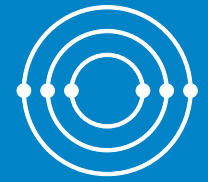
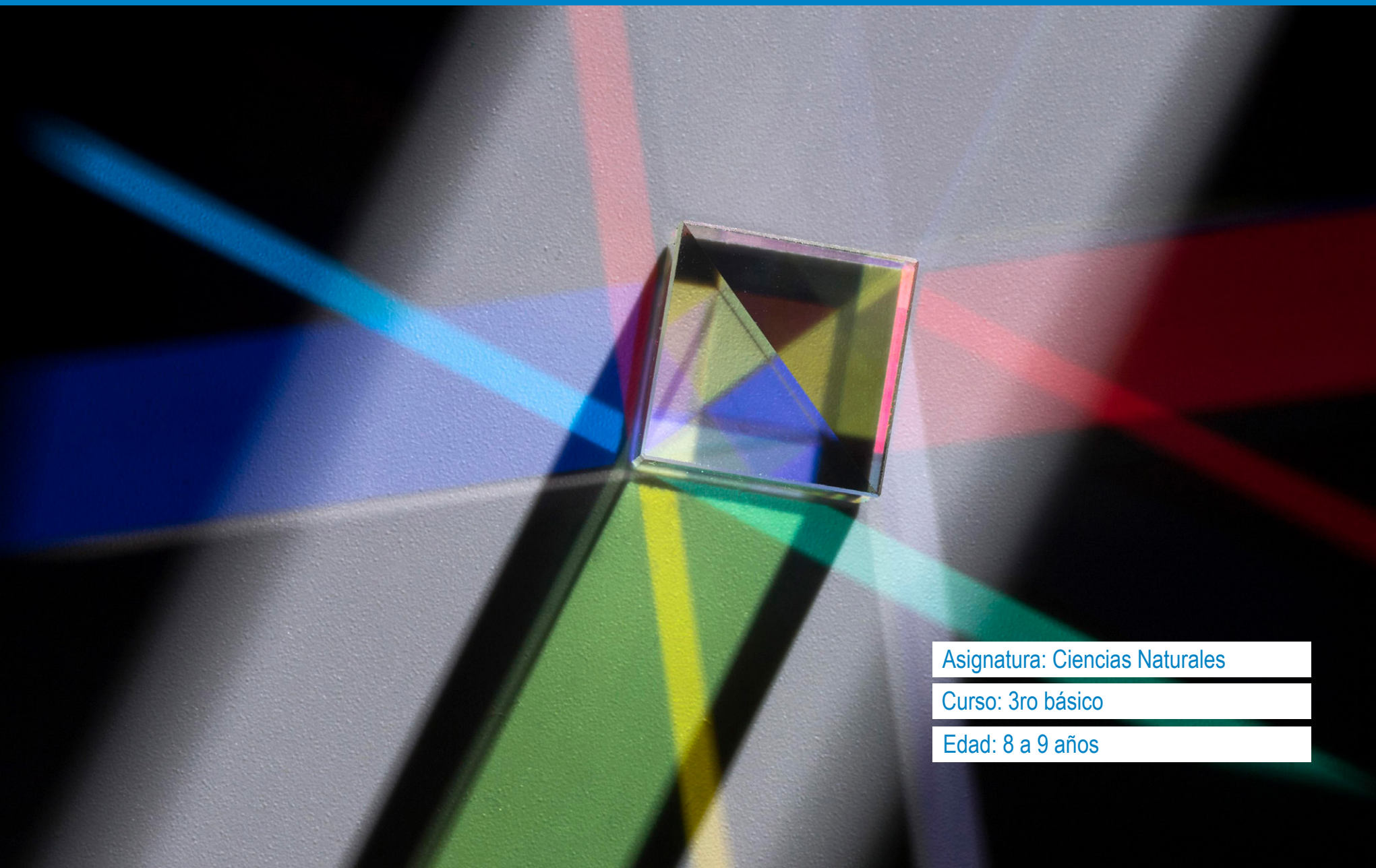


# Propiedades de la luz



fundación  
ECOSCIENCE



Asignatura: Ciencias Naturales

Curso: 3ro básico

Edad: 8 a 9 años

## ÍNDICE









<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>ACTIVIDAD 1:</b>	<b>5</b>
Procedimiento	5
Ficha de registro	5
Análisis de resultados	6
Explicación de lo ocurrido	6
<b>ACTIVIDAD 2:</b>	<b>7</b>
Procedimiento	7
Ficha de registro	7
Análisis de resultados	8
Explicación de lo ocurrido	8
<b>ACTIVIDAD 3:</b>	<b>9</b>
Procedimiento	9
Ficha de registro	9
Análisis de resultados	10
Explicación de lo ocurrido	10
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>11</b>



## OBJETIVO APRENDIZAJE MINEDUC

CN03 OA09:

Investigar experimentalmente y explicar algunas características de la luz; por ejemplo: viaja en línea recta, se refleja, puede ser separada en colores.

-  2 hojas
-  Lápices de colores
-  1 vaso de vidrio
-  1 vaso o jarra con agua
-  1 lápiz
-  1 Tijera
-  1 Regla
-  1 fuente lumínica (lámpara o linterna)

## INDICADORES DE APRENDIZAJE DE LA LECCIÓN

Exploran la formación de sombras con diferentes fuentes de luz (Sol, lámparas y/o linternas).

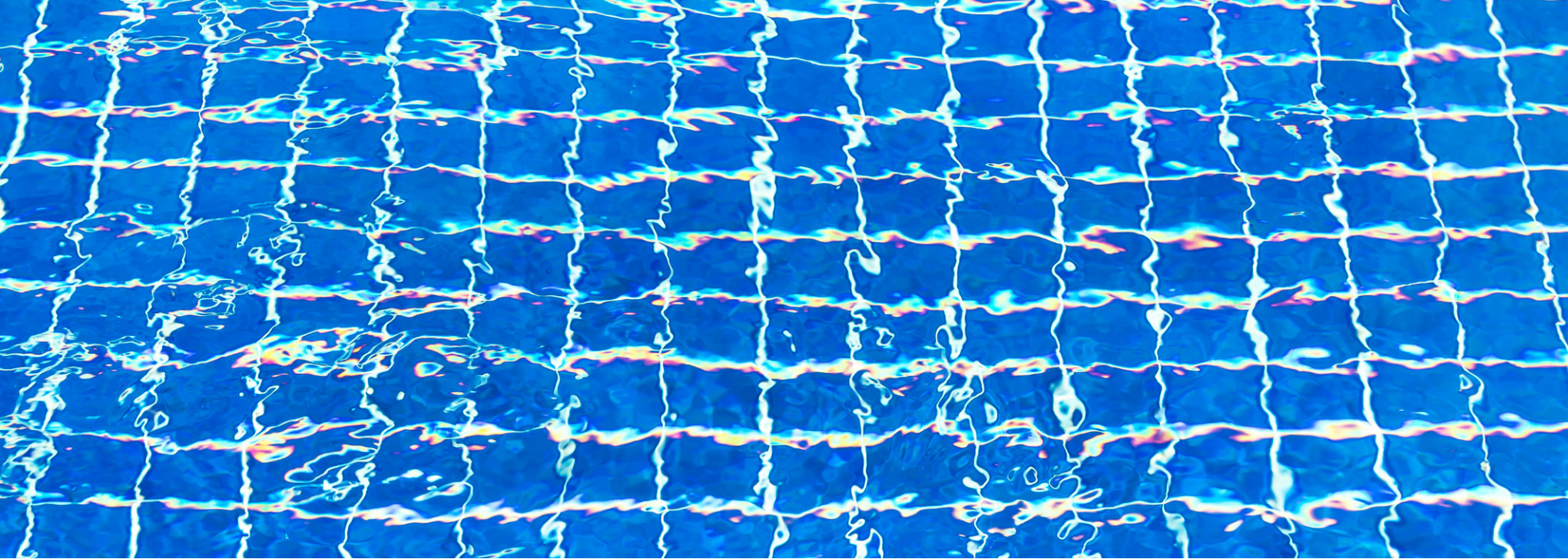
Describen la sombra de un objeto producida por la luz del Sol.

Concluyen experimentalmente que las sombras son una consecuencia de la propagación rectilínea de la luz.

Representan en esquemas, los rayos de luz que viajan desde un objeto que la emite hacia un objeto que la recibe.

### Precauciones

*No mirar directamente el Sol, ya que puede quemar las retinas oculares*



## INTRODUCCIÓN

La luz es la forma de energía que al llegar a nuestros ojos y ser percibida por nuestro cerebro, nos permite observar el entorno. Nuestro cerebro es capaz de identificarla con diferentes colores, pero percibir solo una pequeña parte de la luz que nos llega, la que llamamos “espectro visible”. El resto del espectro podemos observarlo solo cuando usamos instrumentos tecnológicos y computacionales. Los astrónomos y las astrónomas que estudian el universo utilizan diferentes tipos de telescopios que captan diferentes partes de la luz y con el uso de código computacionales pueden visualizar la luz como información que les permite hacer análisis con los que hacen sus hallazgos. Todo lo anterior es posible gracias a propiedades de la luz que tienen el mismo comportamiento en todo universo. Las propiedades de la luz pueden evidenciarse con las actividades que harás a continuación pero antes de eso te invito a responder la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cuáles son las propiedades de la luz?**

Responde esta pregunta desde lo que tú crees o has escuchado. Luego con la creación de un modelo descubrirás si esa respuesta es cierta o no. En ciencia, a esas respuestas previas a una investigación las denominamos **HIPÓTESIS**.

# ACTIVIDAD 1

## La luz que rebota

Hay cuerpos como el Sol y objetos como lámparas o linternas que producen y emiten luz, y son llamados fuentes luminosas. Otros cuerpos, como la luna, aparentemente son luminosos, pero en realidad no producen luz. Entonces, ¿por qué ilumina?

### PROCEDIMIENTO:

**1** Busca 3 objetos de tu casa que te llamen la atención cómo un juguete, un espejo y tu polera favorita.

**2** Enciende la fuente luminosa y apaga la luz del cuarto en el que harás el experimento o usa una luz tenue.

**3** Completa la siguiente tabla.



### REGISTRO DE EVIDENCIAS:

En la siguiente tabla **dibuja** cada objeto que elegiste. Luego **pinta** el objeto en la columna derecha según cómo se ve cuando no lo alumbras y en la columna izquierda según como se ve cuando sí lo alumbras.

\*Alumbrar: proyectar luz sobre algo o alguien.

Nombre del objeto 1:	_____
Sin alumbrar	Alumbrado
Nombre del objeto 2:	_____
Sin alumbrar	Alumbrado
Nombre del objeto 3:	_____
Sin alumbrar	Alumbrado

## ANÁLISIS DE EVIDENCIAS:

Responde las siguientes preguntas usando el registro en tu tabla.

Cuando alumbraste y no alumbraste a los objetos, ¿Cuál fue la diferencia en el color? Responde describiendo el color de cada objeto.

---

---

---

¿A qué crees que se deben las diferencias de color?

---

---

---

¿Dónde se fue la luz que no se ve en los objetos que tienen color?

---

---

---

Elige uno de los objetos y dibuja el camino que siguió la luz desde que salió de la fuente lumínica hasta que llegó a tus ojos.

Nombre del objeto: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## EXPLICACIÓN DE LO OCURRIDO

La luz blanca está formada por varios colores, como puedes comprobar con el fenómeno del arcoíris, en donde la luz es descompuesta desde el color violeta hasta el color rojo. Cuando la luz sale de una fuente luminosa viaja hasta encontrarse con una superficie que tiene tres opciones según sus características internas: hacer rebotar la luz, absorber una parte y otra hacerla rebotar, o absorber completamente. Cuando la luz rebota en un objeto le llamamos reflexión de la luz. Existen unos objetos cuya característica particular es que reflejan toda la luz que reciben, los espejos. Otros objetos reflejan solo algunos colores de luz que reciben y absorben los demás. Por ejemplo, las plantas reflejan el color verde, y absorben los colores rojo y azul de la luz. Puedes probar iluminando una planta con luz roja... ¿de qué color la ves?

No solo los espejos reflejan la luz, la superficie del agua también puede hacerlo porque la luz rebota en la superficie del agua. Un ejemplo de esto es el reflejo de volcanes en lagos como el de la imagen volcán Parínacota es reflejado en el lago Chungará, ubicado al Norte de Chile.

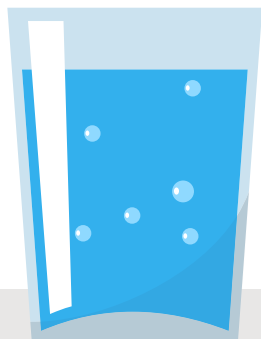


## ACTIVIDAD 2

### La luz que se desvía

#### PROCEDIMIENTO

- 1** En la hoja de papel haz un rectángulo de 4 centímetros de largo por 4 centímetros de ancho. Luego recórtalo.
- 2** En el cuadrado dibuja dos flechas horizontales (paralelas) de 3 centímetros de largo hacia la derecha.
- 3** Pon el cuadrado con las flechas horizontales detrás del vaso a 10 centímetros.
- 4** Obsérvalo desde 30 centímetros de distancia y con la otra mano agrega de a poco, agua al vaso hasta que cubra la primera flecha.



#### REGISTRO DE EVIDENCIAS:

Dibuja:

Flecha original:	Flecha detrás del agua:



## ANÁLISIS DE EVIDENCIAS:

Describe las diferencias y similitudes cuando ves la imagen a través del vaso sin agua y con agua

---

---

---

¿Qué ocurre con la imagen cuando te acercas más al vaso?, ¿y cuando te alejas?

---

---

---

¿A qué atribuyes que haya cambios en el tamaño de las flechas?

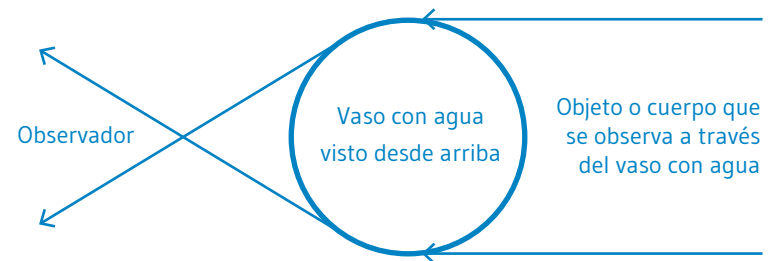
---

---

---

## EXPLICACIÓN DE LO OCURRIDO

Cuando la luz pasa de un medio a otro, cambia la velocidad con la que avanza la luz y su dirección, lo que provoca que sus rayos sean desviados, provocando el aumento de tamaño de la fecha que se ve a través del agua. Esta propiedad se conoce como la refracción de la luz.



Las flechas indican el viaje de los rayos de luz

En la imagen se muestra el camino de la luz al cambiar de medio. Al encontrarse con el vaso con agua la luz es desviada primero aumentando el tamaño de lo que se observa y luego invirtiendo la imagen.

## ACTIVIDAD 3

### El camino que sigue la luz

Un cuerpo opaco es aquel que no permite el paso de la luz. Los planetas y satélites son un ejemplo de cuerpo opaco. En la siguiente actividad evidenciarás la sombra que produce la Tierra usando un modelo que representa al Sol y a la Tierra en un tamaño pequeño.

#### PROCEDIMIENTO:

- 1 Toma la fruta redonda (como una manzana o naranja) que representará a la Tierra y ponla sobre una hoja de papel.
- 2 Enciende la fuente lumínica para representar al Sol y ponla sobre la mesa dirigiendo la luz hacia la Tierra.
- 3 En este pequeño modelo Sol - Tierra, la distancia es de 10 centímetros.
- 4 Dibuja en la hoja de papel la sombra de la Tierra y pinta las partes más oscuras.
- 5 Remarca con un lápiz los bordes de la sombra.
- 6 Toma otra fruta redonda (como un limón o mandarina) que representará a la Luna y ponla sobre la hoja de papel entre la Tierra y el Sol.
- 7 Remarca con un lápiz de otro color los bordes de la sombra.

#### REGISTRO DE EVIDENCIAS:

Dibuja un esquema de la luz en cada caso:

(desde que sale desde la fuente de luz hasta que deja la sombra en el objeto).

##### Sol - Luna - Tierra

Luz de lámpara	Luz de linterna

##### Sol - Tierra - Luna

Luz de lámpara	Luz de linterna

## ANÁLISIS DE EVIDENCIAS:

Describe las diferencias y similitudes de las sombras originadas por la linterna y por la lámpara

---

---

---

¿Cómo es la forma de la sombra de la Tierra?

---

---

---

¿Cómo es la forma de la sombra de la Luna?

---

---

---

¿Cómo es el camino que sigue la luz?

---

---

---

## EXPLICACIÓN DE LO OCURRIDO

Pudiste observar las formas de las sombras y como estas pueden cambiar dependiendo del lugar del que viene la luz. Experimentaste con dos tipos de fuente de luz, una puntual (linterna) y una difusa (lámpara). Se le llama fuente luz puntual a la luz de una linterna porque los rayos de luz salen desde un solo lugar y se le llama fuente de luz difusa a la luz de una lámpara porque los rayos salen desde diferentes lugares tanto desde el centro de la ampolleta como de sus bordes. Esto produce una gran diferencias en las sombras. Cuando la luz viene de una fuente puntual las líneas son definidas y la sombra es una sola, en cambio cuando viene una fuente difusa las líneas parecen borrosas y se producen dos sombras: la umbra y la penumbra. La umbra es la sombra más oscura, que está justo detrás del objeto que produce la sombra. La penumbra es la sombra más clara porque se encuentra recibiendo la luz que sale desde los bordes del objeto. Las sombras entonces son el resultado de la propiedad rectilínea de la luz. Esta propiedad hace que las sombras que produce un objeto opaco sigan líneas rectas en el borde entre la sombra y la luz.



# CONCLUSIÓN

Respondiendo a la pregunta inicial:

**¿ Cuáles son las propiedades de la luz?**

---

---

---

---

---

---

---

---

Es posible que tus respuestas finales hayan cambiado en relación con la **HIPÓTESIS** planteada al principio... pero no te preocupes, de eso se trata las ciencias, de plantear **HIPÓTESIS**, comprobarlas por medio de la experimentación, tener en cuenta los resultados y las conclusiones. Muy importante también es compartir estos resultados, conclusiones y lo aprendido.

Con esta actividad descubriste 3 propiedades de la luz:

SE REFLEJA

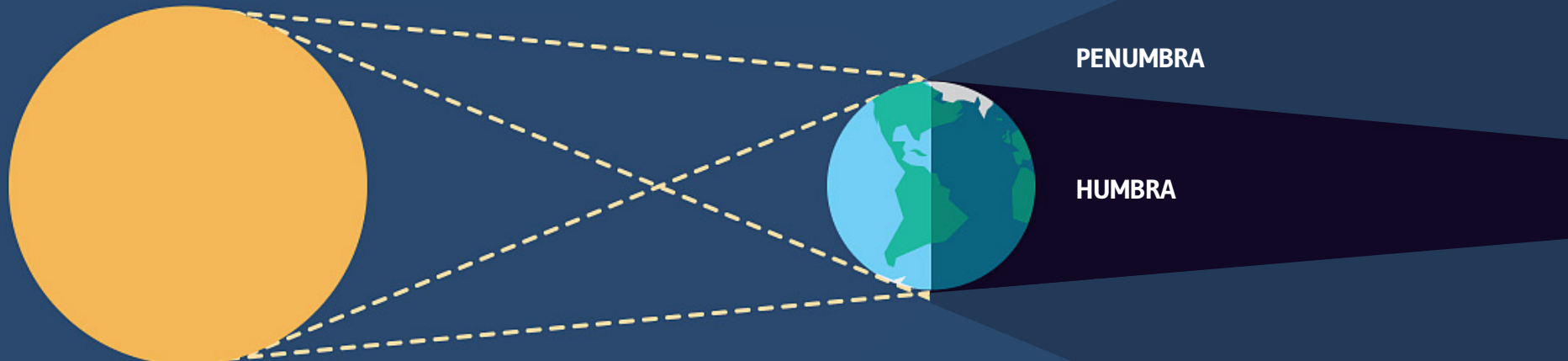
SE REFRACTA

VIAJA EN LÍNEA RECTA

## APLICACIONES:

Una aplicación a lo experimentado en estas actividades son los telescopios. Los telescopios usan las propiedades de la luz con espejos que reflejan la luz y lentes que la refractan. También aprovechan la propiedad de la luz de viajar en línea recta porque de esta manera los astrónomos pueden definir correctamente de qué lugar del universo provienen los rayos de luz que están estudiando.

Un fenómeno que puedes observar en el cielo son los eclipses de Sol o de Luna. En estos casos son la Luna o la Tierra que proyectan su sombra sobre el cuerpo contrario. Desde la Tierra se pueden apreciar eclipses totales de Sol cuando el observador se encuentra en la zona donde se proyecta la sombra umbra. También se pueden apreciar eclipses parciales de Sol cuando el observador se encuentra en la zona donde se proyecta la penumbra. Para ver un eclipse de Luna solo es necesario estar en un lugar en donde la Luna se esté viendo durante la ocurrencia del eclipse porque en ese caso es la Luna la que pasará por la sombra de la Tierra, primero por su penumbra y luego por su umbra.





Somos una fundación sin fines de lucro que **buscamos construir puentes entre la ciencia y la sociedad**. Llevamos educación científica a niños, niñas y jóvenes; impulsamos el diálogo entre expertos, expertas, ciudadanos y ciudadanas a través de espacios de exposición y conversación; potenciamos el impacto social de la ciencia a través del financiamiento de iniciativas particulares.

**Súmate a la comunidad Ecoscience y conoce más de nuestro trabajo. Síguenos o suscríbete a nuestras redes sociales. Nos puedes encontrar como @ecoscienceorg.**



[www.ecoscience.org](http://www.ecoscience.org)