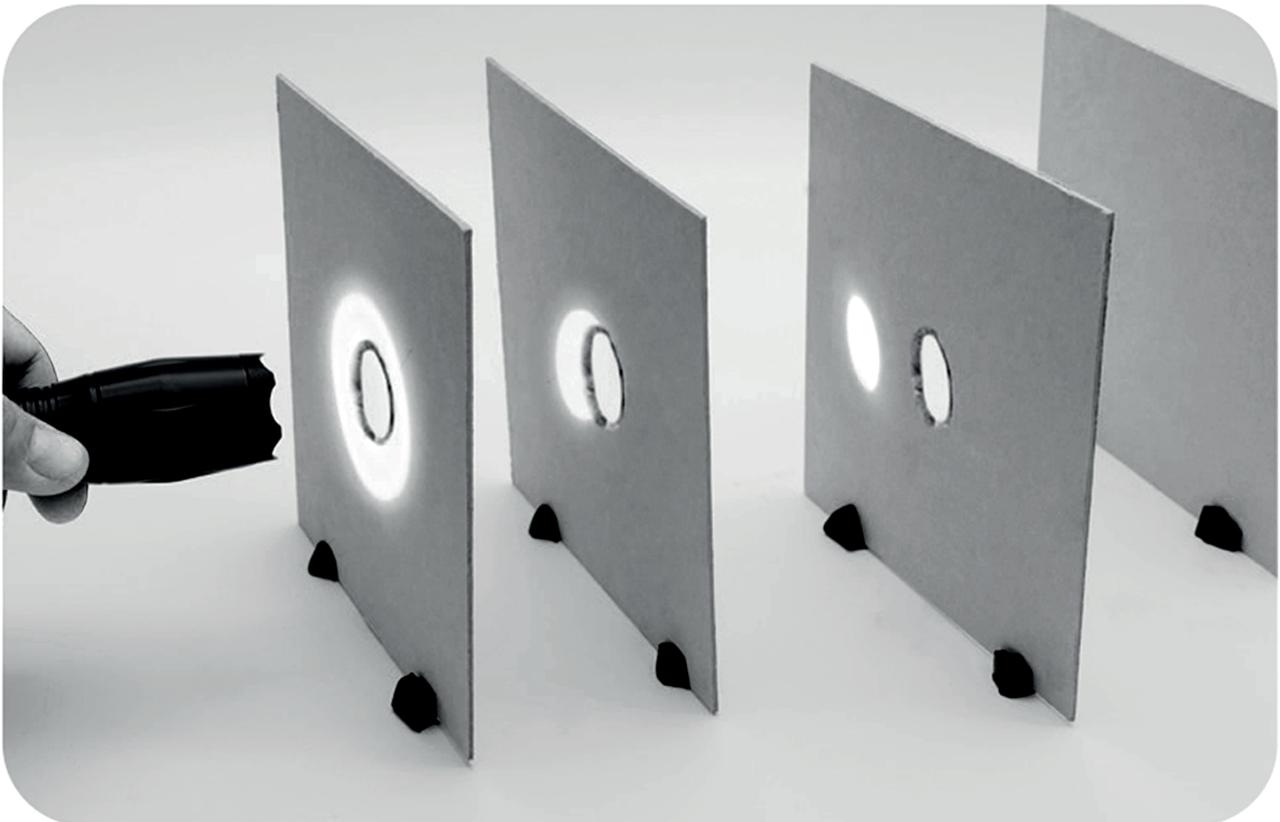
- Ubiquen los cartones en una fila alineando los agujeros del centro. Para ello fijen los cartones a la mesa, utilizando la plasticina. Dejen el cartón sin agujero al final. Enciendan la linterna justo en el centro del primer cartón y observen lo que ocurre.



## Unidad 2

---

- Corran hacia un lado el tercer cartón de la fila. Enciendan la linterna justo en el centro del primer cartón y observen lo que ocurre.





---

## Respondan:

- a. ¿Qué ocurrió con la luz al tener todos los cartones alineados?

---

---

---

---

- b. ¿Qué cambios hubo cuando movieron el tercer cartón?

---

---

---

---

c. ¿Por qué creen que ocurrió eso?

---

---

---

---



Con la actividad Exploro pudiste comprobar que la luz **viaja en línea recta**. Cuando los agujeros de los cartones están alineados y enciendes la linterna, la luz pasa a través de ellos y alcanza el final de la fila. Si desplazas un cartón, la luz no puede llegar al final porque su camino recto se interrumpe. El recorrido de la luz desde la fuente luminosa se puede representar mediante rayos luminosos (líneas o flechas). La luz se propaga con gran rapidez y en **todas direcciones**.



---

## Actividades

1. ¿En qué situación de tu vida cotidiana puedes evidenciar que la luz viaja en línea recta y se propaga en todas direcciones? Descríbela.

---

---

---

---

### ¿Cómo se producen las sombras?

¿Has hecho un juego de sombras? Las sombras son una evidencia de que la luz viaja en línea recta. Cuando un objeto bloquea la luz, impide que esta siga su camino recto y crea una sombra detrás de él. La forma y la nitidez de la sombra dependen de las características del material que interrumpe el paso de la luz.





Los materiales se comportan de distintas maneras frente al paso de la luz. Podemos encontrar los siguientes:



Los materiales **transparentes** son aquellos que la luz atraviesa con facilidad. A través de ellos se pueden ver claramente las formas y los colores de los objetos. Por ejemplo, el vidrio.



A los materiales **traslúcidos** los atraviesa solo una parte de la luz. Por eso, las formas de los objetos no se ven nítidas. Por ejemplo, el papel mantequilla o una bolsa de plástico.



Los materiales **opacos** no permiten el paso de la luz. Tampoco que se vean imágenes a través de ellos. Por ejemplo, un cuaderno o una cartulina negra.

### Actividades

1. Reúnanse en parejas. Luego, consigan los materiales y realicen la siguiente actividad:



### Materiales

- Linterna
- Jugete pequeño
- Cartón
- Papel mantequilla
- Forro de cuaderno transparente



- 
- Ubiquen la linterna encendida sobre la mesa y delante de ella el juguete.
  - Observen el montaje a través del cartón. Registren sus observaciones.
  - Repitan el proceso observando el montaje a través del papel mantequilla y luego a través del forro de cuaderno.
  - Registra tus hallazgos en la siguiente tabla:

<b>Material</b>	<b>Observaciones</b> <b>¿puedes ver claramente</b> <b>el juguete o</b> <b>se distorsiona?</b>
Cartón	
Papel mantequilla	
Forro de cuaderno	



¿Por qué es importante probar con diferentes materiales cuando hacemos un experimento?  
¿Cómo podrían mejorar el experimento para obtener resultados más claros?

**Respondan:**

- a. ¿Qué material permitió observar de mejor manera el juguete?, ¿por qué creen que fue así?

---

---

---

- b. ¿Qué material les impidió ver el juguete?, ¿por qué creen que ocurrió?

---

---

---



---

c. Basado en sus observaciones, ¿qué tipo de material usarían para hacer una ventana para el baño de una casa que te permita privacidad y que al mismo tiempo permita que entre luz?

---

---

---

---

---

---

---

---

### ¿Cómo ejecutar una investigación experimental?

Una **investigación experimental** es un procedimiento que se realiza para dar respuesta a una pregunta de investigación y comprobar una predicción.

Te invitamos a realizar una investigación experimental a partir de los antecedentes. Guíate por el paso a paso.



---

## Antecedentes

Mientras Francisco y Pamela jugaban a lanzarse la pelota, notaron que la sombra de esta cambiaba de tamaño dependiendo de su altura con respecto al suelo.

Intrigados por cómo la distancia entre la pelota y la luz afectaba el tamaño de la sombra, decidieron investigar más.

### Paso 1

## Plantear preguntas y predecir

- a. Marca un ticket  la pregunta que se relaciona con la investigación de Francisco y Pamela:

¿Cómo influye la distancia entre la fuente de luz y un objeto en el tamaño de su sombra?

¿Cómo afecta el tamaño de un objeto en la sombra que proyecta al encender una fuente de luz?



---

**b.** Una **predicción** es una respuesta anticipada a la pregunta de investigación. Escribe una predicción para la pregunta seleccionada:

---

---

---

---

---

---

---

---

### Paso 2

## Seleccionar los materiales e instrumentos

Francisco y Pamela seleccionaron los siguientes materiales.



### Materiales

- Linterna
- Barra de pegamento
- Regla o cinta métrica

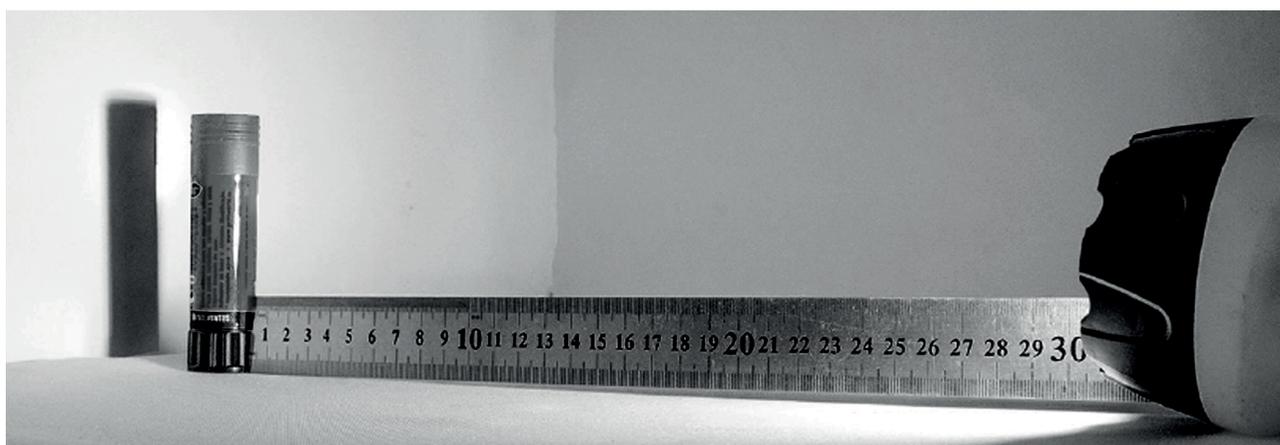


## Paso 3

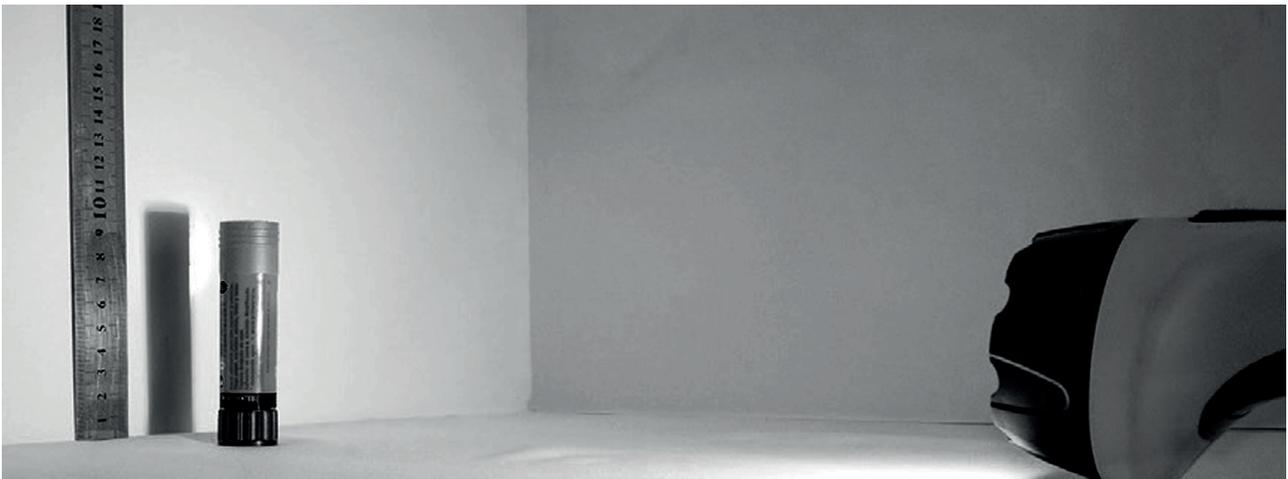
### Ejecutar el procedimiento experimental

Francisco y Pamela, realizaron el siguiente procedimiento:

Ubicaron la linterna encendida a 30 centímetros de la barra de pegamento.

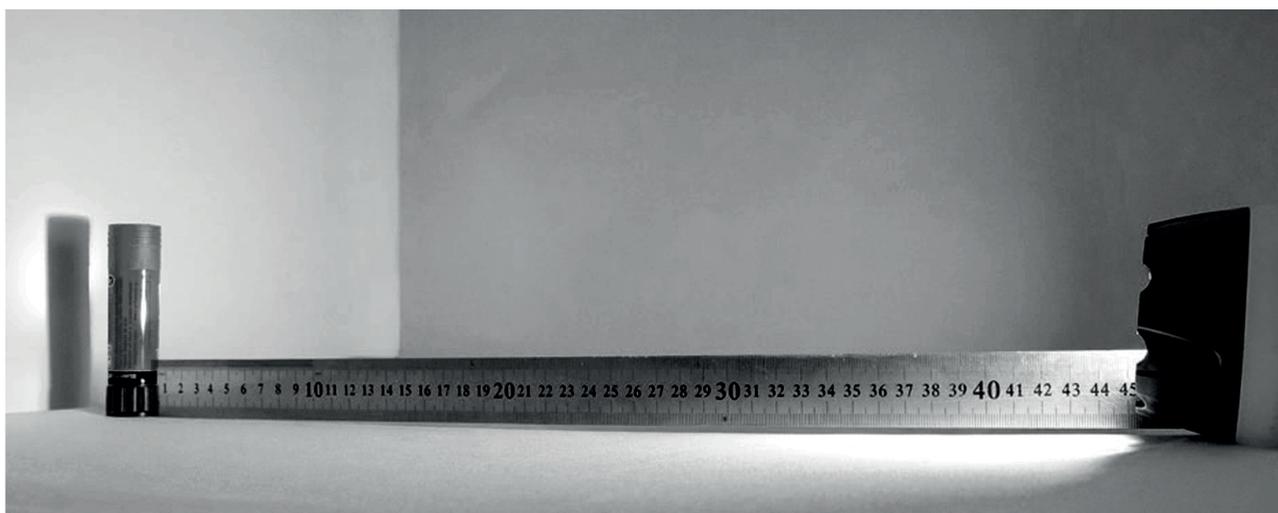


Midieron rigurosamente la altura de la sombra que proyectaba la barra de pegamento.





Alejaron la linterna encendida a 45 centímetros de la barra de pegamento y volvieron a medir la altura de su sombra. Analizaron los datos obtenidos y comprobaron su predicción.



Anímate a ejecutar el experimento de Francisco y Pamela. Tu docente te dará las indicaciones para registrar y analizar los datos obtenidos.

**Desafío**

**Lee la siguiente pregunta de investigación:**

¿Cómo cambian las sombras de un objeto en el transcurso de un día?

a. Escribe una predicción:

---

---

---

---



- b. Consigue los materiales y ejecuta el procedimiento experimental que te indicará tu profesor o profesora.



## Materiales

- Palo de maqueta
  - Cinta métrica
  - Tiza
- c. En la próxima clase de ciencias comenta si tus observaciones confirman o no la predicción que formulaste.

# ¿Cómo está compuesta la luz?

## Exploro

1. Consigue una solución de agua y jabón líquido, una bombilla o varita para soplar y realiza la siguiente actividad:
  - Ubícate en un lugar donde la luz solar sea directa.
  - Haz burbujas de jabón y observa cuidadosamente su superficie.



---

## Responde:

a. ¿Qué colores observas en las burbujas?

---

---

---

b. ¿De dónde provienen los colores que ves en las burbujas?

---

---

---

- c. Si el cielo está nublado, ¿notarías los mismos colores en las burbujas?, ¿por qué?

---

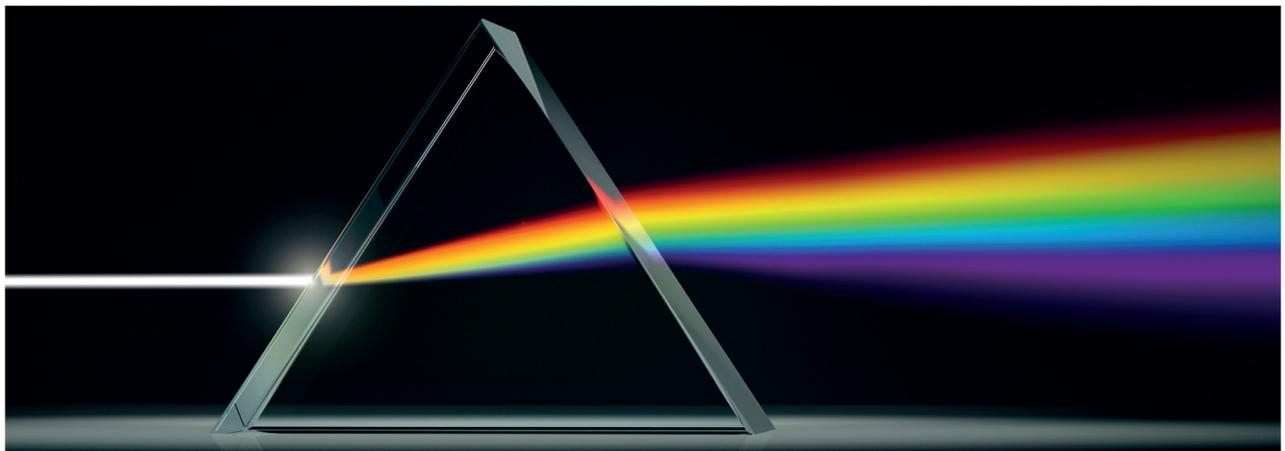
---

---

Al hacer burbujas notaste que en su superficie tenían muchos colores, como los del arcoíris. Esto ocurre porque la luz blanca, proveniente del Sol, está compuesta por varios colores.



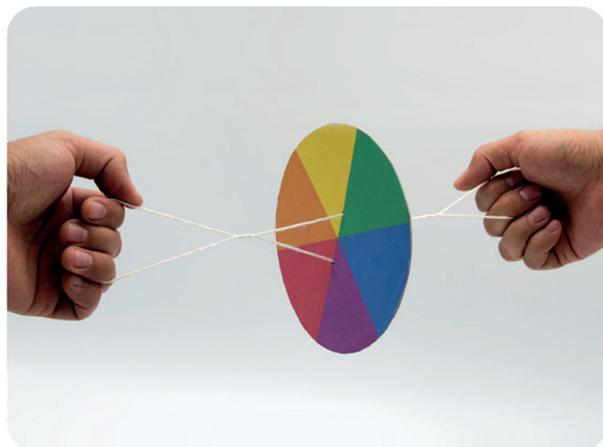
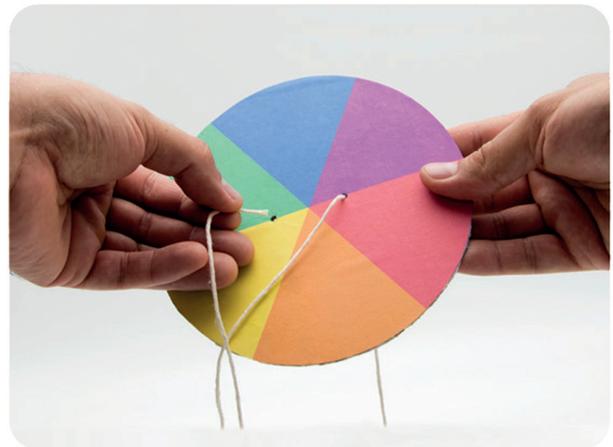
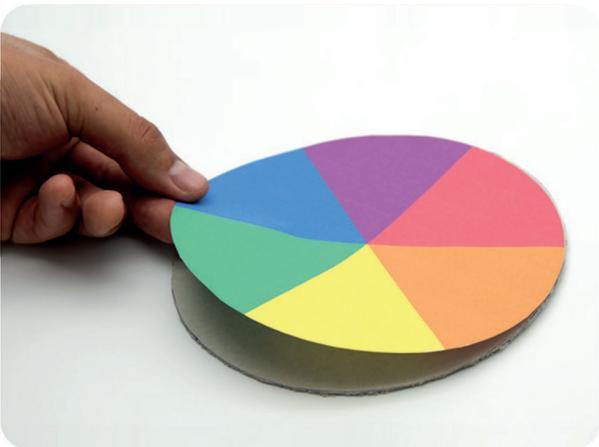
Cuando la luz blanca atraviesa un **prisma**, podemos ver cómo se separa en colores. Este fenómeno se conoce como **descomposición de la luz**. Ahora, ¿cómo podrías explicar los colores de las burbujas de jabón?, ¿y la formación de un arcoíris?



### Actividades

### Trabajo interdisciplinario

1. Trabaja con tu docente de **Artes Visuales** para construir un disco de Newton, tal como se muestra en las siguientes imágenes:





---

a. ¿Qué ocurre con los colores del disco cuando gira rápidamente?

---

---

---

b. ¿Cómo se relaciona este experimento con la forma en la que vemos la luz blanca en la vida cotidiana?

---

---

---

- c. ¿Qué nos enseña esta actividad sobre los colores y la percepción visual?

---

---

---



## La luz se refleja y se absorbe

### Exploro

1. En parejas, consigan los materiales y realicen la siguiente actividad:



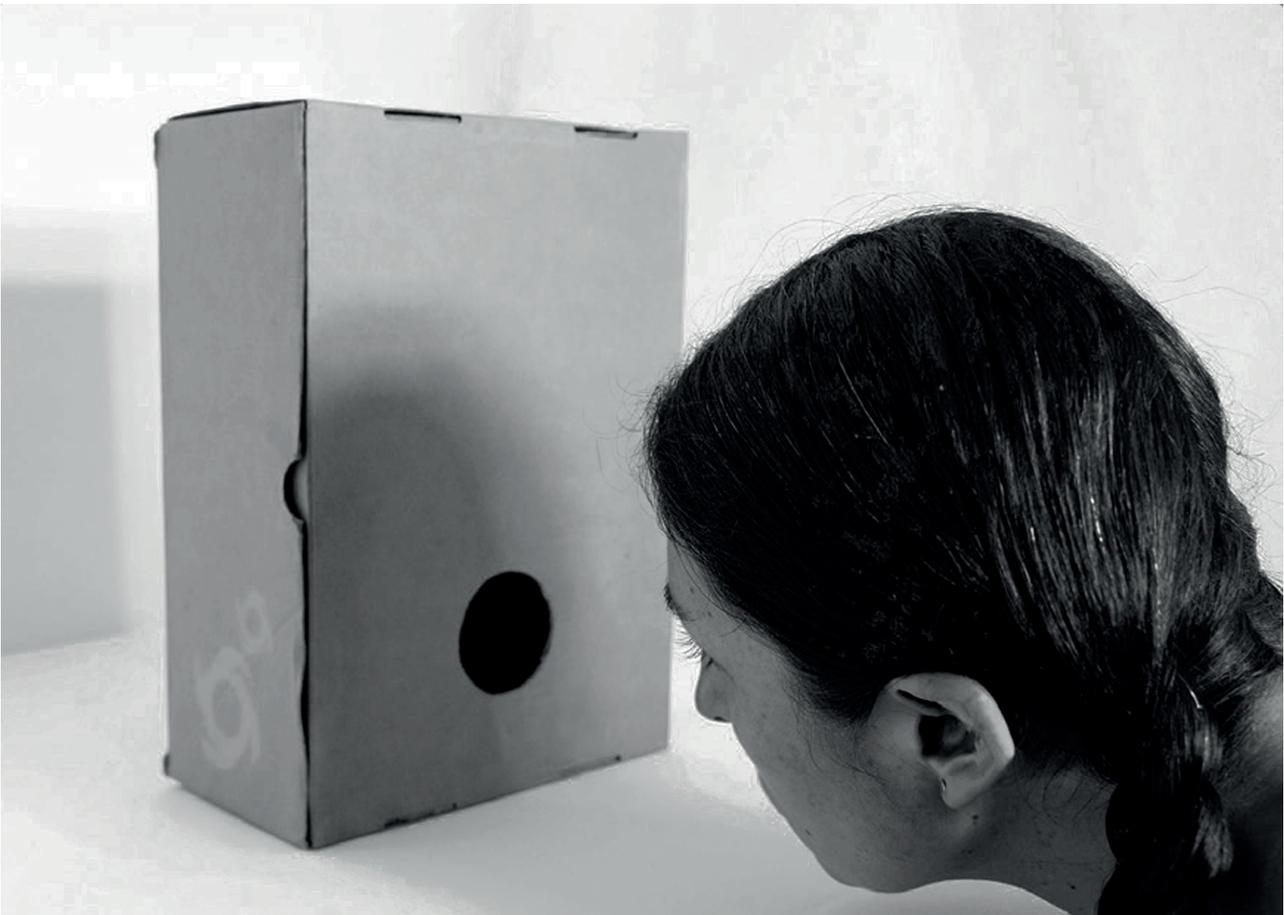
### Materiales

- Caja de cartón con 2 orificios de 3 centímetros de diámetro
- Objeto pequeño
- Linterna

## Unidad 2

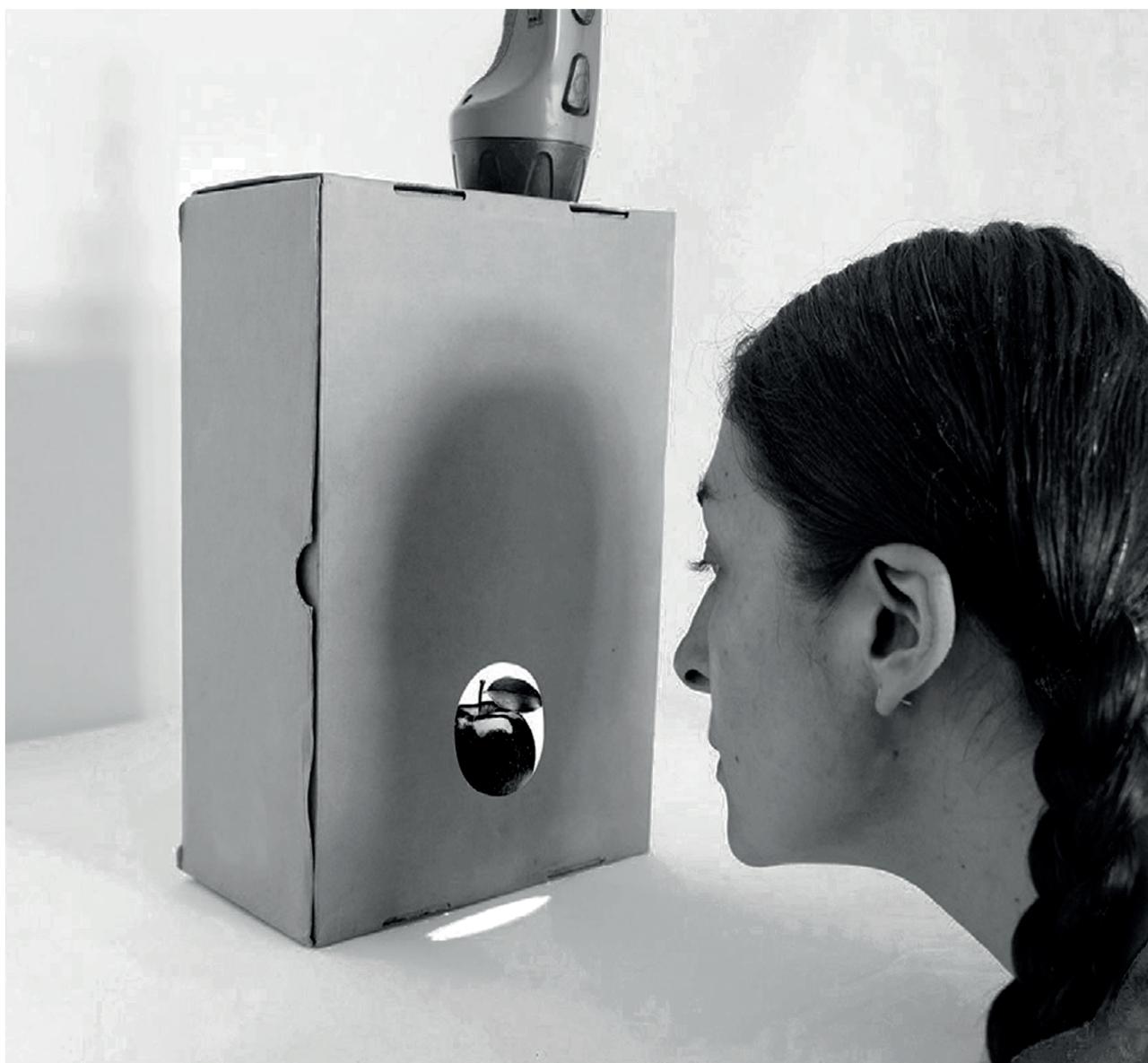
---

Pongan el objeto dentro de la caja de cartón y ciérrrenla. Tapen uno de los agujeros y miren dentro de la caja a través del otro agujero. Observen cómo se ve el objeto.



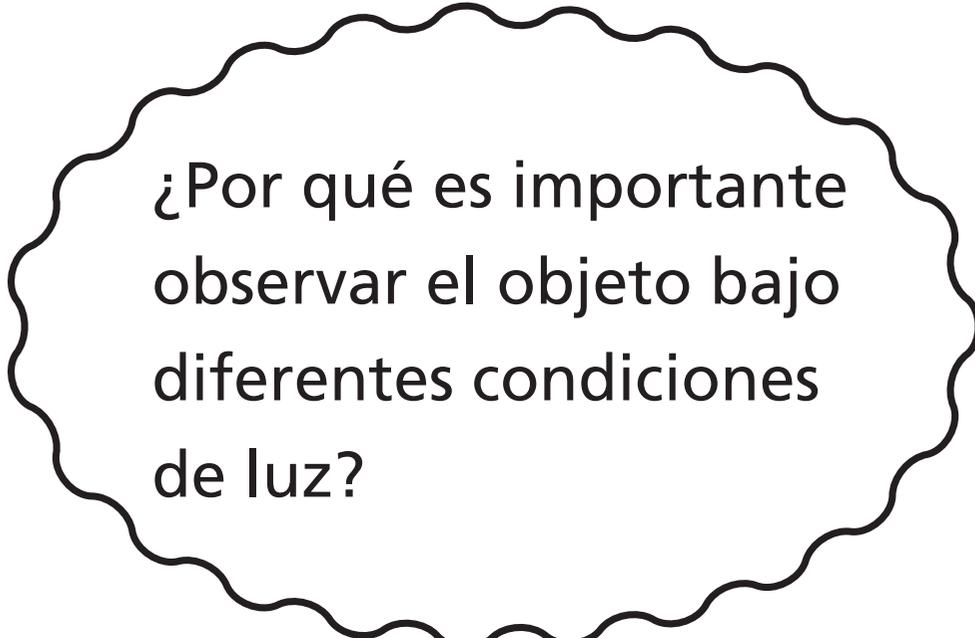


Iluminen el interior de la caja usando la linterna a través del agujero tapado previamente. Observen nuevamente el objeto.



### Respondan en sus cuadernos:

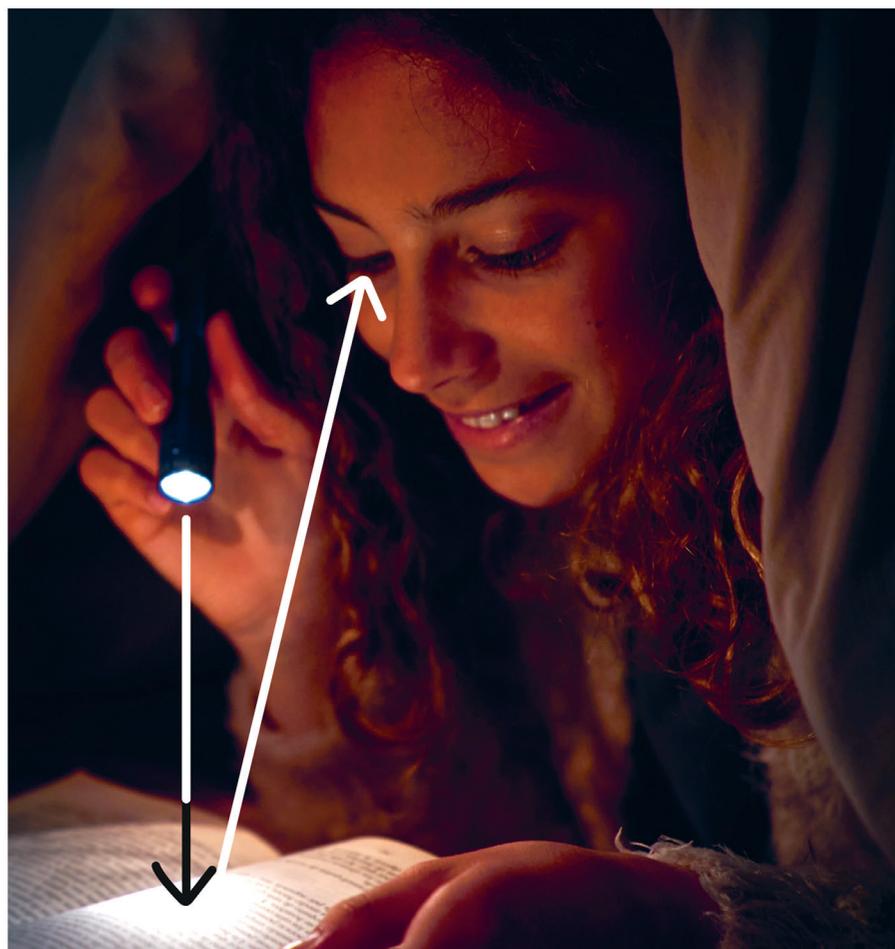
- a. ¿Qué diferencias hubo entre la primera y la segunda observación?
- b. ¿A qué crees que se deben esas diferencias?
- c. ¿Cuál es la función de la linterna en la actividad?



¿Por qué es importante observar el objeto bajo diferentes condiciones de luz?



Para observar nuestro entorno es necesario que exista una fuente de luz, tal como pudiste comprobar en la actividad **Exploro**. Los rayos de luz «chocan» con un cuerpo opaco, cambian de dirección y llegan a nuestros ojos, por lo que podemos verlo. Esta propiedad de la luz se llama **reflexión**.



## Unidad 2

---

Pero no toda la luz se refleja. Algunas superficies también **absorben** luz. Veamos algunos ejemplos:

Un objeto de color rojo refleja la luz roja y absorbe el resto de los colores. Por eso vemos el bloque de color rojo.





Un objeto de color blanco refleja todos los colores de la luz blanca.



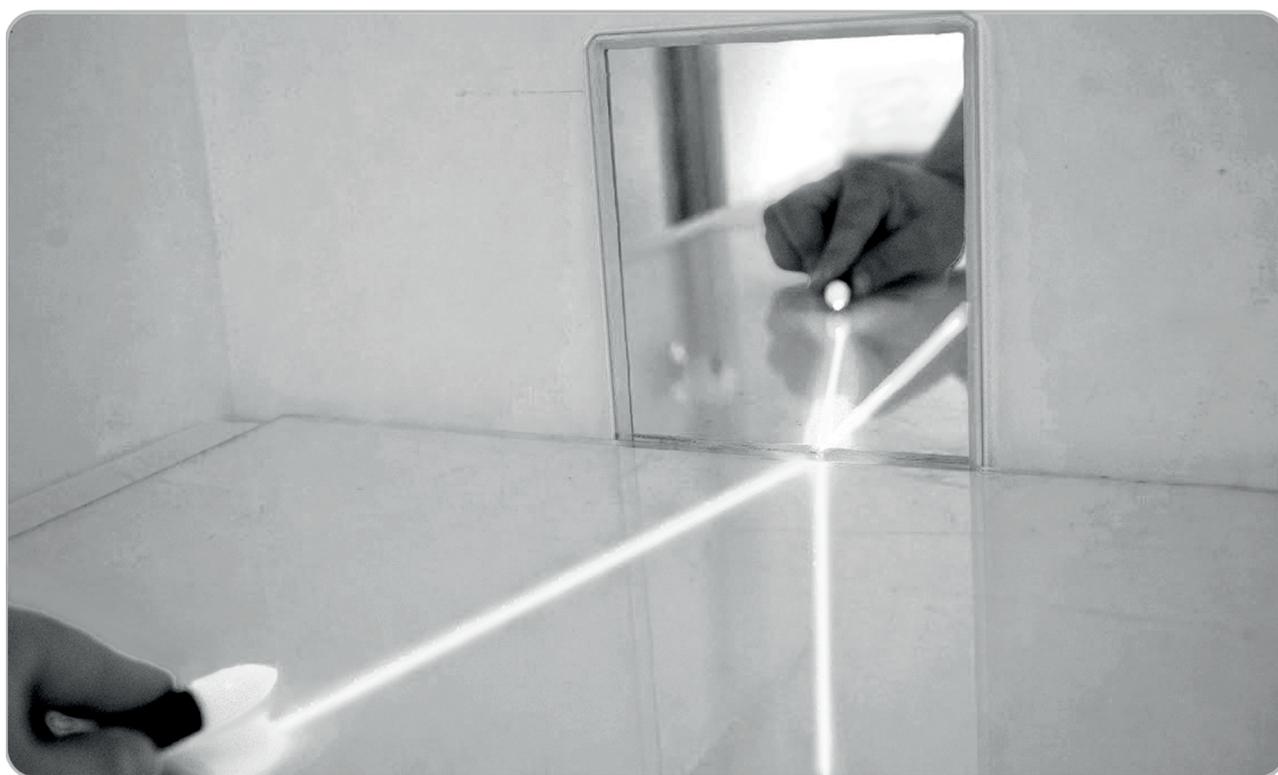
Un objeto se ve negro si absorbe todos los colores de la luz blanca.

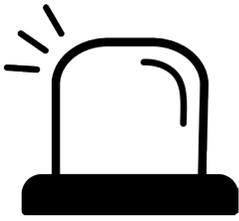




## Actividades

1. En grupos de tres integrantes reúnan los siguientes materiales: un espejo y un láser. Luego, iluminen el espejo en distintos puntos y observen lo que sucede.





## Precaución

Nunca debes apuntar con la luz láser a los ojos de las personas.

**Respondan las siguientes preguntas:**

- a. ¿Qué ocurre cuando iluminan el espejo? Describan.

---

---

---



---

b. Cuando cambian el punto donde iluminan el espejo, ¿qué sucede?

---

---

---

c. ¿Existe alguna relación entre la dirección con la que choca la luz sobre el espejo y la dirección en la que se refleja? ¿Cuál?

---

---

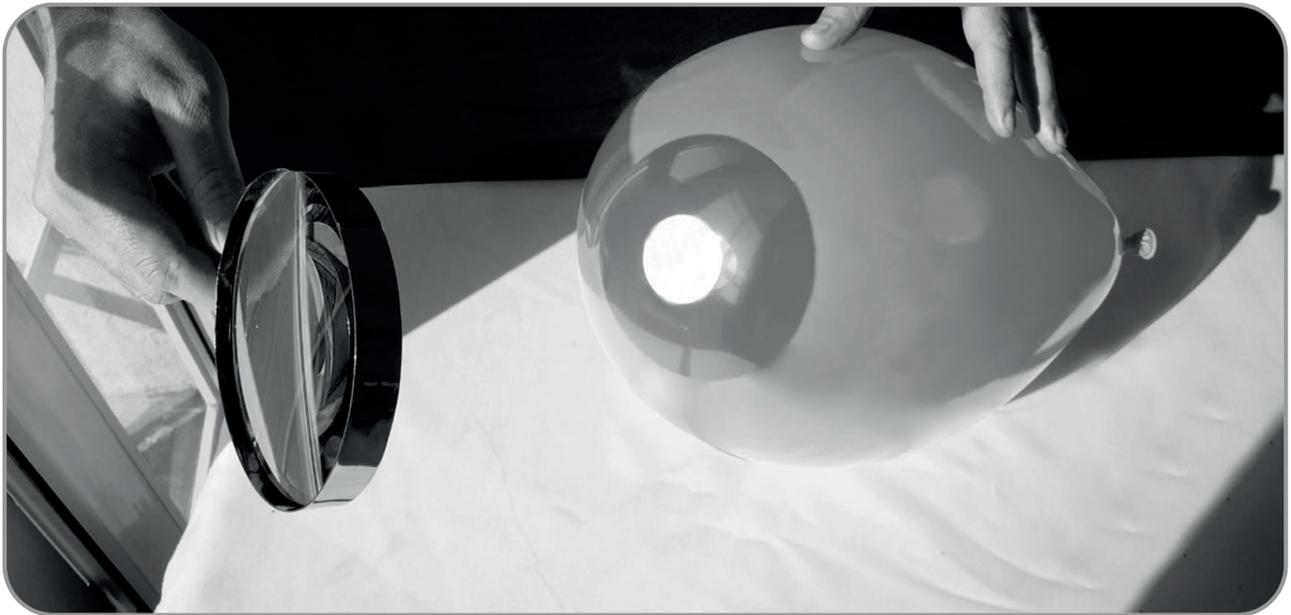
---

### **Me conecto**

Las auroras boreales o “luces del norte”, son un espectáculo de luces coloridas en el cielo. **Alaska**, Estados Unidos, es uno de los mejores lugares para ver las auroras boreales, especialmente en lugares como Fairbanks y el Parque Nacional Denali. Ingresa al siguiente link para ver un video del impresionante espectáculo de auroras boreales en Alaska [http://www.enlace santillana.cl/#/L2\\_5\\_CCNN3BTEU2\\_2](http://www.enlace santillana.cl/#/L2_5_CCNN3BTEU2_2)



2. Inflen globos de todos los colores, incluyendo uno blanco y uno negro. Diríjense al patio del colegio y observen lo que sucede cuando su profesor o profesora ubica una lupa sobre cada globo.



**Respondan las siguientes preguntas:**

- a. ¿Qué sucede cuando la luz del Sol atraviesa la lupa?

---

---

---

- b. ¿Qué ocurre cuando se pone la lupa sobre los globos de colores? Describe.

---

---

---

---



---

c. ¿Qué sucedió cuando usaron el globo blanco y el globo negro?, ¿a qué crees que se debe? Explica.

---

---

---

---

d. ¿Existe alguna relación entre el color del globo y su capacidad de absorber la luz solar? Explica.

---

---

---

---

## Contaminación lumínica

El interés por la observación del universo es tan antiguo como la humanidad. Las primeras civilizaciones ya observaban el cielo para orientarse, marcar el paso del tiempo y establecer calendarios.

Actualmente, más de un **80%** de la **población mundial** no puede ver las estrellas en el cielo nocturno.

La causa es el uso **ineficiente y excesivo** de luz artificial.



## ¿Qué consecuencias tiene la contaminación lumínica?

- **Altera los ciclos de sueño.**
- **Aumenta los accidentes de tránsito.**
- **Cambia los ciclos biológicos de algunos animales y plantas.**



### **ODS 11- Ciudades y comunidades sostenibles**

Este ODS nos invita a construir ciudades donde todos puedan vivir bien y de manera segura. Esto incluye, por ejemplo, reducir la contaminación lumínica y el consumo energético en la iluminación urbana, implementando tecnologías de iluminación más **sostenibles**.

- ¿Qué acciones podríamos tomar en casa y en la escuela para usar menos luz y energía?



## Actividades

1. Reúnanse en grupos de tres, consigan los materiales y realicen la actividad.



### Materiales

- Cartulina negra.
  - Estrellas fluorescentes.
  - Linterna.
  - Trozo de tela gruesa para simular cortinas.
- Peguen las estrellas fluorescentes en la cartulina negra para simular un cielo estrellado y ubíquenla en una pared.

- En una habitación oscura, observen y describan cómo se ve el «cielo estrellado».
- Luego, iluminen la cartulina con la linterna para simular la contaminación lumínica de una ciudad.
- Pongan la tela o el papel grueso entre la linterna y la cartulina, como si estuvieran poniendo cortinas para bloquear la luz.
- Observen y describan nuevamente cómo se ve el cielo estrellado con y sin la «contaminación» de luz.



---

## Respondan las siguientes preguntas:

- a. ¿Qué pasó cuando encendieron la linterna cerca de la cartulina de estrellas?

---

---

---

- b. ¿Cómo creen que las cortinas ayudaron a ver mejor las estrellas?

---

---

---

c. ¿Por qué creen que no podemos ver muchas estrellas en la ciudad en la noche?

---

---

---

---



## ¿Cómo voy?

### Aplico mis aprendizajes

A continuación, podrás demostrar tus aprendizajes logrados en la lección.

1. Reúnanse en un equipo de tres integrantes y realicen un experimento sobre las características de la luz.

Guíense por las siguientes preguntas:

- a. ¿Qué característica de la luz quieren investigar? Marquen con un ticket.



La luz se refleja

La luz se absorbe

b. Seleccionen la pregunta de investigación que se relaciona con la característica de la luz que van a investigar.

¿Cómo afecta el color de un objeto en la cantidad de luz que absorbe?

¿Cómo cambia la dirección de un haz de luz cuando se refleja en diferentes superficies?

c. Sigán las instrucciones que les entregará su profesor o profesora para llevar a cabo el experimento elegido. Recuerden trabajar de manera cuidadosa y organizada.



---

2. Después de realizar el experimento, escribe lo que aprendieron sobre la característica de la luz investigada.

---

---

---

---

---

---

---

### **Me conecto**

Con ayuda de un adulto explora otra propiedad de la luz, llamada refracción, realizando el experimento que se muestra en el siguiente video:  
[http://www.enlacesantillana.cl/#/L25\\_CCNN3BTEU2\\_3](http://www.enlacesantillana.cl/#/L25_CCNN3BTEU2_3)

En tu próxima clase de ciencias comenta tu experiencia y explica en qué consiste la refracción de la luz.



## Reflexiono sobre mis aprendizajes

3. Reflexiona y evalúa tu desempeño, pintando las estrellas, según la siguiente pauta.

Lo logré sin dificultad.	
Lo logré, pero con ayuda.	
Aún no lo logro.	

<p>¿Seleccioné la característica de la luz para realizar el experimento?</p>	
<p>¿Reconocí la pregunta de investigación relacionada con la característica de la luz seleccionada?</p>	
<p>¿Trabajé de manera rigurosa, siguiendo las normas y el procedimiento indicado?</p>	
<p>¿Expliqué mis nuevos conocimientos sobre la característica de la luz investigada?</p>	

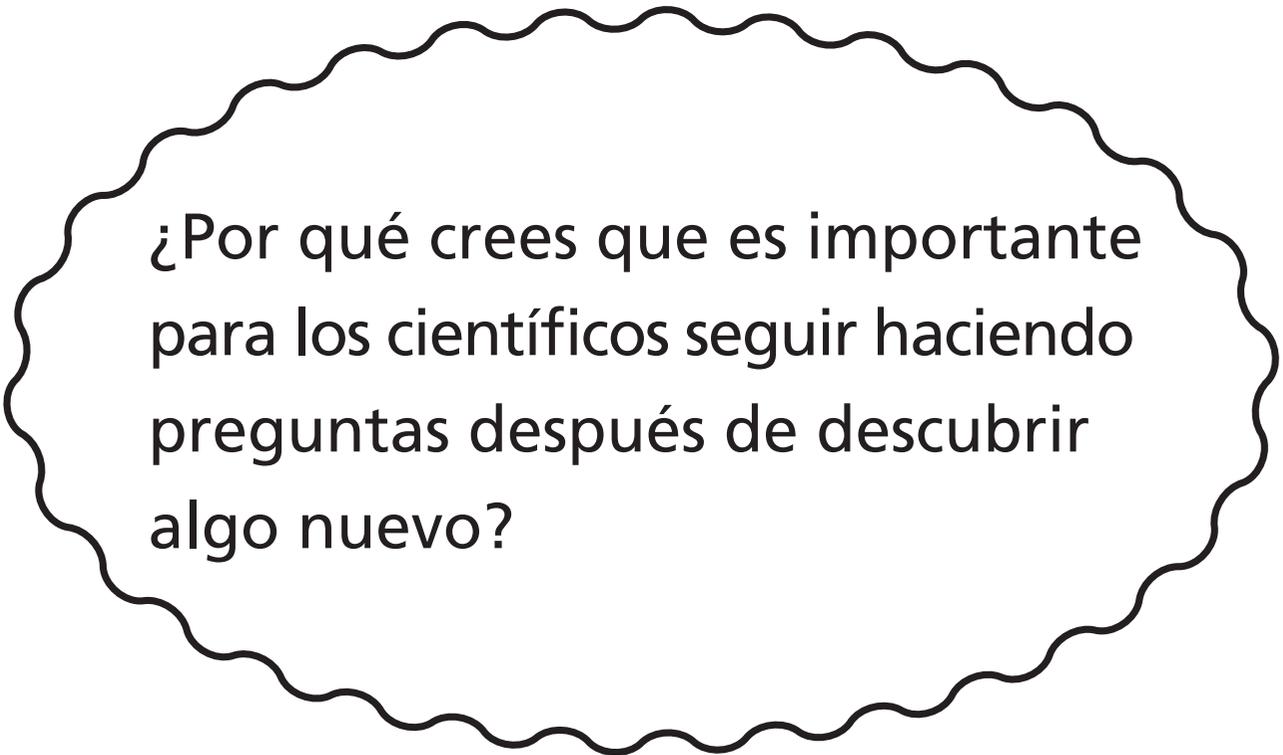


---

## Formulo nuevas preguntas

4. Regresa a la **página 136** y responde las preguntas que formulaste. Luego, responde en tu cuaderno:
  - a. ¿Cuántas preguntas pudiste responder con lo aprendido en esta lección?
  - b. ¿Qué preguntas quedaron pendientes?, ¿cómo podrías responderlas?

- c. Ahora que sabes más sobre la luz,  
¿qué nuevas preguntas te surgen?



¿Por qué crees que es importante para los científicos seguir haciendo preguntas después de descubrir algo nuevo?



## Lección 2

# ¿Qué es el sonido?

**Me motivo**

**Pueblos Originarios**

**Rescatando el sonido diaguita**



**Jimmy Campillay Corvetto** es un artista diaguita que tiene como oficio construir instrumentos musicales de esta cultura. En el año 2000, junto con un grupo de profesionales, comenzó a investigar sobre los instrumentos ancestrales del Norte Chico, descubriendo que estaban hechos de piedra, madera, hueso y cerámica. Luego, se dedicó a transmitir sus conocimientos a las nuevas generaciones a través de proyectos educativos en escuelas y universidades, señalando la importancia de descubrir las raíces de cada persona, la identidad de los pueblos originarios y la responsabilidad de saber por qué se es originario.

*Fuente: Municipalidad de Vicuña, 2021.*



---

1. ¿Por qué es importante aprender sobre los instrumentos musicales de los diaguitas y otros pueblos originarios?

---

---

---

---

## Unidad 2

---

2. ¿Cómo piensas que los materiales usados por los diaguitas para hacer sus instrumentos influyen en los sonidos que producían?

---

---

---

3. Si pudieras crear tu propio instrumento basado en los diaguitas, ¿qué materiales usarías y por qué? Comenta con un compañero o compañera.

---

---

---



## Pienso y me pregunto

Observa la siguiente imagen y completa las preguntas:



## Unidad 2

---

¿Qué ves?

---

---

---

---

¿Qué escucharías si estuvieras ahí?

---

---

---

---



---

¿Qué **preguntas** te surgen a partir de la imagen anterior?

---

---

---

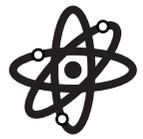
---

---

---

### ¿Qué lograré?

Durante el desarrollo de esta lección podrás explicar algunas características del sonido, por medio de diversas actividades en las que podrás potenciar tus habilidades y actitudes científicas. Te invitamos a experimentar, registrar información, comparar sonidos y mucho más.



## ¿Cómo se origina el sonido?

### Exploro

1. En parejas, consigan un elástico y realicen la siguiente actividad:
  - Tomen el elástico y estírenlo.
  - Uno de ustedes debe tocar el elástico estirado como si fuera una cuerda de guitarra.



a. ¿Qué ocurre al tocar el elástico?

---

---



---

b. ¿Por qué creen que pasa eso?  
Expliquen.

---

---

---

Cuando tocas el elástico estirado, este vibra y produce un sonido. Si la vibración se detiene, el sonido también cesa. Esto nos muestra que el **sonido es producido por la vibración de objetos o materiales.**



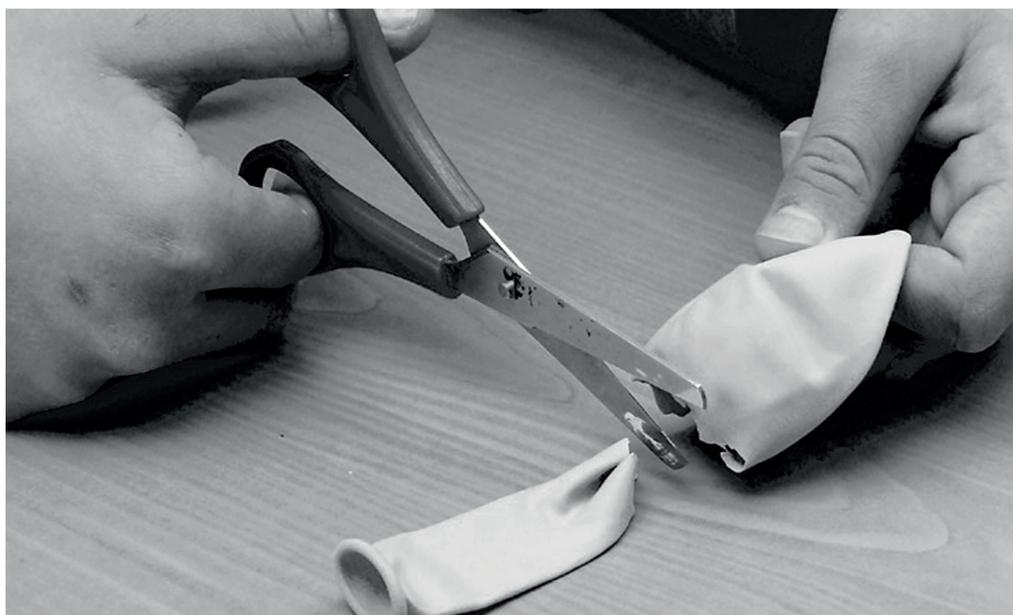
Por ejemplo, cuando golpeas la superficie de un tambor, esta vibra rápidamente moviendo el aire alrededor de él. Esto crea **ondas de**

**sonido** que llegan a nuestros oídos y las escuchamos como el ritmo del tambor. Todo material u objeto que provoque vibraciones que podamos percibir como sonido se denomina **fuentes de sonido**.



## Actividades

1. En parejas, consigan los siguientes materiales: un tubo de papel higiénico, un globo, un espejo muy pequeño, cinta adhesiva, tijeras, pegamento y una linterna. Luego, realicen el siguiente procedimiento:
  1. Corten cuidadosamente el cuello del globo, como se muestra en la imagen.



## Unidad 2

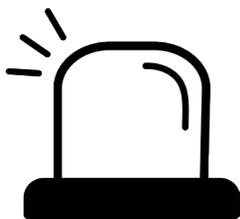
---

2. Afirmen el globo cortado en un extremo del tubo de cartón con cinta adhesiva, asegurándose de que quede bien estirado como un tambor.



3. Peguen el espejo pequeño en el centro del globo estirado.





## Precaución

Pide ayuda a un adulto para manipular el espejo.

4. Mientras uno sostiene el tubo con el globo y el espejo hacia una pared, emitiendo ruidos; el otro ilumina el espejo con la linterna. Observen lo que ocurre.



## Unidad 2

---

a. ¿Qué sucede con la luz en la pared al hablar por el tubo?

---

---

---

---

b. ¿Cómo se explica lo observado?

---

---

---

---



## ¿Cómo se transmite el sonido?

### Exploro

1. En parejas, consigan un globo y realicen las siguientes actividades:
  - Uno de los integrantes pone su oreja en una puerta o una mesa al tiempo que el otro golpea suavemente en el lado opuesto de ella. Luego, intercambien roles.



## Unidad 2

---

- Inflen el globo y amárrenlo. Uno de los integrantes pone su oreja en el globo mientras el otro habla o sopla suavemente por el lado opuesto. Luego, intercambien roles.



- a. ¿En qué situación escucharon sonidos?

---

---

---



---

**b.** ¿En qué situación se escuchó más fuerte el sonido?

---

---

**c.** ¿Cómo creen que viaja el sonido en ambas situaciones?

---

---

---

## Unidad 2

---

- d. ¿Qué crees que ocurriría con el sonido si viajara por otro medio, como por ejemplo el agua?
- 
- 
- 

Como ya sabes, el sonido se produce por las ondas que provienen de una fuente sonora y que pueden propagarse de un lugar a otro a través de diferentes medios. Estos medios pueden ser **líquidos**, como el agua; **sólidos**, como un trozo de madera; o **gaseosos**, como el aire. El sonido se puede escuchar en distintos lugares alrededor de la fuente sonora, ya que este se **propaga en todas direcciones**.



## Actividades

1. En parejas, consigan los materiales y sigan las siguientes instrucciones para crear un «teléfono».



### **Materiales:**

- 2 envases de yogur vacíos y limpios con un orificio en la base.
- 2 metros de lana.

- Pasen un extremo de la lana a través del orificio en la base de un envase de yogur y hagan un nudo grande para que no se salga.
- Repitan con el otro envase y el otro extremo de la lana.
- Cada uno de ustedes sostenga un envase por el extremo contrario al orificio y, sin tensar la lana, hablen a través de los envases.



## Unidad 2

---

- Luego, estiren la lana y repitan el paso anterior, uno habla y el otro escucha. Registren lo que perciben en la siguiente tabla:

<b>Estado de lana</b>	<b>¿Se produce vibración de la cuerda?</b>	<b>¿Se produce sonido?</b>
Cuerda sin tensar		
Cuerda tensa		



---

## Respondan en su cuaderno:

- a. ¿En qué estado se encontraba la lana cuando percibieron un sonido?, ¿por qué creen que pasó eso?
- b. ¿Qué pueden decir sobre cómo viajan las vibraciones y el sonido a través de la lana basándose en su experimento?
- c. Compartan sus experiencias con el resto del curso, explicando lo que descubrieron al hacer la actividad y cómo se relaciona con la propagación del sonido.

### **Educación ambiental**

## **¿Cómo se transmite el sonido en el agua?**

Imagina que estás en una piscina y gritas bajo el agua. Tus amigos fuera de la piscina no podrían oírte bien, pero sí todos los que están bajo el agua. Esto ocurre porque el sonido bajo el agua viaja más rápido y a mayor distancia debido a las propiedades físicas del medio acuático.

En el océano, la comunicación entre especies marinas, como los delfines y las ballenas, implica el uso de sonidos para la localización, comunicación social y orientación.



### Diego Filún



Es un científico chileno que ha realizado un avance significativo al descifrar parte del canto de la ballena minke antártica. Este logro se destaca por la dificultad de estudiar en un hábitat de hielo. Diego ha descubierto que estas ballenas tienen patrones de canto únicos que varían según la temporada, algo contrario a lo observado en otras especies. El proyecto refleja la intersección del desarrollo científico y la necesidad de comprender mejor la vida marina, lo cual es crucial para la conservación y el entendimiento de los ecosistemas antárticos.



1. ¿Cómo creen que la tecnología ayudó a Diego a estudiar las ballenas?
2. ¿Por qué es bueno para nuestro país tener científicos que hagan descubrimientos?
3. ¿Qué ideas se les ocurren para usar la tecnología en beneficio de los animales o del medioambiente en Chile?



Los sonidos son fundamentales para la supervivencia de muchos animales marinos. Sin embargo, actividades humanas, como el transporte marítimo y la construcción en el mar, producen altos niveles de ruido que provocan cambios en el comportamiento, generan estrés, daño auditivo e incluso la muerte de estas especies. Este impacto es una preocupación creciente para la conservación marina y el mantenimiento de la biodiversidad en los ecosistemas acuáticos.



### Actividades

1. En equipos de tres integrantes, lean la información de la cápsula de ODS. Luego, sigan las indicaciones para crear un diorama oceánico.

#### **ODS 14 – Vida submarina**

Este ODS busca proteger los océanos y la vida que habita en ellos. Este objetivo nos enseña la importancia de cuidar el sonido en los mares para que los animales marinos puedan vivir tranquilos y seguros. Al mantener los océanos limpios y tranquilos, ayudamos a que la vida submarina sea saludable y pueda prosperar.



- 
- Consigan materiales que puedan reutilizar o reciclar, como botellas de plástico, cajas de cartón, papel viejo, telas y tapas.
  - Utilicen una caja de zapatos o una caja de cartón grande como base. Pinten de azul el interior para simular el agua.
  - Corten papel con formas de algas, corales, y utilicen arena real o un material similar para recrear el fondo marino.

- Modelen peces, delfines y ballenas con plasticina u otro material.
- Coloquen sus animales en el interior de la caja, utilizando hilo o pequeño palos para suspenderlos, para que parezca que están nadando.



---

## ¿Son todos los sonidos iguales?

### Exploro

1. Tu docente te guiará en la siguiente actividad. Debes mantenerte en tu lugar de trabajo en silencio y con los ojos cerrados. Escucha todos los sonidos de tu entorno.
  - a. ¿Cómo describirías los sonidos que percibiste? ¿Son iguales?, ¿por qué?

---

---

---

---

## Unidad 2

---

Seguramente pudiste notar que los sonidos del entorno son todos diferentes. Esto ocurre porque tienen cualidades que los distinguen.

La **intensidad** se relaciona con el volumen con el que se percibe el sonido. La intensidad permite diferenciar un sonido **fuerte** de uno **débil**.





- ¿Cómo es la intensidad del sonido de la sirena de un carro de bomberos?

El **tono** es la cualidad del sonido que nos permite clasificarlo como **agudos** o **graves**.



- ¿Cómo es el tono del canto de un ave?

El **timbre** permite diferenciar y reconocer la fuente sonora. Dos sonidos pueden tener el mismo tono e intensidad, pero no tendrán el mismo timbre, pues es característico de cada fuente sonora.



- ¿Crees que podrías diferenciar los diferentes instrumentos en una orquesta solo con escucharlos?



## Actividades

## Trabajo interdisciplinario

1. Trabajen con su docente de **Música** en la distinción de las cualidades de diferentes instrumentos musicales. Para ello, sigan las siguientes indicaciones:

**Situación A:** escucha los sonidos que hará tu profesor o profesora. Dibuja líneas finas cuando el sonido sea débil y líneas gruesas cuando sea fuerte.

**Situación B:** escucha los sonidos atentamente. Dibuja una flecha hacia arriba si el sonido es agudo y una flecha hacia abajo si el sonido es grave.

**Situación C:** escucha los últimos sonidos.  
Escribe los nombres de los instrumentos  
que escuchaste.

**Registra tus percepciones a continuación:**

<b>Sonido</b>	<b>Percepciones</b>
<b>A</b>	
<b>B</b>	
<b>C</b>	



---

## Responde:

- a. ¿Cómo supiste si el sonido de la situación A era fuerte o suave?

---

---

---

- b. En la situación B, ¿cómo supiste si la nota musical era aguda o grave?

---

---

---

- c. En la situación C, ¿qué te hizo pensar que los sonidos venían de ciertos instrumentos y no de otros?

---

---

---

---



---

## Reflexión y absorción del sonido

### Exploro

1. En grupos de cuatro integrantes, consigan un cojín y realicen las siguientes acciones:
  - Ubíquense en una sala en completo silencio a una distancia de un metro. Uno de los integrantes habla o canta. Noten cómo suena.
  - El mismo integrante sostiene el cojín delante de su boca sin tocarla y repite lo mismo. ¿Notan alguna diferencia?

**Respondan:**

- a. ¿En cuál de las dos situaciones el sonido fue más fuerte y en cuál más bajo?, ¿por qué creen que pasó esto?

---

---

---

---

---

---



---

**b.** ¿Qué ocurrió con el sonido cuando se utilizó el cojín?, ¿cómo creen que el cojín afectó el sonido?

---

---

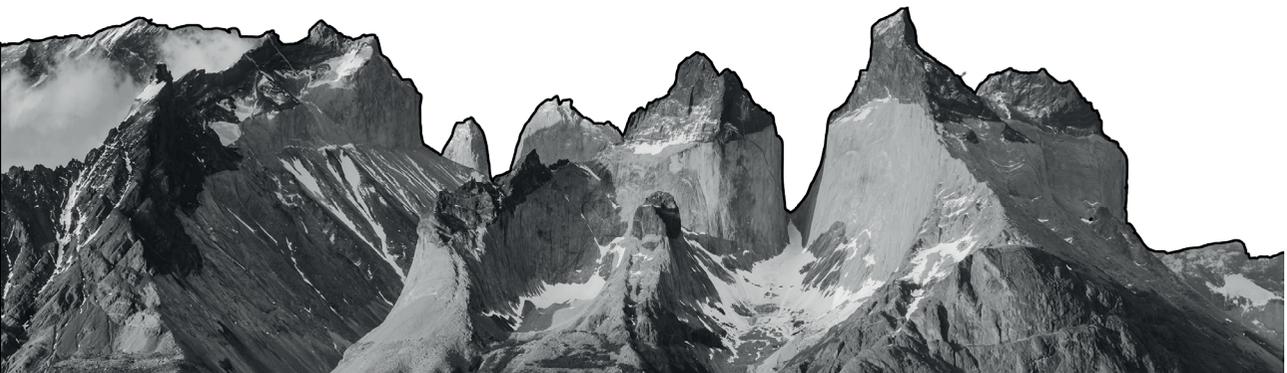
---

---

---

---

¿Alguna vez has oído el eco de tu voz? Eso sucede porque en lugares abiertos y grandes, como una montaña, el sonido de tu voz choca contra cosas lejanas y regresa a ti, creando un eco. Esto es un ejemplo de **reflexión** del sonido. En cambio, en lugares más pequeños, como tu habitación, los objetos, los muebles y las alfombras «capturan» el sonido, propiedad conocida como **absorción** del sonido. Esto es justamente lo que evidenciaste en la actividad **Exploro**.





## ¿Por qué es importante que existan materiales que absorban el sonido?

Imagina que estás en un parque y de repente hay muchos autos tocando sus bocinas al mismo tiempo. Eso es mucho ruido, ¿verdad? Bueno, cuando esos ruidos fuertes están alrededor todo el tiempo, como en algunas ciudades grandes, se dice que hay **contaminación acústica**.

Para mitigar la contaminación acústica, se pueden utilizar materiales que absorben el sonido en lugar de reflejarlo.

En lugares como escuelas, oficinas o teatros, se emplean materiales especiales en paredes y techos que absorben el sonido. Esto ayuda a que el ambiente sea más tranquilo y menos ruidoso.

### **Pantallas acústicas**

**CTSA**

El Programa Buen Vecino es una iniciativa del Ministerio de Obras Públicas que busca mitigar el impacto ambiental y social de las autopistas urbanas en la comunidad. Esto contempla la instalación de pantallas acústicas en vías con alta circulación de vehículos. Estos paneles utilizan **tecnología biabsorbente** que reduce el ruido en ambos sentidos de la vía.



1. ¿Cómo creen que el ruido puede afectar a las personas que viven cerca de las autopistas?
2. ¿Por qué es importante reducir el ruido de las autopistas?
3. ¿Cómo ayuda a las personas la instalación de estos paneles acústicos?

### Actividades

1. En parejas analicen la siguiente situación. Luego, realicen las actividades.

En la escuela de Patricio, hicieron una nueva sala de música. Lo que llamó la atención de las y los estudiantes fueron las paredes que estaban recubiertas por una espuma especial. Su profesora les explicó que esa espuma permitía absorber el sonido, ayudando a que la música suene mejor y más clara. Entonces, Patricio, muy intrigado, quiso investigar qué materiales permitían absorber el sonido de mejor manera y se planteó la siguiente pregunta:



¿Qué tipo de material es más efectivo para absorber el sonido?



## Unidad 2

---

a. Escriban una predicción.

---

---

---

---

---



b. Consigan los materiales y realicen el siguiente experimento:



## Materiales

- Reloj con alarma.
- Caja de cartón, papel y plumavit del mismo tamaño (las puedes construir con ayuda de un adulto).

- Programen la alarma para que se active en dos minutos.
- Ubiquen el reloj en el interior de la caja de cartón. Esperen que suene y escuchen el sonido emitido.
- Repitan los pasos anteriores, pero esta vez utilicen la caja de papel y luego la caja de plumavit.
- Registren la intensidad con la que percibieron el sonido, marcando un ticket en la columna que corresponda:



<b>Material de la caja</b>	<b>Intensidad del sonido</b>		
	<b>Fuerte</b>	<b>Medianamente fuerte</b>	<b>Débil</b>
<b>Cartón</b>			
<b>Papel</b>			
<b>Plumavit</b>			

2. Analicen la información registrada en la tabla y respondan:

- a. ¿Con qué material se escuchó la alarma del reloj más débil?, ¿qué nos dice esto sobre la absorción de sonido del material?

---

---

---

---

---

---



---

b. ¿Hubo alguna diferencia en la intensidad del sonido entre los diferentes materiales? Si es así, ¿cómo explicarían estas diferencias?

---

---

---

---

---

---

- c. ¿Cómo relacionan lo que descubrieron en su experimento con lo que sucede en la sala de música de la escuela de Patricio?

---

---

---

---

---

---



## ¿Cómo voy?

### Aplico mis aprendizajes

A continuación, podrás demostrar tus aprendizajes logrados en la lección.

1. Reúnete en parejas y realicen un experimento sobre las características del sonido. Para ello, respondan las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué característica del sonido van a explicar a través de un experimento?  
 Propagación del sonido  
 Intensidad del sonido

b. Seleccionen la pregunta de investigación que se relaciona con la característica del sonido que van a investigar.

¿Cómo viaja el sonido a través de diferentes medios, como el aire, el agua y los sólidos?

¿Cómo varía la intensidad del sonido según la distancia a la que se encuentra la fuente sonora?

c. Sigán las instrucciones que les entregará su profesor o profesora para llevar a cabo el experimento. Recuerden trabajar de manera rigurosa y organizada.



---

2. Después de realizar el experimento escribe lo que aprendieron sobre la característica del sonido investigada.

---

---

---

---

---

---

## Reflexiono sobre mis aprendizajes

3. Reflexiona y evalúa tu desempeño, pintando las estrellas que correspondan, según la siguiente pauta:

Lo logré sin dificultad.	
Lo logré, pero con ayuda.	
Aún no lo logro.	



<p>¿Seleccioné la característica del sonido para realizar el experimento?</p>	
<p>¿Reconocí la pregunta de investigación relacionada con la característica del sonido seleccionada?</p>	
<p>¿Trabajé de manera ordenada y responsable en la ejecución del procedimiento?</p>	
<p>¿Expliqué mis nuevos conocimientos sobre la característica del sonido investigada?</p>	

## Formulo nuevas preguntas

4. Regresa a la **página 215** y responde las preguntas que formulaste. Luego, responde:
  - a. ¿Cuántas preguntas pudiste responder con lo aprendido en esta lección?

---

---

---

---



---

**b.** ¿Qué preguntas quedaron pendientes?, ¿cómo podrías responderlas?

---

---

---

**c.** Ahora que sabes más sobre el sonido, ¿qué nuevas preguntas te surgen?

---

---

---

---

## Luces LED

Las luces LED son altamente eficientes y consumen mucha menos energía que las bombillas tradicionales. Este tipo de iluminación ayuda a reducir el consumo de energía en hogares y negocios, lo que a su vez disminuye las emisiones de carbono y contribuye a la lucha contra el cambio climático. Además, la durabilidad y menor necesidad de mantenimiento de los led los hacen económicamente beneficiosos y menos dañinos para el medio ambiente, ya que reducen la cantidad de desechos.



1. ¿Cómo pueden las tecnologías, como las luces led, ayudar a reducir la contaminación?
2. ¿Qué otras tecnologías conoces que ayuden a proteger nuestro planeta?
3. ¿Por qué es importante que las nuevas tecnologías sean amigables con el medioambiente?

### Marcela Ruiz



Es bióloga marina y destacada líder tecnológica, reconocida a nivel mundial. Ha contribuido significativamente al avance de la

ciencia en Chile mediante la aplicación de la tecnología del sonido para medir, monitorear y cuantificar la contaminación producida por el ruido submarino.

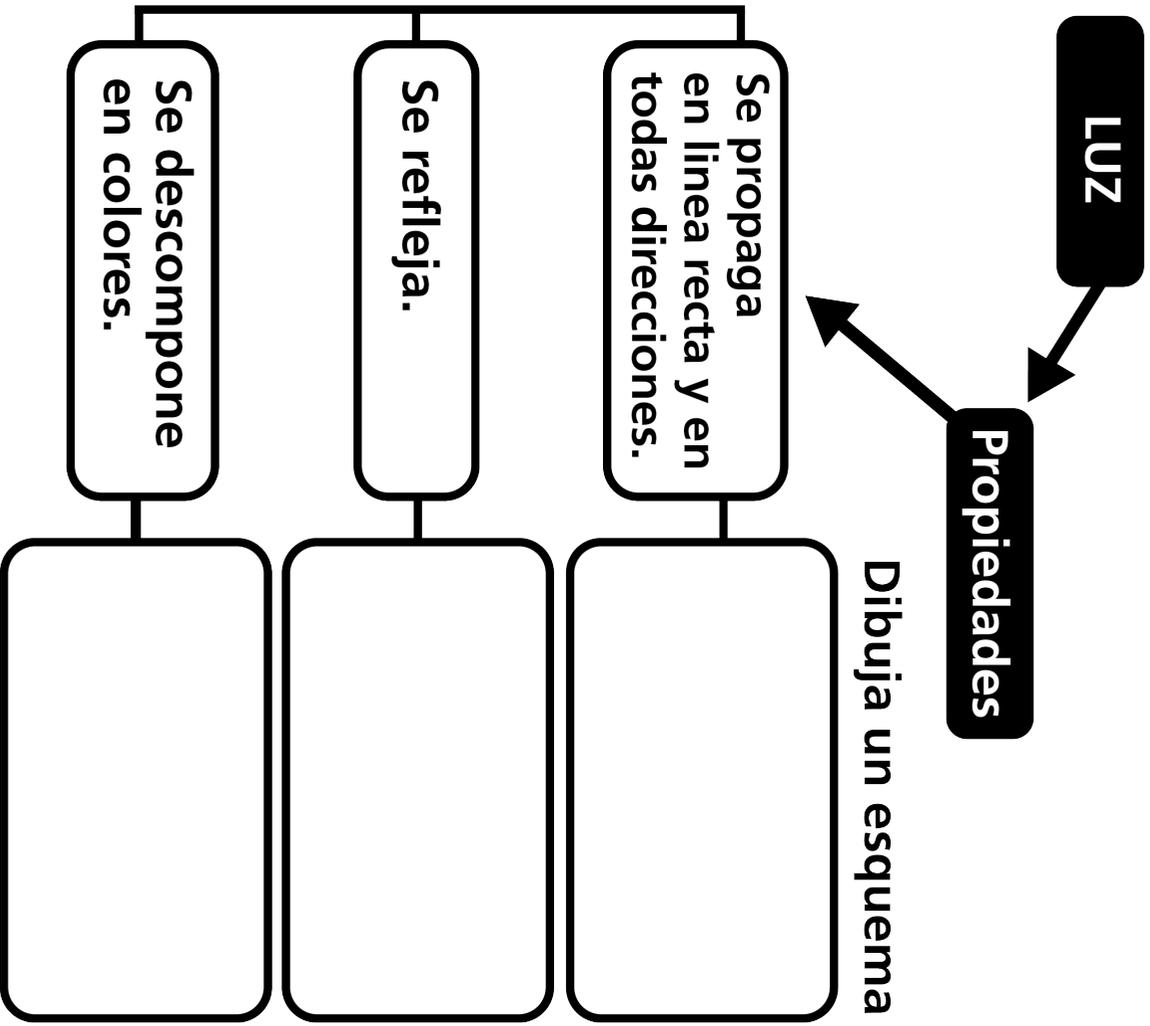
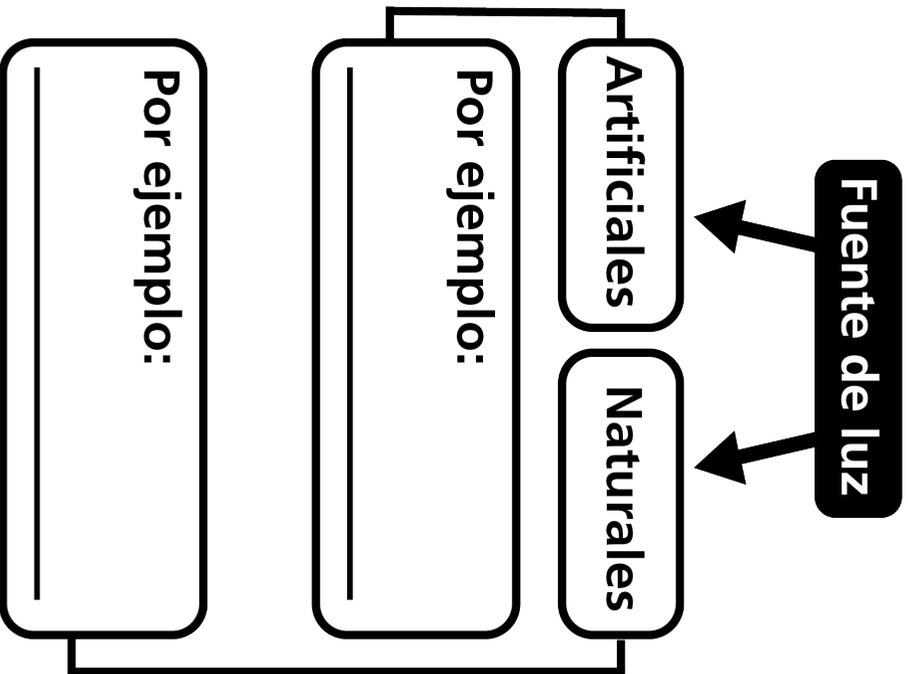
*Gentileza: Marcela Ruiz.*

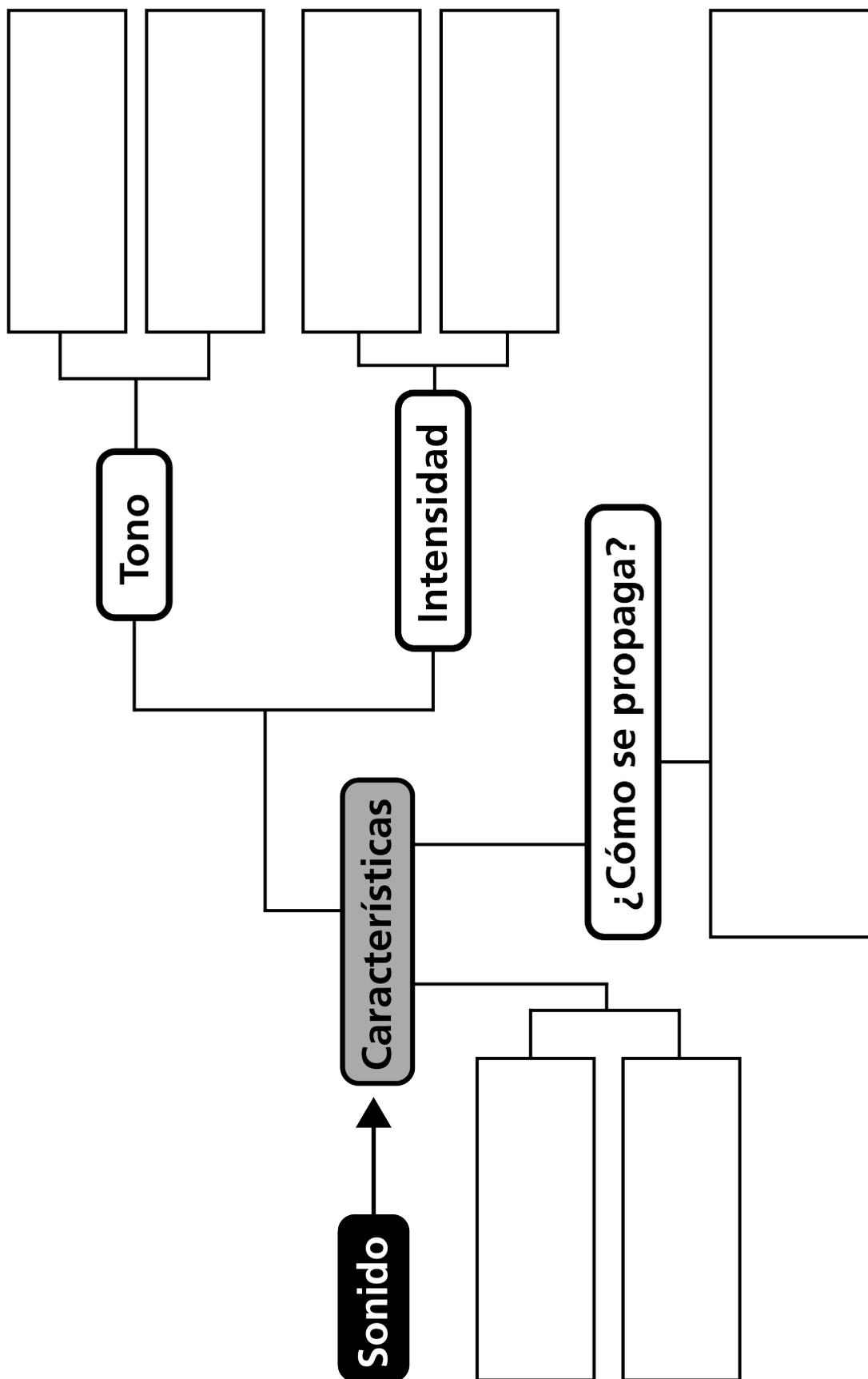


1. ¿Crees que las soluciones tecnológicas podrían ayudar a reducir la contaminación por ruido en los océanos?, ¿por qué?
2. ¿Qué desventajas podrían surgir del uso de tecnologías avanzadas en la investigación marina?
3. ¿Cómo puede el trabajo de Marcela inspirar a otros científicos en Chile?

## Síntesis

Completa los siguientes mapas conceptuales sobre la luz y el sonido.



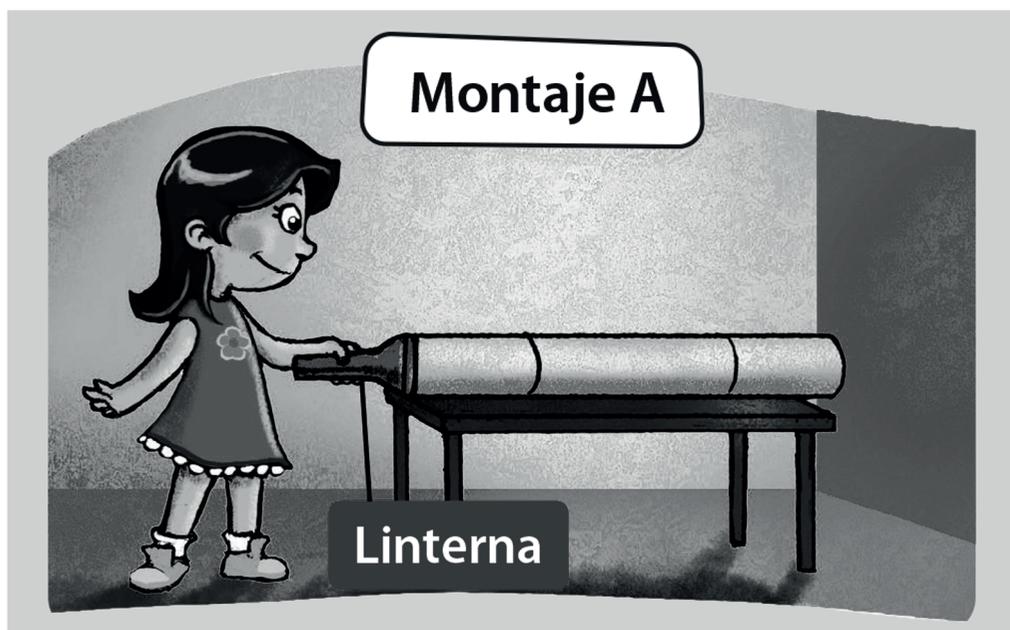


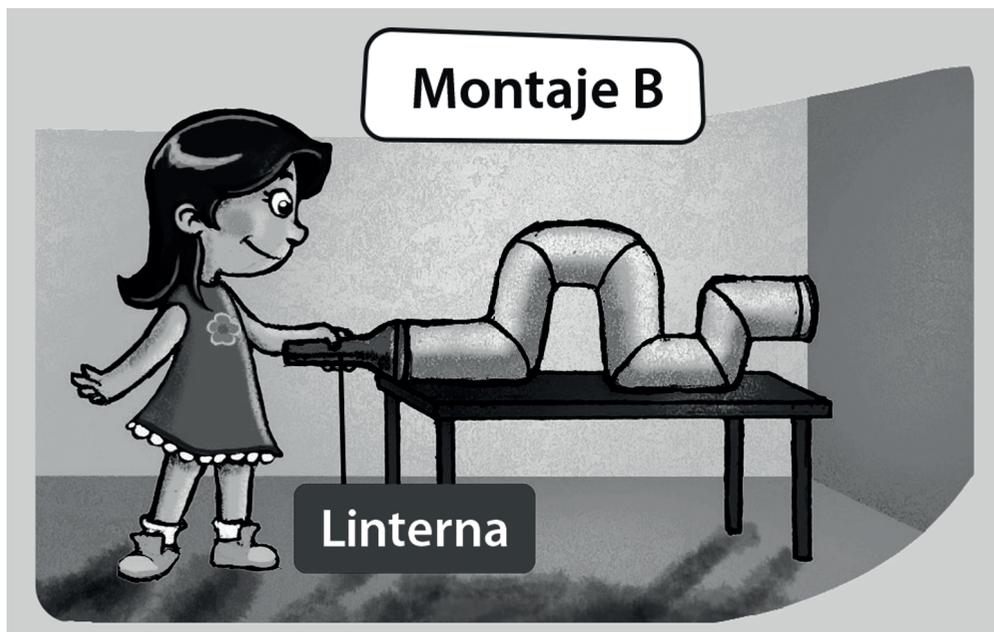
**¿Qué aprendí?**

**Aplico mis aprendizajes**

Realiza las siguientes actividades para demostrar tus aprendizajes logrados en esta unidad.

1. Florencia realizó el montaje experimental que muestran las imágenes:





a. ¿Qué quiere demostrar Florencia con este experimento? Explica.

---

---

---

---

**b.** En el montaje **A**, ¿qué observará Florencia cuando encienda la linterna?, ¿por qué sucederá eso?

---

---

---

**c.** En el montaje **B**, ¿qué observará Florencia cuando encienda la linterna?, ¿por qué sucederá eso?

---

---

---



d. Dibuja cómo viajó la luz en ambos montajes.

A large, empty rounded rectangle with a thick black border, intended for drawing the light path in 'Montaje A'.

**Montaje A**

A large, empty rounded rectangle with a thick black border, intended for drawing the light path in 'Montaje B'.

**Montaje B**

2. Analiza la siguiente situación. Luego, responde.

La habitación de Isabel recibe mucha luz solar en las mañanas y le pide a su abuela que le confeccione unas cortinas de tela. Su abuela le muestra muchas telas, pero Isabel no sabe cuál elegir. Entonces le preguntó a su abuela: **¿Qué tipo de tela bloquea el paso de la luz de mejor manera?**



---

a. Formula una predicción a la pregunta planteada por Isabel.

---

---

---

---

---

---

---

- b.** Para dar respuesta a su pregunta, Isabel quiere hacer un experimento y probar cómo se comportan diferentes telas al paso de la luz. ¿Qué materiales debe considerar para realizar su experimento?

	Diferentes tipos de papel
	Una linterna
	Una ventana de vidrio
	Diferentes tipos de tela



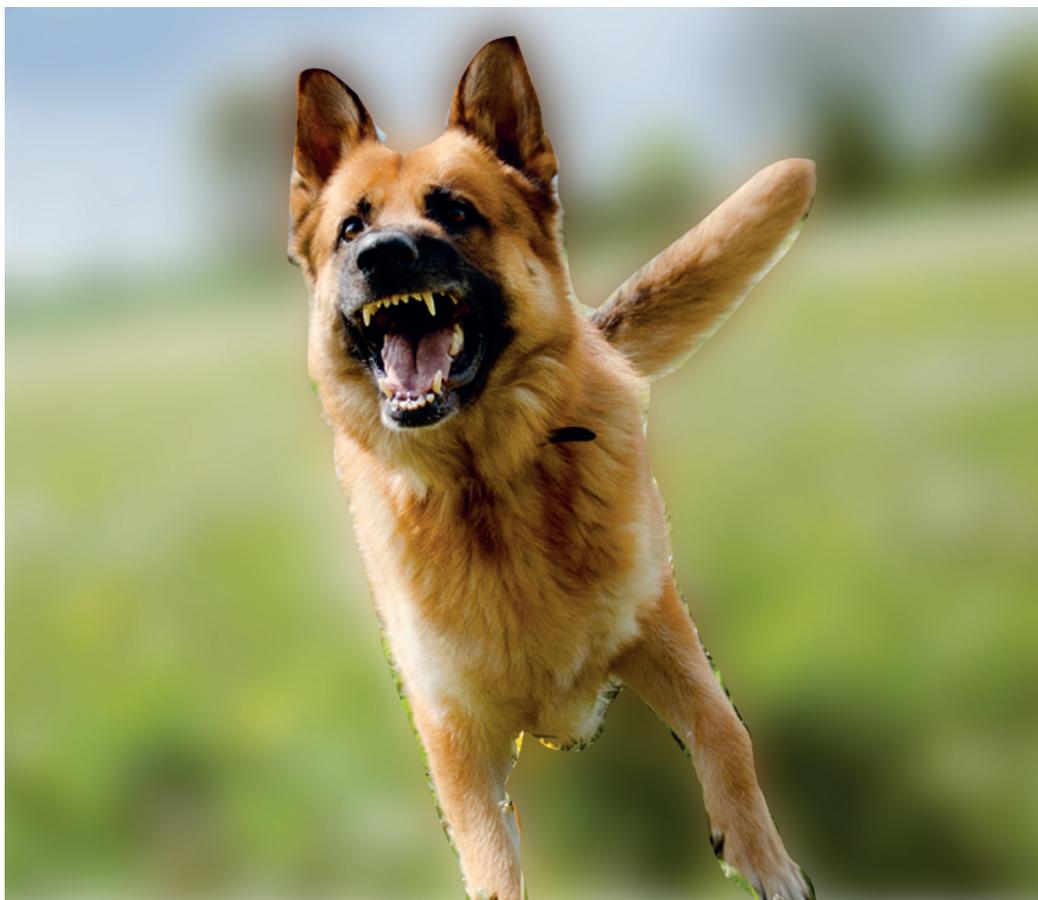
- c. Numera los pasos según el orden que debe seguir Isabel para realizar el experimento.

	Comparar las sombras: la tela que proyecte la sombra más oscura será la que mejor bloquea la luz.
	Ubicar la linterna sobre una mesa y encenderla apuntando hacia una pared.
	Observar la sombra en la pared y anotar qué tan oscura o clara es.
	Repite los pasos 2 y 3 con cada uno de los diferentes materiales.
	Poner la tela entre la linterna y la pared.

3. Recuerda cómo son los siguientes sonidos y compara su intensidad y su tono:



Trino de un gorrión



Ladrado de un perro

## Unidad 2

---

- a. ¿Qué diferencias hay entre la intensidad del trino del gorrión y el ladrido del perro?

---

---

---

- b. ¿Qué diferencias hay entre el tono del trino del gorrión y el ladrido del perro?

---

---

---



4. Florencia necesita practicar en la sala de estudio para su concierto de música sin molestar al resto de la familia. Ella piensa en maneras de evitar que el sonido se propague por la casa.

a. ¿Cuál de estas acciones crees que ayudaría a reducir el ruido? Marca con un ticket.



Cubrir las paredes de la sala con cojines o mantas.

Cubrir las paredes de la sala con papel.

**b.** Para averiguar qué material es mejor para bloquear el sonido, diseña un experimento sencillo que Florencia podría realizar en su casa.

¿Qué materiales necesitaría?

¿Qué procedimiento debe efectuar?

---

---

---

---



## Reflexiono sobre mis aprendizajes

5. Revisa las respuestas con tu profesor o profesora y marca tu desempeño de acuerdo con la siguiente pauta:

Lo logré sin dificultad.	
Lo logré, pero con ayuda.	
Aún no lo logro.	

## Unidad 2

<p>¿Identifiqué el propósito del experimento descrito?</p>	
<p>¿Describí y expliqué las evidencias de ambos montajes?</p>	
<p>¿Representé la trayectoria de la luz en ambos montajes experimentales?</p>	
<p>¿Planifiqué un procedimiento experimental sobre las características de la luz?</p>	
<p>¿Comparé la intensidad y el tono del sonido de dos fuentes sonoras?</p>	
<p>¿Realicé sobre las propiedades del sonido?</p>	



## Comparo mis aprendizajes

6. Regresa al inicio de la unidad, a las **páginas 130 y 131**. Vuelve a responder las preguntas y compara tus respuestas iniciales con las de ahora.
  - a. ¿Qué diferencias hay en tu desempeño?
  - b. ¿Qué estrategias de estudio te ayudaron para entender mejor los temas de la unidad?

- c. ¿Hubo algo que te sorprendió aprender o algo que desafiara lo que pensabas antes?
  
- d. ¿Cómo puedes aplicar lo que has aprendido en situaciones de tu vida cotidiana?