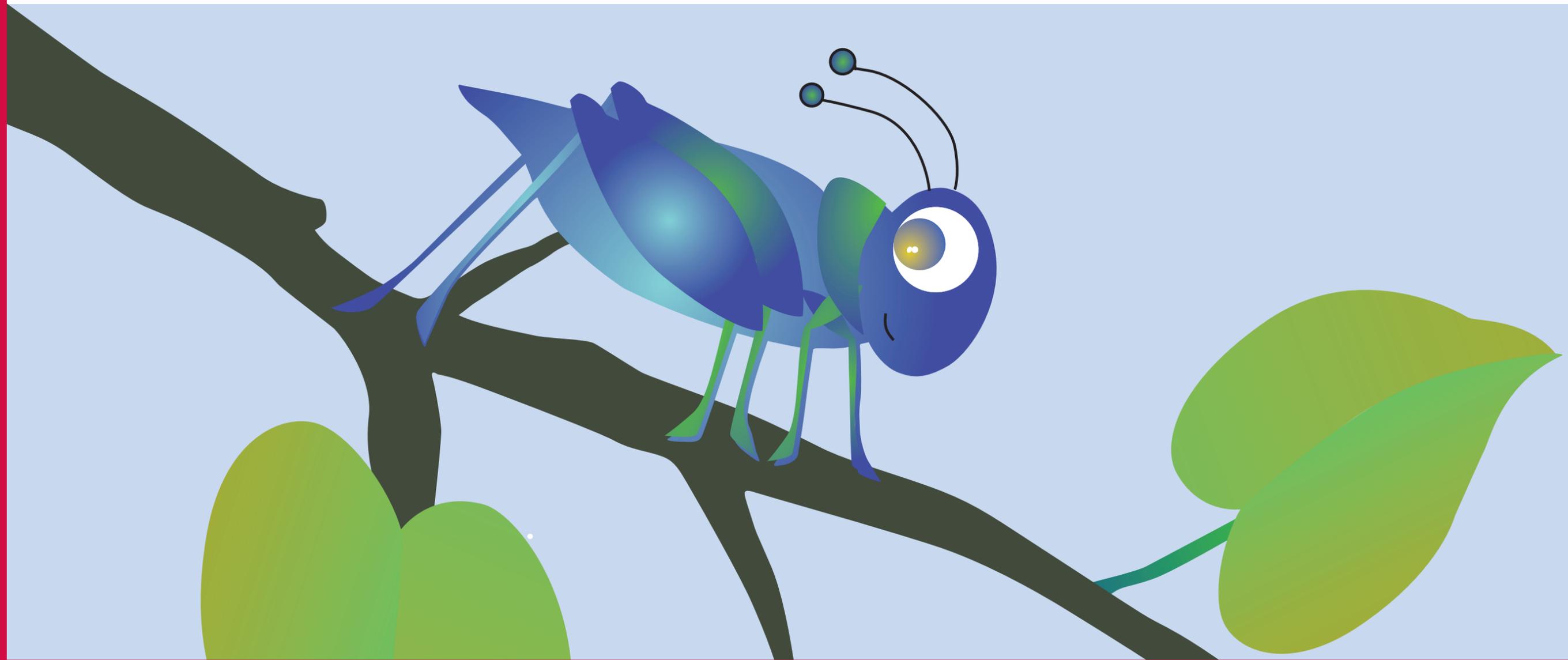


Ciencias, tecnologías y narrativas  
de las culturas indígenas y migrantes  
Los colores y las sombras según la ciencia

Cuaderno del alumno  
Educación primaria indígena y de la población migrante  
Ciclo II (3° y 4°)



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**LOS COLORES Y LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA**

**Autores** Leticia Gallegos Cázares  
Reyna Elena Calderón Canales  
Héctor Covarrubias Martínez  
Beatriz Eugenia García Rivera

**Diseño Editorial** Humberto Ángel Albornoz Delgado  
Alejandra Elizabeth García Galván  
Mariana Ortiz Gómez

**Colaboración** Agradecemos la colaboración del Maestro Margarito López Marcos, Maestro Eustacio López Marcos, Maestra María de Lourdes Jaimes Rodríguez, Maestra Yolanda Vicelis González y a todas las alumnas, los alumnos, las profesoras y los profesores de las escuelas: "Águiles Serdán", "General Juan Francisco Lucas", "El niño artillero", "Miguel Hidalgo", "Juana Inés de la Cruz" y "Juan N. Méndez".





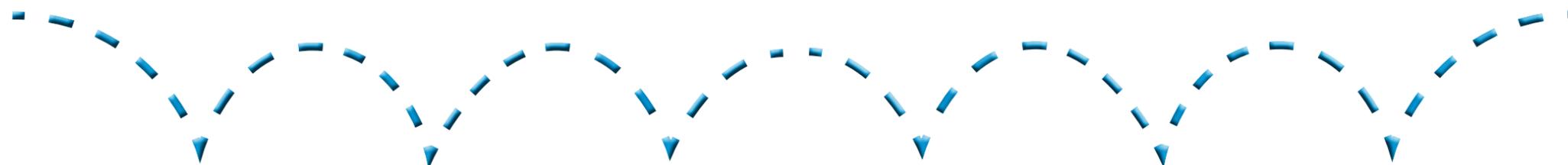
Introducción ..... 4

### Los colores según la ciencia

Lámina 1. Combinación de dos filtros: verde y azul .....	7
Lámina 2. Combinación de filtros con figuras: verde y azul .....	8
Lámina 3. Combinación de dos filtros: rojo y verde.....	9
Lámina 4. Combinación de filtros con figuras: rojo y verde .....	10
Lámina 5. Combinación de dos filtros: azul y rojo .....	11
Lámina 6. Combinación de filtros con figuras: azul y rojo .....	12
Lámina 7. Combinación de tres filtros: verde, azul y rojo.....	13
Lámina 8. Resultado de la combinación de filtros .....	14
Lámina 9. Combinación de luz de color .....	15
Lámina 10. Combinación de luz de dos colores: rojo y azul .....	16
Lámina 11. Combinación de luz de dos colores: verde y azul .....	17
Lámina 12. Combinación de luz de dos colores: verde y rojo .....	18
Lámina 13. Combinación de luz de tres colores: verde, azul y rojo .....	19
Lámina 14. Resultado de la combinación de luces .....	20

### Las sombras según la ciencia

Lámina 1. ¿Cómo se forma una sombra? .....	23
Lámina 2. Materiales recortables .....	25
Lámina 3. ¿Cómo se forma una sombra? .....	27
Lámina 4. ¿Cuál es la sombra? .....	28
Lámina 5. Materiales recortables .....	29
Lámina 6. ¿Cuál es la sombra ahora? .....	31
Lámina 7. ¿Cómo formamos sombras? .....	32
Lámina 8. Materiales recortables .....	33
Lámina 9. Formando sombras con figuras .....	35
Lámina 10. ¿Qué figuras utilizaste? .....	36
Lámina 11. ¿Qué figuras utilizaste? .....	37
Lámina 12. La hora y la posición del Sol .....	38
Lámina 13. La hora y la posición de las sombras .....	39
Lámina 14. La hora y la posición de las sombras .....	40
Lámina 15. ¿Cuál es el camino de la luz? .....	41
Lámina 16. Sombra 1 .....	42
Lámina 17. ¿Cómo se acomodan las tarjetas? .....	43
Lámina 18. Sombra 2 .....	44
Lámina 19. ¿Cómo se acomodan las tarjetas? .....	45
Lámina 20. Sombra 3 .....	46
Lámina 21. ¿Cómo se acomodan las tarjetas? .....	47
Lámina 22. Los colores de mi comunidad .....	48
Lámina 23. Teatro de sombras .....	49



**E**n la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) hemos elaborado esta parte del cuaderno del alumno de Ciencias, tecnologías y narrativas de las culturas indígenas y migrantes. Los colores y las sombras según la ciencia. Éste tiene como objetivo acercarte a los temas de los colores y la formación de sombras.

Sabemos que a tu alrededor existen muchas historias acerca de cómo los colores te protegen, decoran o recuerdan algunos hechos, o de cómo las sombras pueden ser como el alma o el espíritu. Estas historias representan también tu mundo, pero se interpretan a través de la cultura de tus padres, familiares y amigos, quienes te guían y educan. Sin embargo, existen otras formas de interpretar el mundo, se trata de otro tipo de historias.

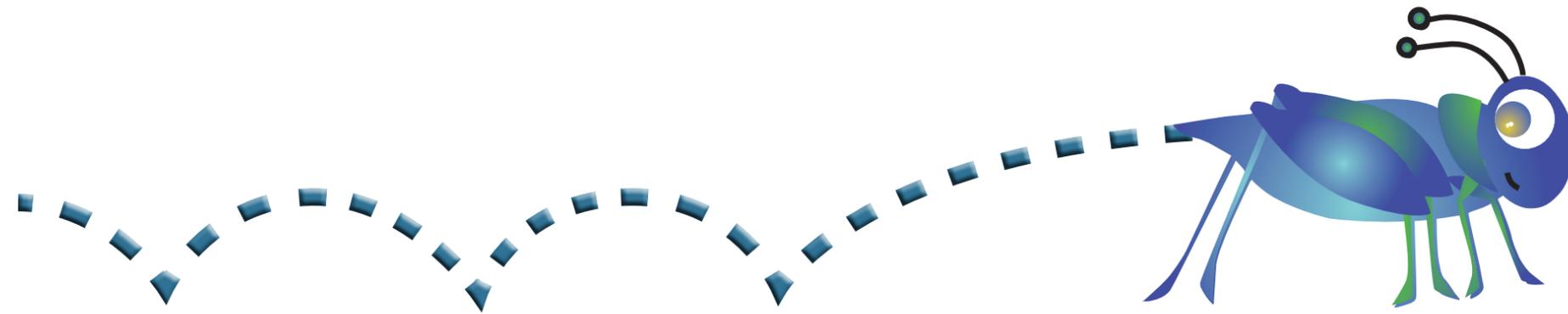
Dichas historias son parte de la cultura de la escuela, misma que empiezas a conocer cada vez que lees los libros o escuchas a tus maestros. Estas historias son también parte de tu mundo y cada vez, entre mayor seas, serán tu vía de comunicación y conocimiento con otras personas que están lejos de tu comunidad. Es por ello que es importante que las conozcas y comprendas.

En este cuaderno del alumno se habla sobre algunas historias que tienen que ver con los colores y las sombras, de la manera en que las ciencias naturales las analizan y ven, es por tanto otra forma de mirar los colores de tu comunidad y del mundo que te rodea. En el cuaderno del alumno hay actividades que te ayudarán a conocer los colores, la forma en que las ciencias naturales los organizan, a entender cómo se forman las sombras y más aún, las continuas preguntas que se hace la ciencia cuando investiga sobre algo del mundo.

Este cuaderno del alumno está diseñado para que lleves un registro de todo lo que harás en el año escolar, esto te permitirá regresar a los temas una y otra vez para que puedas observar lo que aprendes. Cada lámina se compone de cuatro o cinco apartados. En algunos te hacemos algunas preguntas para que reflexiones, uno más contiene explicaciones del fenómeno que estás analizando, otro te indica los materiales que usarás en la actividad y el más grande es tu hoja de registro donde podrás dibujar, colorear o escribir lo que observaste.

Esperamos que disfrutes las actividades y que reflexiones sobre las preguntas que te planteamos.

**Los autores**



# Los colores según la ciencia



# LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

**¿Has combinado pintura verde con azul? ¿Qué color se obtiene?  
¿Pasará lo mismo si combinas un filtro verde con uno azul?**

**¿Qué color ves?**

### Materiales:

- Puedes usar papel celofán de color verde y azul.

Cuando utilices los filtros de colores, hazlo mirando hacia una ventana para que puedas ver más claramente los colores.

### Algunas explicaciones y preguntas:

Observa que cuando juntas los dos filtros obtienes un color diferente.

### ¿Qué color puedes observar?

Se ven cambios de color en los objetos al mirarlos a través de los filtros. Se ven más oscuros porque es poca la luz que pasa por los filtros.

## Hoja de registro

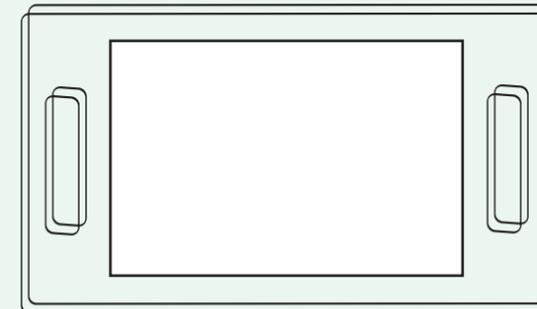
Fecha: \_\_\_\_\_



verde



azul



### Mi explicación:

¿Por qué crees que se formó ese color?

---

---

---

## LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

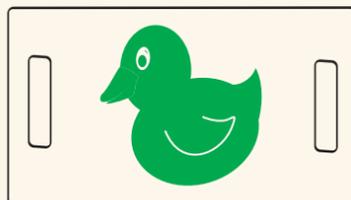
¿Qué pasa cuando juntas los filtros?

¿De qué color se ve el pato?

¿De qué color se ve el pez?

### Hoja de registro

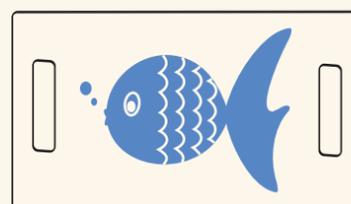
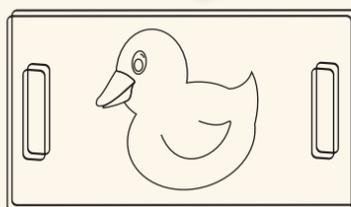
Fecha: \_\_\_\_\_



verde



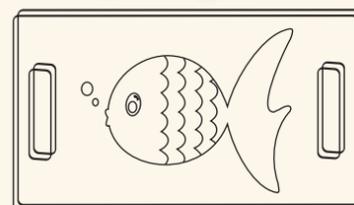
azul



azul



verde



### Mi explicación:

¿Por qué crees que se formó ese color?

---



---



---

### Materiales:

- Puedes usar papel celofán de color verde y azul.

Cuando utilices los filtros de colores, hazlo mirando hacia una ventana para que puedas ver más claramente los colores.

### Algunas explicaciones y preguntas:

¿Qué es lo que cambia de color?

Se ven cambios de color en los objetos al mirarlos a través de los filtros. Se ven más oscuros porque es poca la luz que pasa por los filtros. **¿Qué se ve menos oscuro, la figura o su entorno?**

## LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

**¿Qué color verás si juntas el filtro rojo con el verde?**

**¿Qué color ves tú?**

**¿Cuál es el resultado de la combinación?**

### Materiales:

- Puedes usar papel celofán de color rojo y verde.

Cuando utilices los filtros, hazlo mirando hacia una ventana para que puedas ver más claramente los colores.

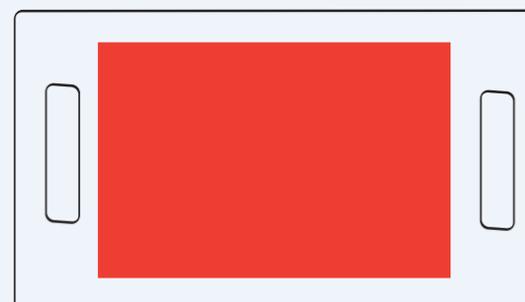
### Algunas explicaciones y preguntas:

Observa que cuando juntas los dos filtros obtienes un color diferente.

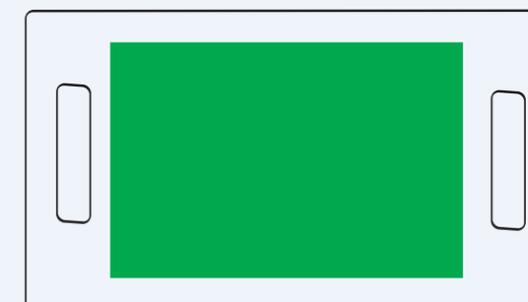
Se ven cambios de color en los objetos al mirarlos a través de los filtros. Se ven más oscuros porque es poca la luz que pasa por los filtros.

## Hoja de registro

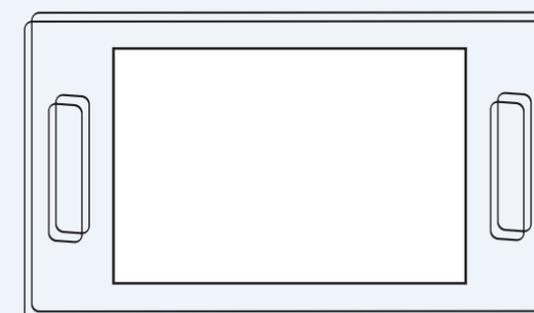
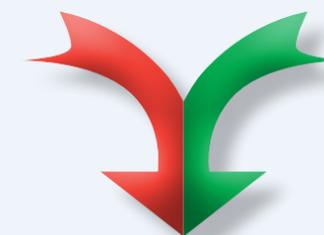
Fecha: \_\_\_\_\_



rojo



verde



### Mi explicación:

¿Por qué crees que se formó ese color?

---



---



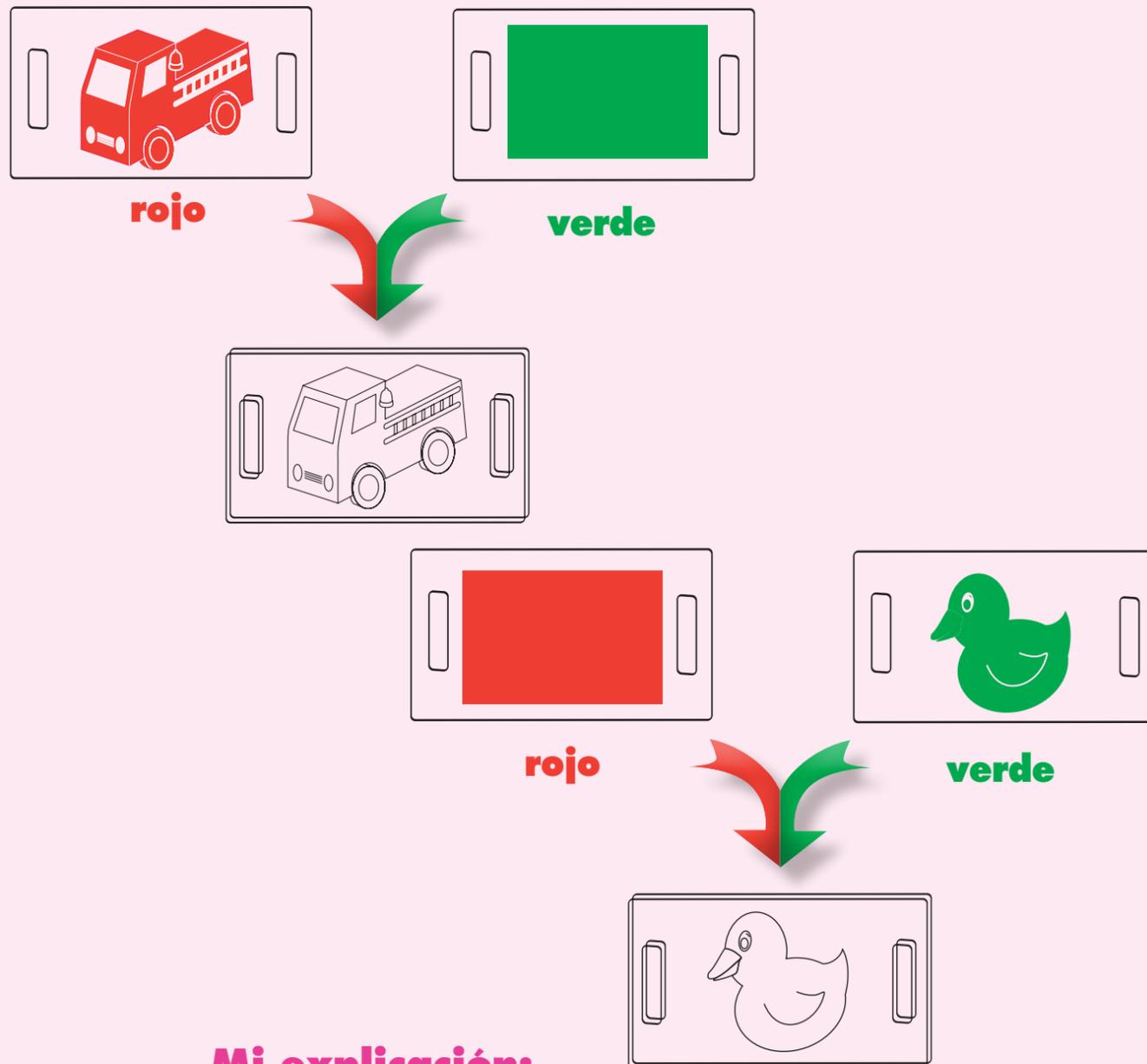
---

## LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

- ¿De qué color es el pato?
- ¿Qué pasa cuando juntas los filtros?
- ¿De qué color se ve el pato?
  
- ¿De qué color se ve el camión cuando juntas los filtros?

### Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_



### Mi explicación:

¿Por qué crees que se formó ese color?

---



---



---

### Materiales:

- Puedes usar papel celofán de color rojo y verde.

Cuando utilices los filtros de colores, hazlo hacia una ventana para que puedas ver más claramente los colores.

### Algunas explicaciones y preguntas:

Observa que cuando juntas los dos filtros obtienes un color diferente.

Se ven cambios de color en los objetos al mirarlos a través de los filtros. Se ven más oscuros porque es poca la luz que pasa por los filtros. **¿Qué se ve menos oscuro, la figura o su entorno?**

# LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

## Junta el filtro azul con el rojo.

¿Qué color ves tú?

¿Cuál es el resultado de la combinación?

### Materiales:

- Puedes usar papel celofán de color azul y rojo.

Cuando utilices los filtros de colores, hazlo hacia una ventana para que puedas ver más claramente los colores.

### Algunas explicaciones y preguntas:

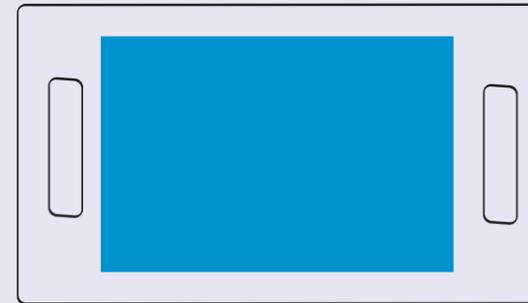
Observa que cuando juntas los dos filtros ves el mismo color que obtienes al mezclar pinturas azul y roja.

### ¿Qué color es?

Se ven cambios de color en los objetos al mirarlos a través de los filtros. Se ven más oscuros porque es poca la luz que pasa por los filtros.

## Hoja de registro

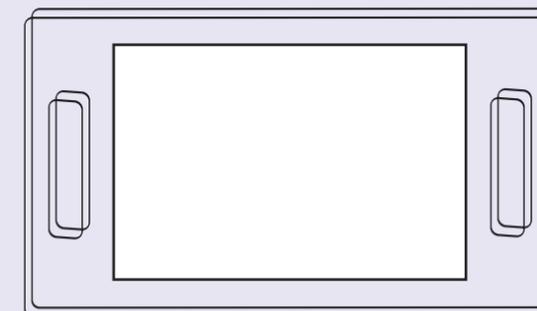
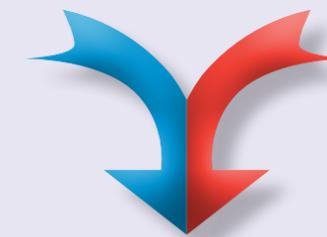
Fecha: \_\_\_\_\_



azul



rojo



### Mi explicación:

¿Por qué crees que se formó ese color?

---

---

---

## LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

¿De qué color es el camión?  
 ¿Qué pasa cuando juntas los filtros?  
 ¿De qué color se ve el camión?

¿De qué color se ven las estrellas cuando juntas los filtros?

### Materiales:

- Puedes usar papel celofán de color azul y rojo.

Cuando utilices los filtros de colores, hazlo hacia una ventana para que puedas ver más claramente los colores.

### Algunas explicaciones y preguntas:

Cuando juntas los filtros las figuras cambian de color, es como mezclar pinturas. **¿Qué es lo que cambia de color?**

Se ven cambios de color en los objetos al mirarlos a través de los filtros. Se ven más oscuros porque es poca la luz que pasa por los filtros. **¿Qué se ve menos oscuro, la figura o su entorno?**

## Hoja de registro

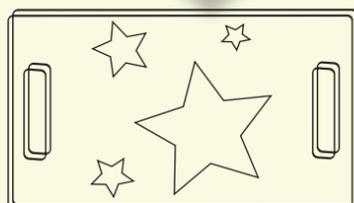
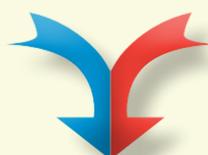
Fecha: \_\_\_\_\_



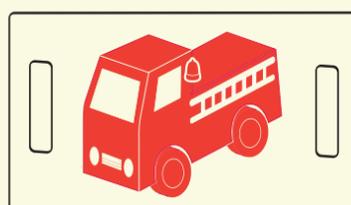
azul



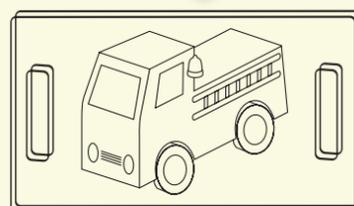
rojo



azul



rojo



### Mi explicación:

¿Por qué crees que se formó ese color?

---



---



---

## LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

Ahora vamos a juntar los tres filtros: verde, azul y rojo.

¿Qué color se verá?

### Materiales:

- Puedes usar papel celofán de colores verde, azul y rojo.

Cuando utilices los filtros de colores, hazlo hacia una ventana para que puedas ver más claramente los colores.

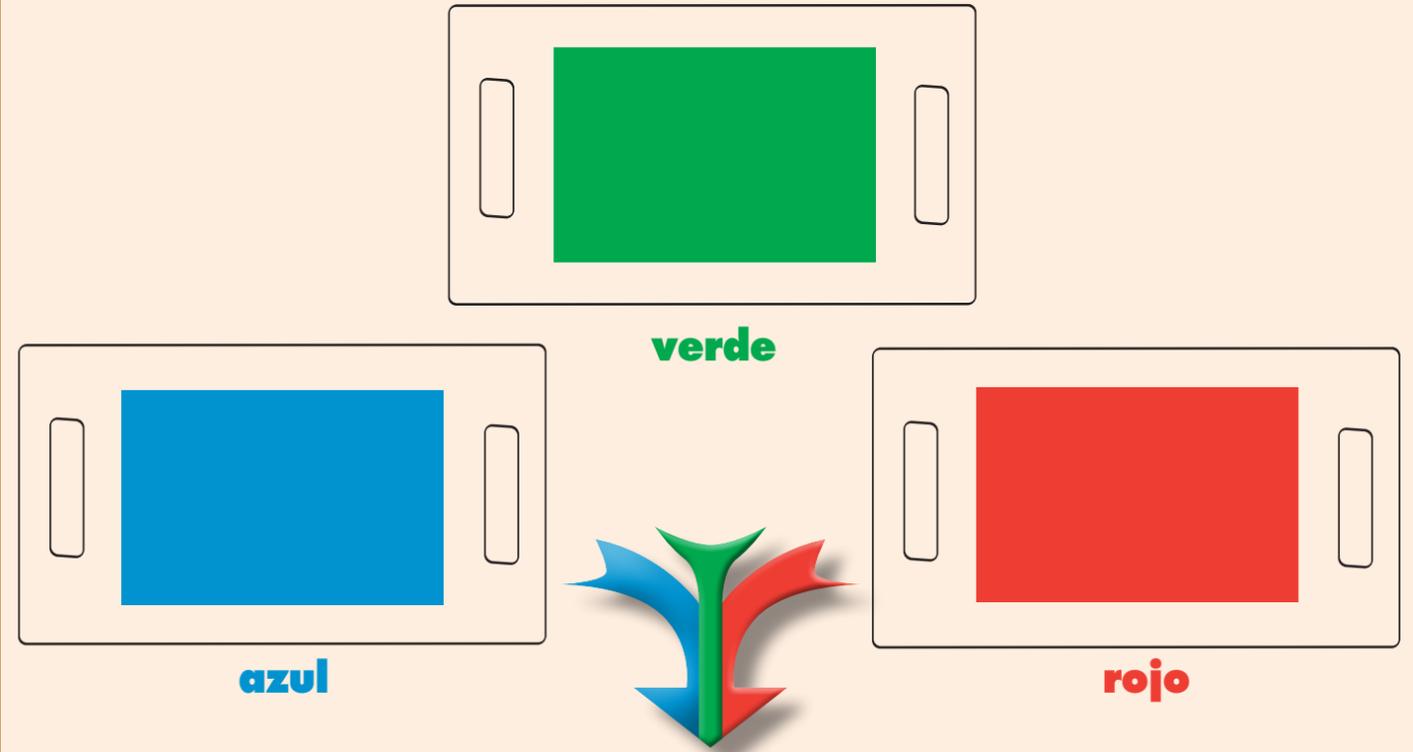
### Algunas explicaciones y preguntas:

Al mezclar los tres filtros se observa un color oscuro, ¿por qué crees que pasa eso?

Se ven cambios de color en los objetos al mirarlos a través de los filtros. Se ven más oscuros porque es poca la luz que pasa por los filtros. ¿Qué color esperarías ver al juntar los tres filtros?

## Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_



### Mi explicación:

¿Por qué crees que se formó ese color?

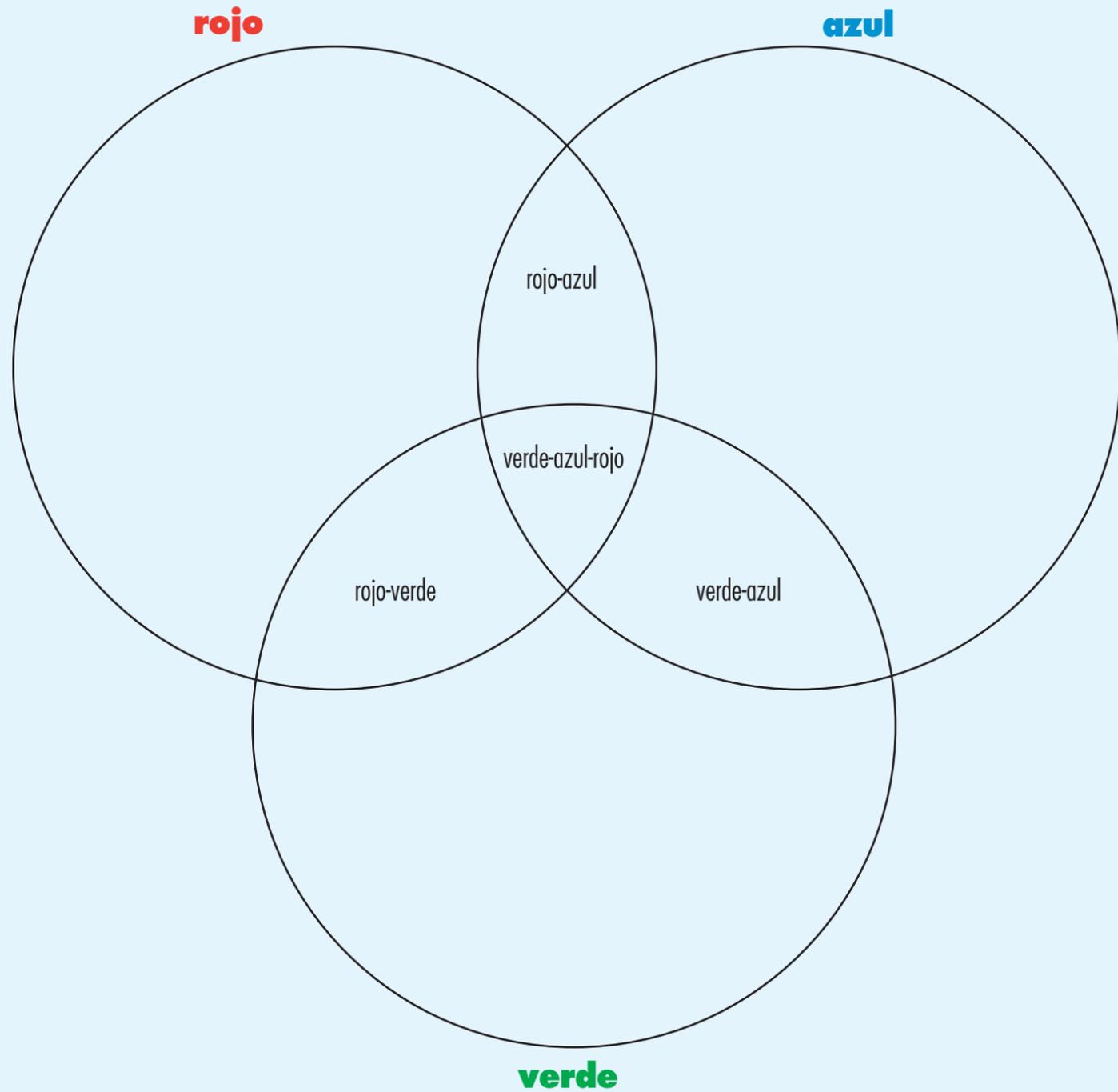
---

---

---

## Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_



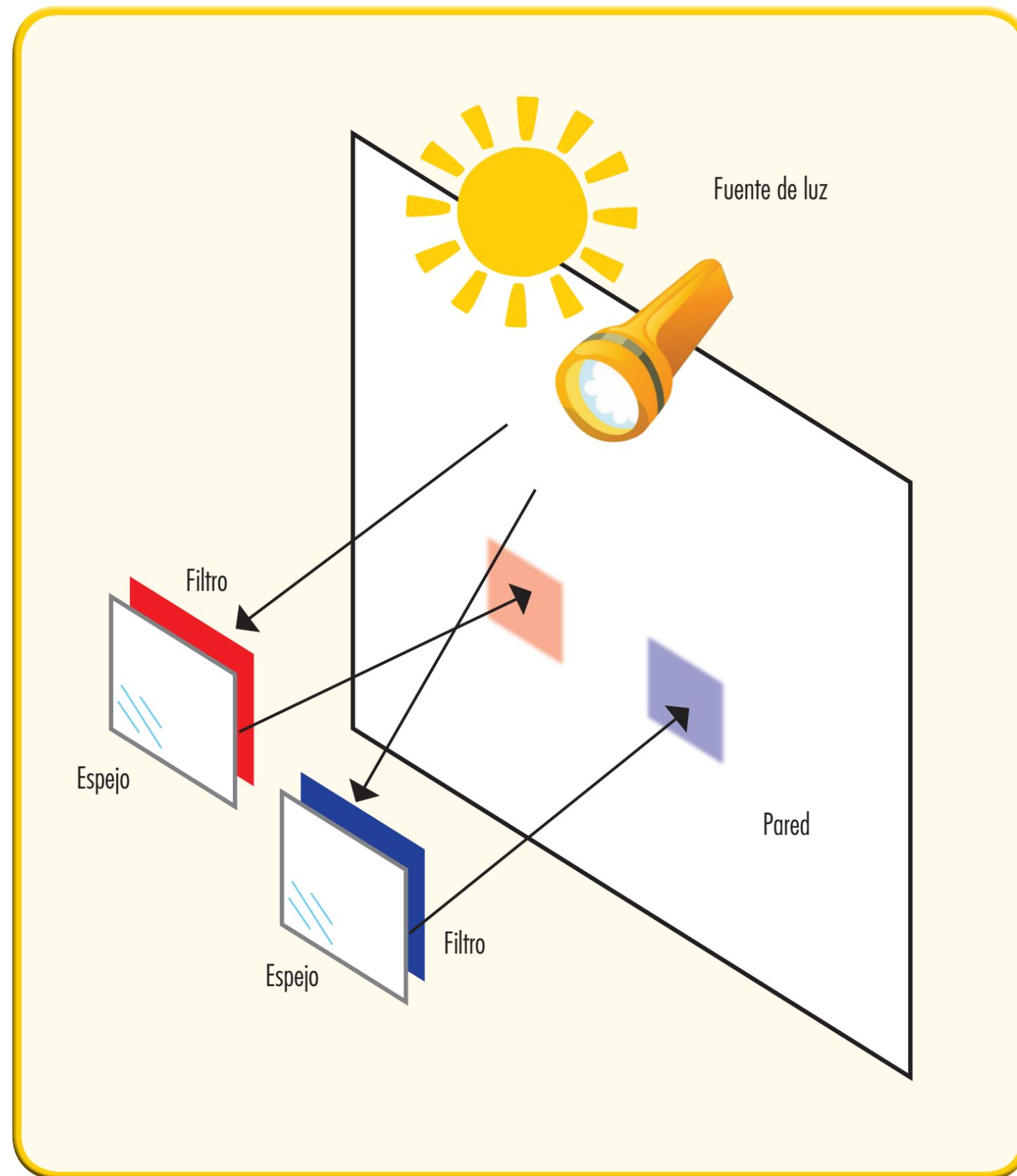
## LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

**Colorea los espacios con los colores que utilizaste para cada filtro, después colorea las combinaciones que obtuviste cuando los juntaste.**

# LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

Ahora vamos a combinar luz de color.

Acomoda los filtros de esta manera para que puedas combinar las dos luces sobre la pared.



## Hoja de registro

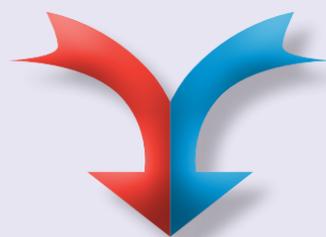
Fecha: \_\_\_\_\_



rojo



azul



### Mi explicación:

¿Por qué crees que se formó ese color?

---



---



---

**LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA**  
**Ahora vamos a combinar luz de color rojo y azul, ¿qué color se verá?**

**¿Crees que se verá el mismo color que observaste en la combinación con los filtros de color?**

Coloca los espejos con los filtros y refleja la luz sobre una pared blanca. Después, junta las dos luces sobre la pared. **¿Qué color ves?**

### Materiales:

- filtros de colores rojo y azul
- dos espejos, uno para cada filtro
- dos lámparas o el Sol

### Algunas explicaciones y preguntas:

**¿Qué color observas?**

**¿Es el mismo resultado que obtuviste con los filtros de color?**

**¿El color que observas es más claro o más oscuro?**

## LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

**Ahora vamos a combinar luz de color verde y azul, ¿qué color se verá?**

**¿Crees que se verá el mismo color que observaste en la combinación con los filtros de color?**

Coloca los espejos con los filtros y refleja la luz sobre una pared blanca. Después, junta las dos luces sobre la pared. **¿Qué color ves?**

### Materiales:

- filtros de colores verde y azul
- dos espejos, uno para cada filtro
- dos lámparas o el Sol

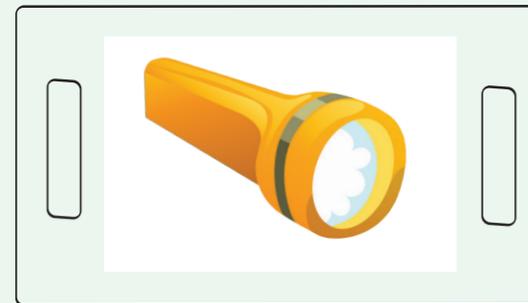
### Algunas explicaciones y preguntas:

#### ¿Qué color observas?

Cuando mezclas luces, el verde no es un color primario como en la combinación de filtros de colores. **¿El color que observas es más claro o más oscuro?**

## Hoja de registro

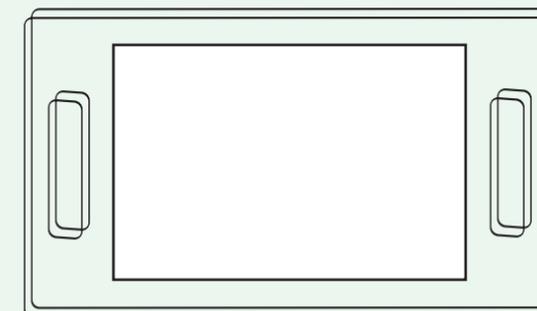
Fecha: \_\_\_\_\_



verde



azul



### Mi explicación:

¿Por qué crees que se formó ese color?

---



---



---

## Hoja de registro

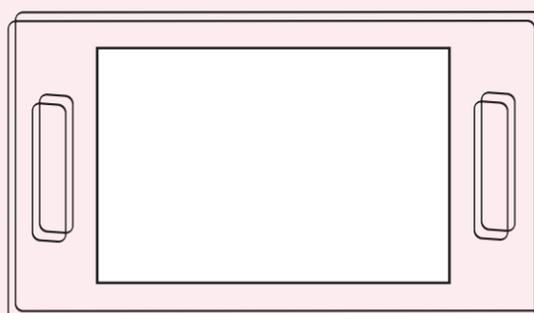
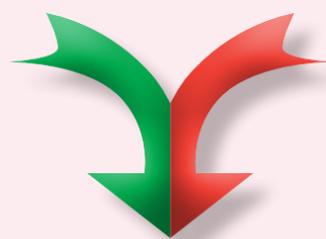
Fecha: \_\_\_\_\_



verde



rojo



### Mi explicación:

¿Por qué crees que se formó ese color?

---



---



---

## LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

**Ahora vamos a combinar luz de color verde y rojo.**

**¿Qué color se verá?**

**¿Crees que se verá el mismo color que observaste en la combinación con los filtros?**

Coloca los espejos con los filtros y refleja la luz sobre una pared blanca. Después, junta las dos luces sobre la pared. **¿Qué color ves?**

### Materiales:

- filtros de colores verde y rojo
- dos espejos, uno para cada filtro
- dos lámparas o el Sol

### Algunas explicaciones y preguntas:

#### ¿Qué color observas?

Aunque te parezca igual, el proceso de la combinación de filtros y de las luces es diferente y el color resultante también lo es.

**¿El color que observas es más claro o más oscuro?**

## LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

¿Qué sucederá si juntamos los reflejos de las tres luces de colores?

¿Qué color se verá?

Coloca los espejos con los filtros y refleja la luz sobre una pared blanca. Después, junta las luces sobre la pared. ¿Qué color ves?

### Materiales:

- filtros de colores verde, azul y rojo
- tres espejos, uno para cada filtro
- tres lámparas o el Sol

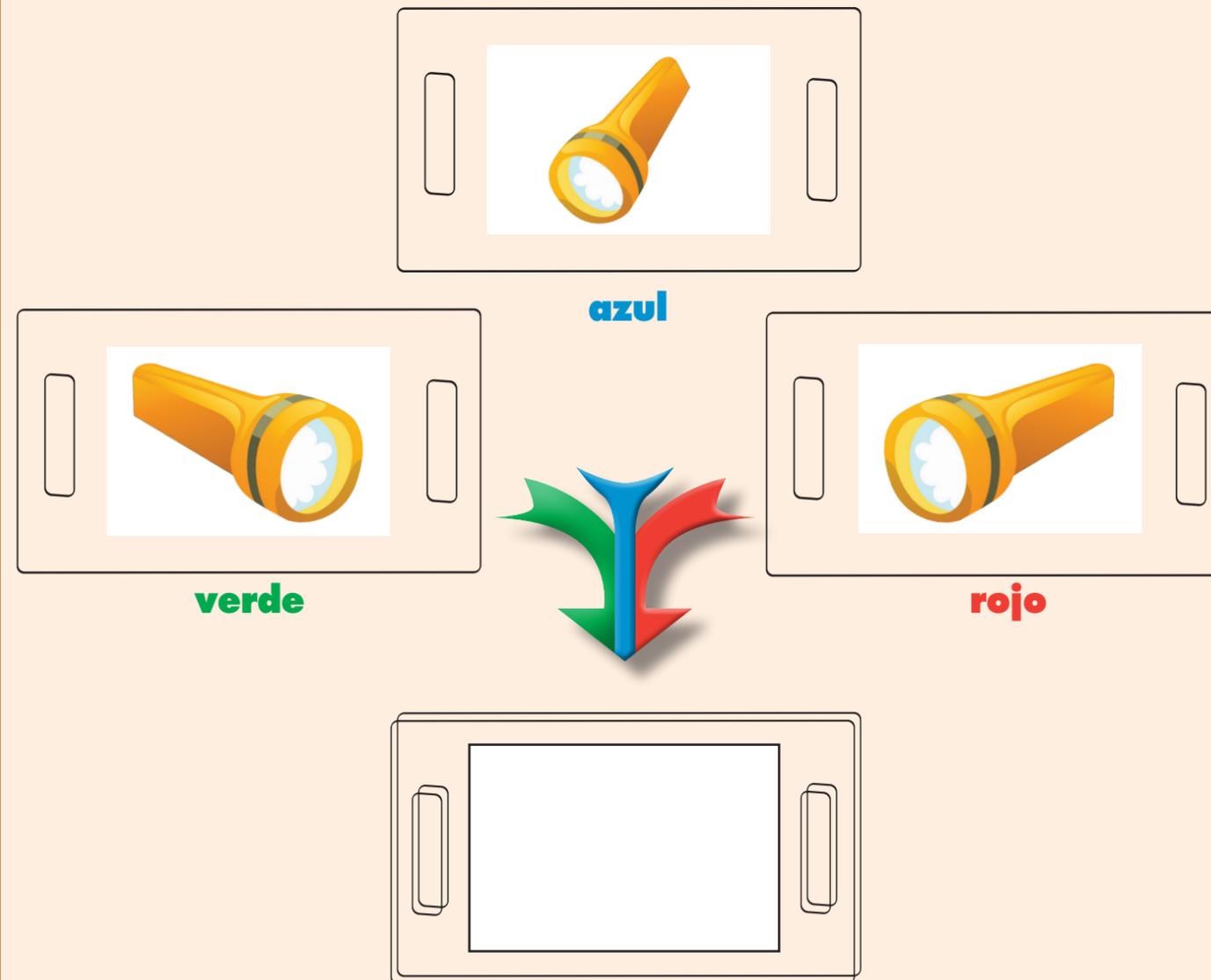
### Algunas explicaciones y preguntas:

¿Qué pasó cuando juntaste los filtros verde, azul y rojo?

¿Qué color observaste? Nota que, a diferencia de las combinaciones de pinturas y filtros (en las que los colores resultantes son más oscuros que los originales), en el caso de la combinación de luces los colores resultantes son más claros que los originales.

### Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_



### Mi explicación:

¿Por qué crees que se formó ese color?

---

---

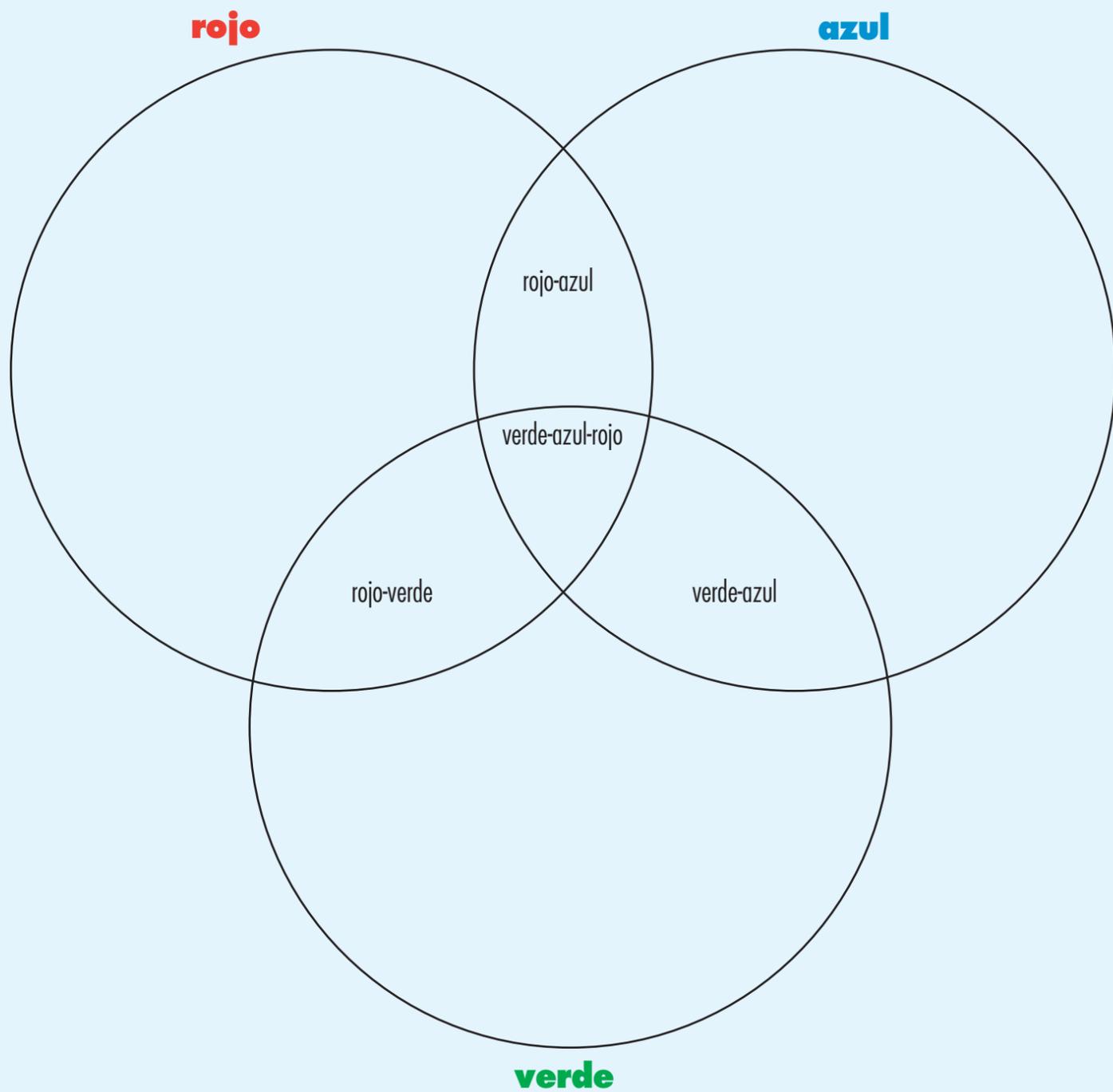
---

## LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

**Colorea los espacios con los colores que utilizaste para la mezcla de luces, después colorea las combinaciones que obtuviste.**

### Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_



### Mi explicación:

Describe las diferencias en los colores que se obtienen si juntas los filtros o proyectas su luz.

¿Cómo obtienes el negro?

---

---

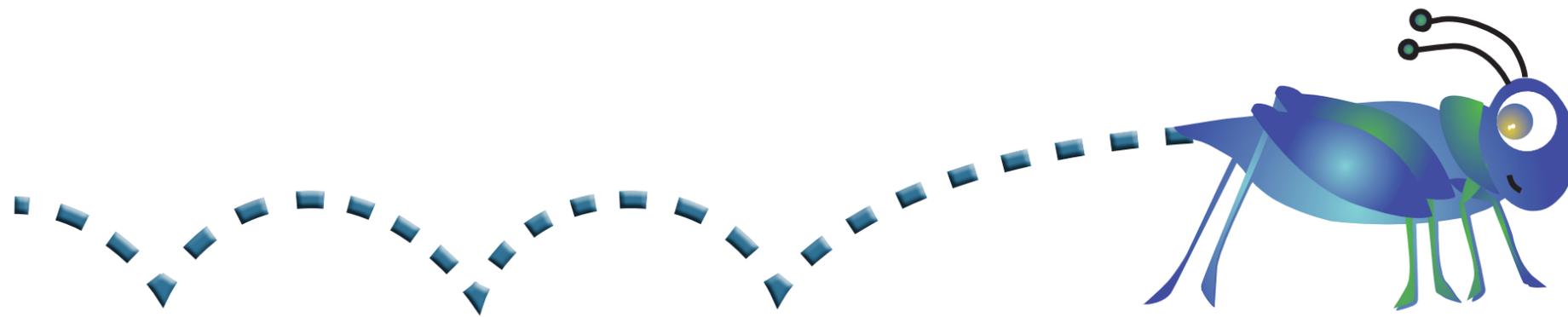
---

¿Cómo obtienes el blanco?

---

---

---



# Las sombras según la ciencia



# LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

## ¿Cómo se forma una sombra?

### Materiales:

- superficie con figura de cerdo
- lámpara

Tu maestra o maestro te dará el material que necesites para realizar esta actividad.

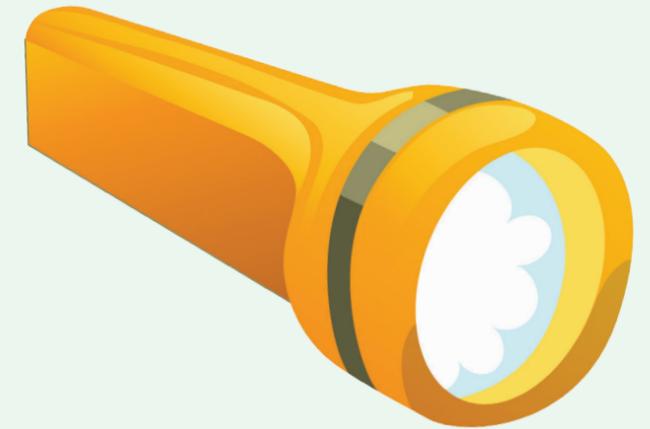
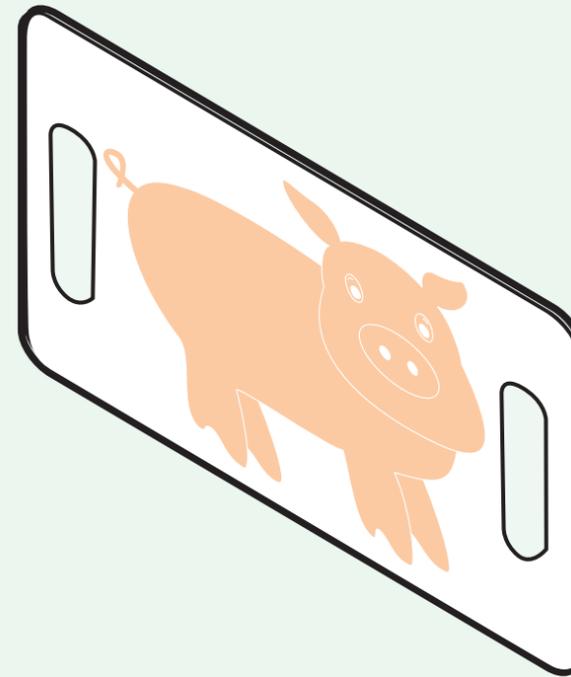
### Algunas explicaciones y preguntas:

Para ver una sombra necesitamos luz, un objeto y una pantalla.

### ¿Para qué nos sirve cada uno de esos objetos?

## Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_



### Mi explicación:

¿Para qué sirve cada objeto?

---

---

---

---



## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

**Recorta las figuras y en la siguiente hoja acomódalas para mostrar cómo se forma una sombra.**

**¿Qué es lo que produce una sombra?**

### Materiales:

- figuras para recortar
- tijeras

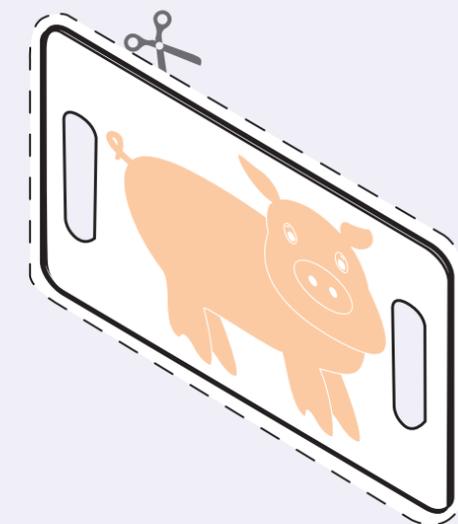
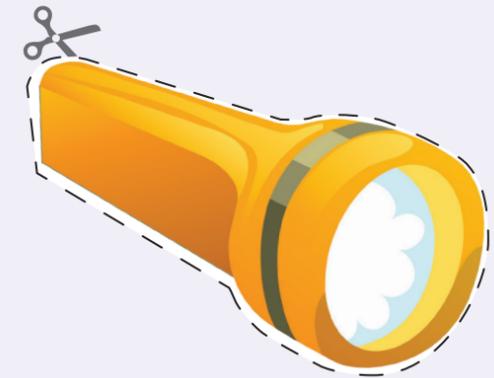
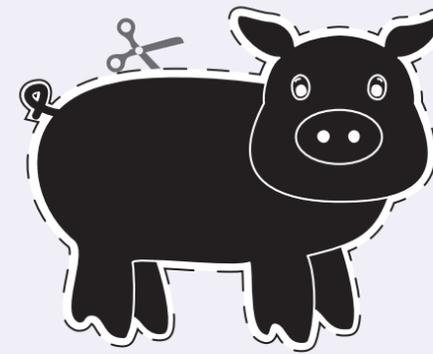
### Algunas explicaciones y preguntas:

Una sombra se forma porque hay un obstáculo que no deja pasar la luz.

**¿Cómo tienes que acomodar al cerdo para formar su sombra?**

## Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_



**Recorta las figuras.**



# LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

## ¿Cómo se forma una sombra?

### Materiales:

- figuras recortadas
- pegamento

### Algunas explicaciones y preguntas:

#### ¿Cuál es la sombra?

## Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_

**Pega aquí las figuras.**

### Mi explicación:

¿Cómo se forma una sombra?

---

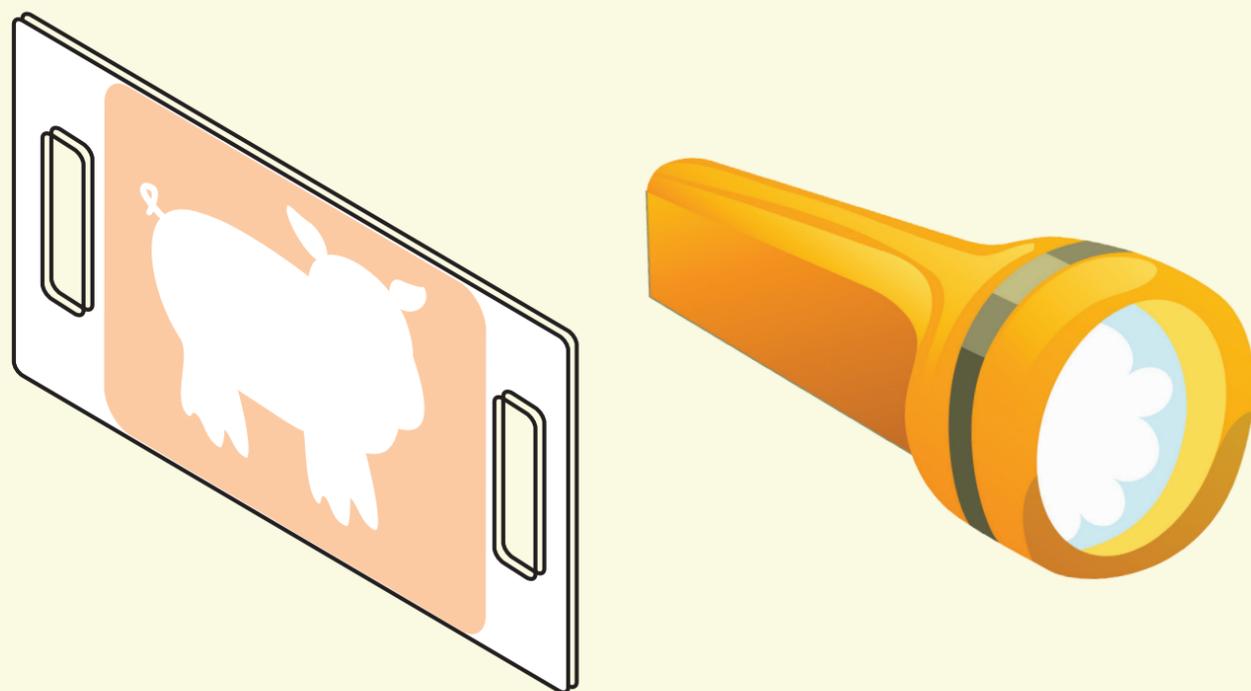
---

---

---

## Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_



## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

### ¿Cuál es la sombra?

#### Materiales:

- figura de contorno de cerdo
- lámpara

Tu maestra o maestro te dará el material que necesites para realizar esta actividad.

#### Algunas explicaciones y preguntas:

La sombra se forma porque la luz no puede pasar, **¿qué parte del material que estás usando no deja pasar la luz?**

# LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

**Recorta las figuras y en la siguiente hoja acomódalas para mostrar cómo se forma una sombra.**

## Materiales:

- figuras para recortar
- tijeras

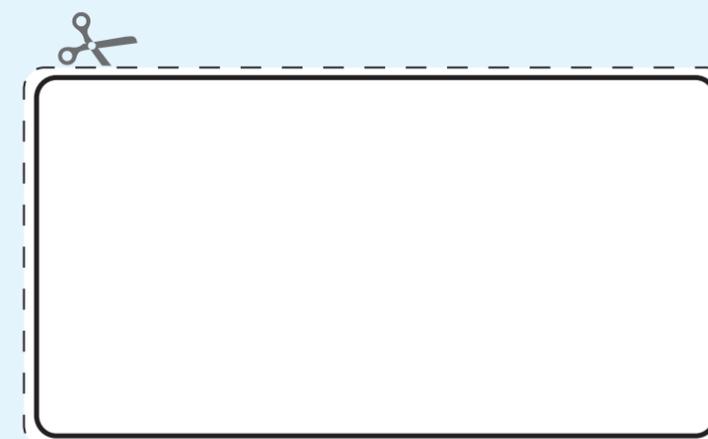
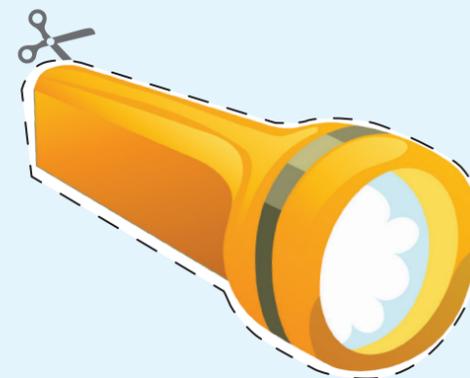
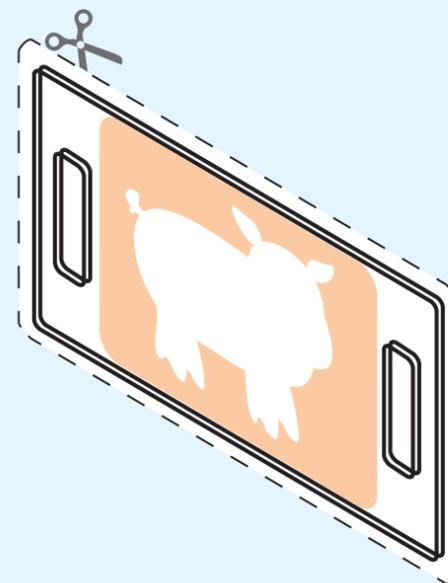
## Algunas explicaciones y preguntas:

**¿Cómo tienes que acomodar la superficie con silueta de cerdo para hacer una sombra?**

## Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_

**Recorta las figuras.**





# LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

## ¿Cuál es la sombra ahora?

### Materiales:

- figuras recortadas
- pegamento

### Algunas explicaciones y preguntas:

Si la sombra es la zona donde no llega la luz, **¿cuál es la sombra ahora?**

## Hoja de registro

Fecha \_\_\_\_\_

**Pega aquí las figuras y dibuja el camino que sigue la luz para formar una sombra.**

### Mi explicación:

¿Por qué se forma la sombra?

---

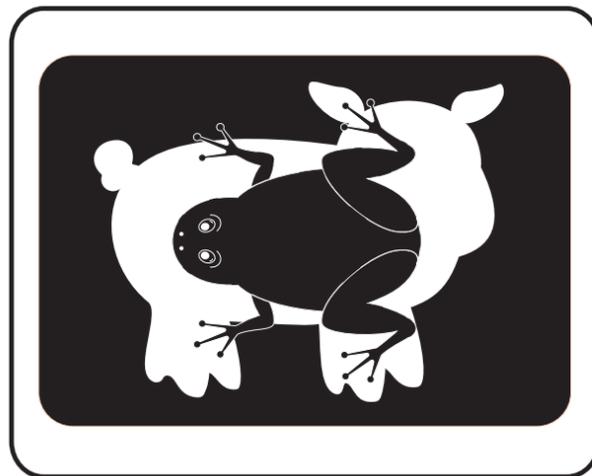
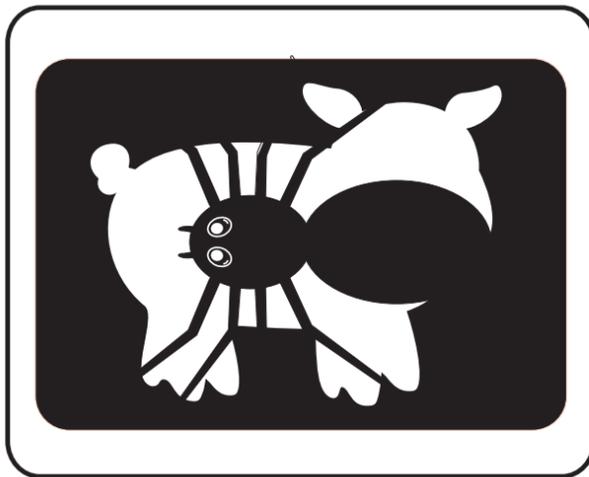
---

---

---

## Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_



## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

### ¿Cómo formamos estas sombras?

### Encuentra la combinación adecuada.

#### Materiales:

- figuras de mariposa, rana, araña y cerdo
- lámpara o el Sol

Tu maestra o maestro te dará el material que necesites para realizar esta actividad.

#### Algunas explicaciones y preguntas:

También puedes hacer una sombra con el Sol.

#### ¿Cuál es el obstáculo?

## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

Recorta las figuras y después  
acomódalas para formar las  
sombras que aparecen  
en la siguiente página.

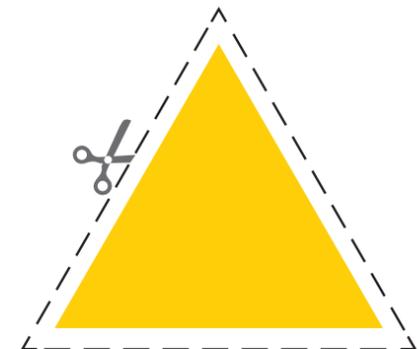
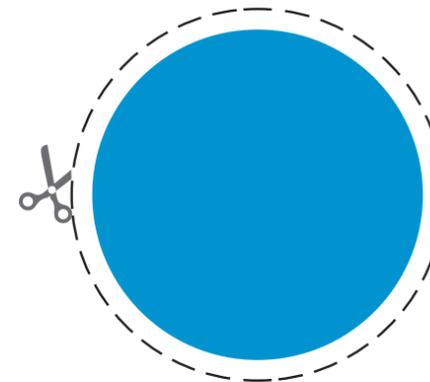
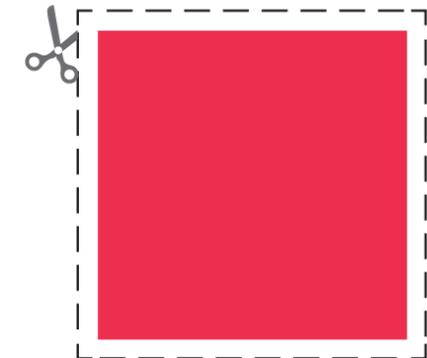
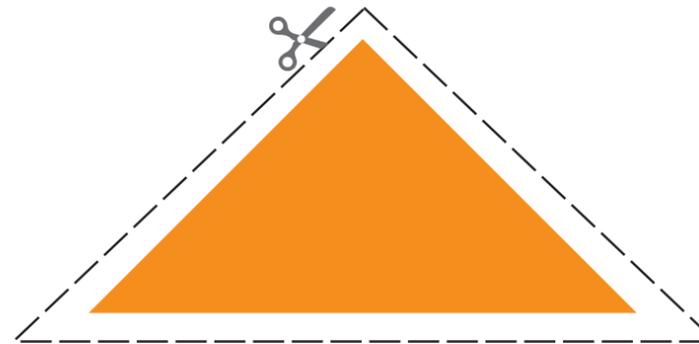
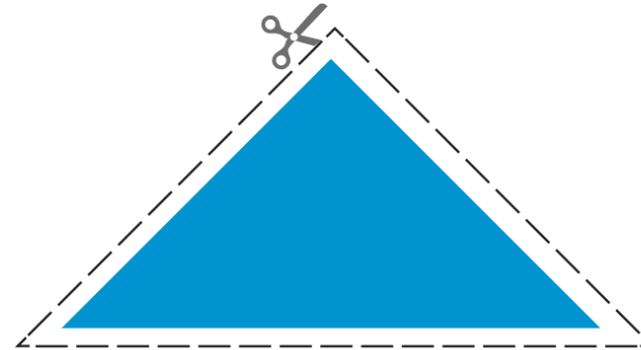
### Materiales:

- figuras para recortar
- tijeras

### Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_

Recorta las figuras.





## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

¿Cómo tienes que acomodar las figuras para formar estas sombras?

### Materiales:

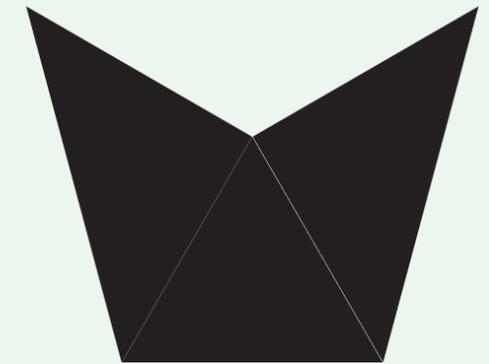
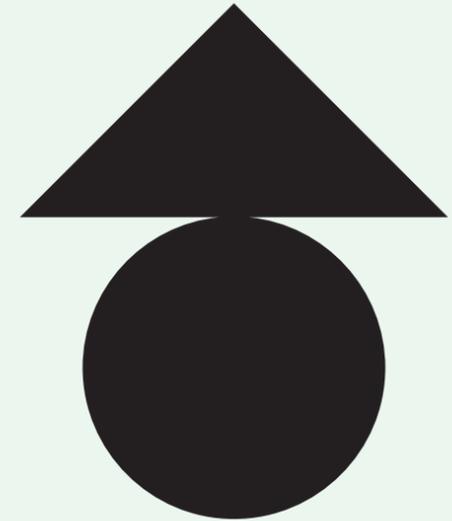
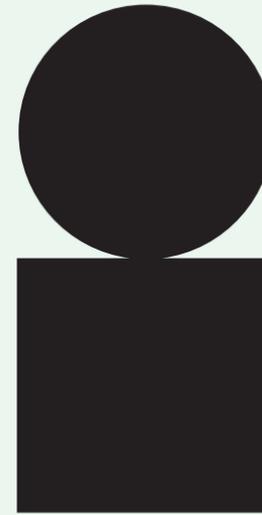
- figuras recortadas
- lámpara o el Sol

### Algunas explicaciones y preguntas:

Recuerda que la sombra se forma cuando el objeto no deja pasar la luz.

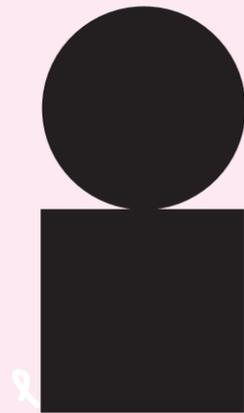
### Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_



## Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_

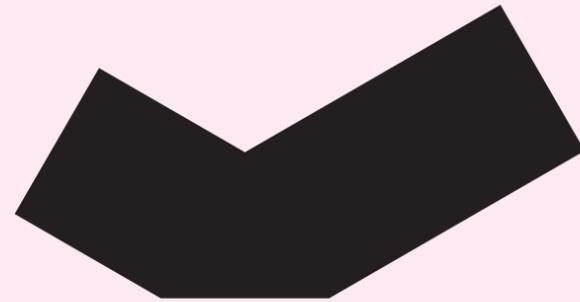


---

---

---

---

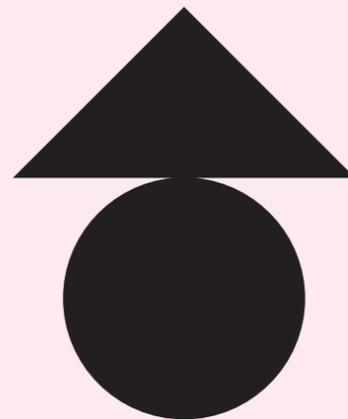


---

---

---

---



---

---

---

---

## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

**Anota debajo de cada sombra  
las figuras geométricas  
que utilizaste para formarla.**

### Materiales:

- figuras recortadas
- lámpara o el Sol

### Algunas explicaciones y preguntas:

Si la lámpara se coloca inclinada, **¿la sombra se verá igual?**

# LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

**Anota debajo de cada sombra las figuras geométricas que utilizaste para formarlas.**

## Materiales:

- figuras recortadas
- lámpara o el Sol

## Algunas explicaciones y preguntas:

Si la lámpara se coloca inclinada, **¿la sombra se verá igual?**

## Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_

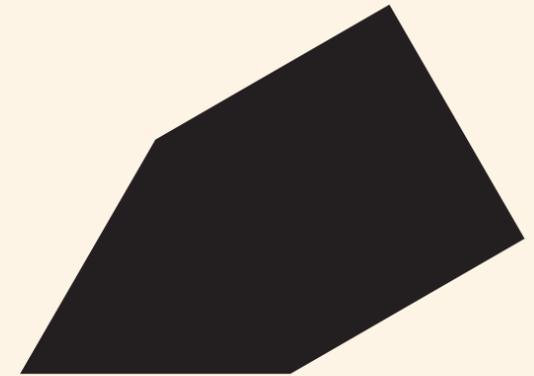


---

---

---

---



---

---

---

---



---

---

---

---

## Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_

En la mañana

A las doce del día

Por la tarde, cuando se oculta

A las doce de la noche

**Haz un dibujo de las diferentes posiciones del Sol durante el día. ¿Dónde está el Sol?**

## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

### ¿Podemos saber la hora del día observando la posición del Sol?

#### Algunas explicaciones y preguntas:

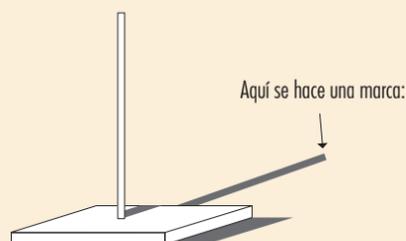
A cada hora del día el Sol se ve en un sitio diferente del cielo. **¿A qué hora sale el Sol? ¿Dónde está? ¿Dónde está el Sol a las doce del día?** En la tarde, a la hora en que se oculta, **¿dónde está?** Y a las 12 de la noche, **¿cuál es su posición?**

## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

**¿Podemos saber la hora del día observando las sombras?**

### Materiales:

- varilla de madera de 20 o 30 cm de longitud
- figuras recortadas
- gis u otro material para hacer marcas en el suelo
- cartulina y lápiz para marcar las longitudes



### Algunas explicaciones y preguntas:

#### ¿Las sombras se ven diferentes durante el día?

Fija la varilla sobre el suelo, de manera que quede vertical en un sitio en el que reciba la luz del Sol a lo largo del día. Marca la sombra de la punta de la varilla a horas definidas, por ejemplo cada media hora o cada hora, en el transcurso del tiempo que se tenga disponible. Marca siempre al final de la sombra de la varilla.

## Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_

**¿Podrías hacer un reloj de pulsera similar al reloj de Sol?, ¿cómo? ¿por qué?**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Usa el reloj de Sol y marca las diferentes posiciones de la sombra durante el día.**



# LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

## ¿Cuál es el camino de la luz?

### Materiales:

- tarjetas con perforaciones de sombras
- lámpara

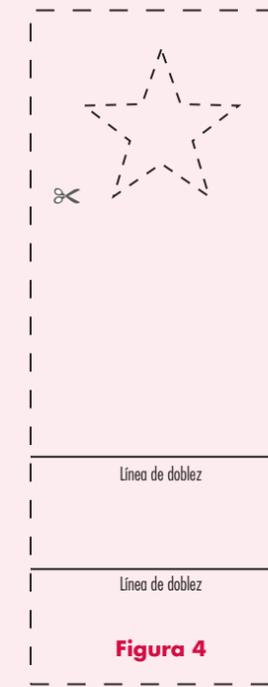
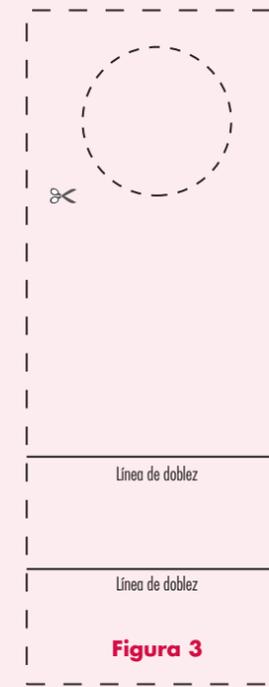
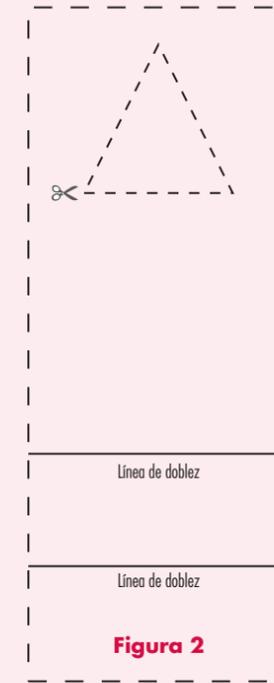
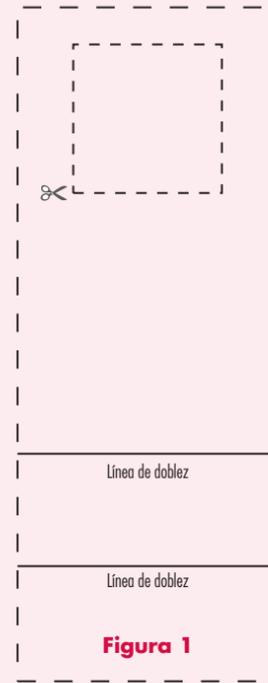
Tu maestra o maestro te dará el material que necesites para realizar esta actividad.

### Algunas explicaciones y preguntas:

Si la luz no viaja en línea recta, no podrá pasar por todos los orificios de las tarjetas alineadas.

## Hoja de registro

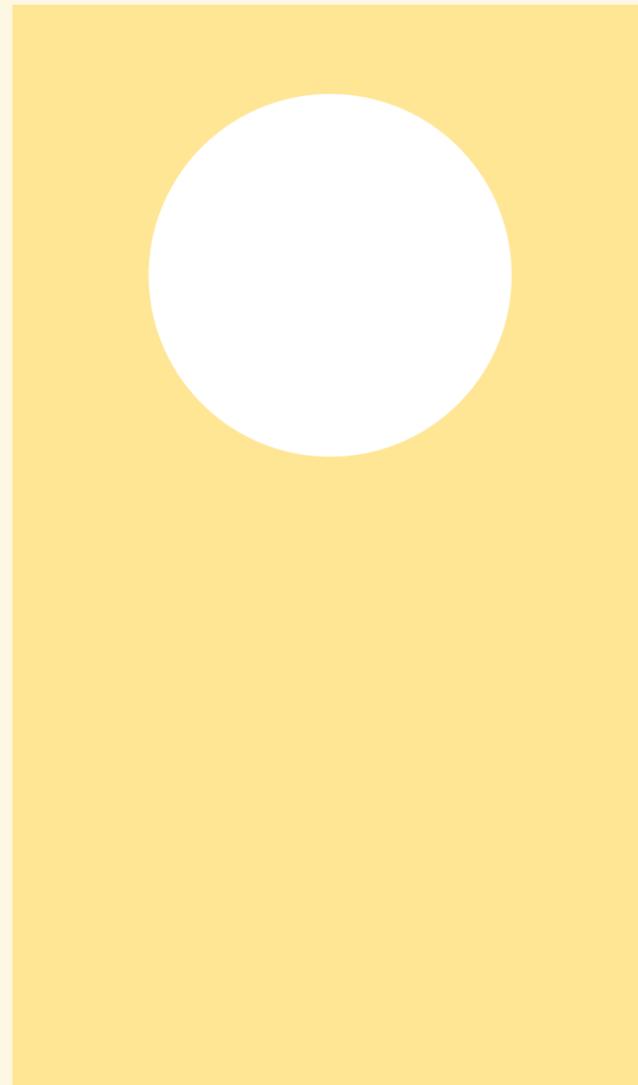
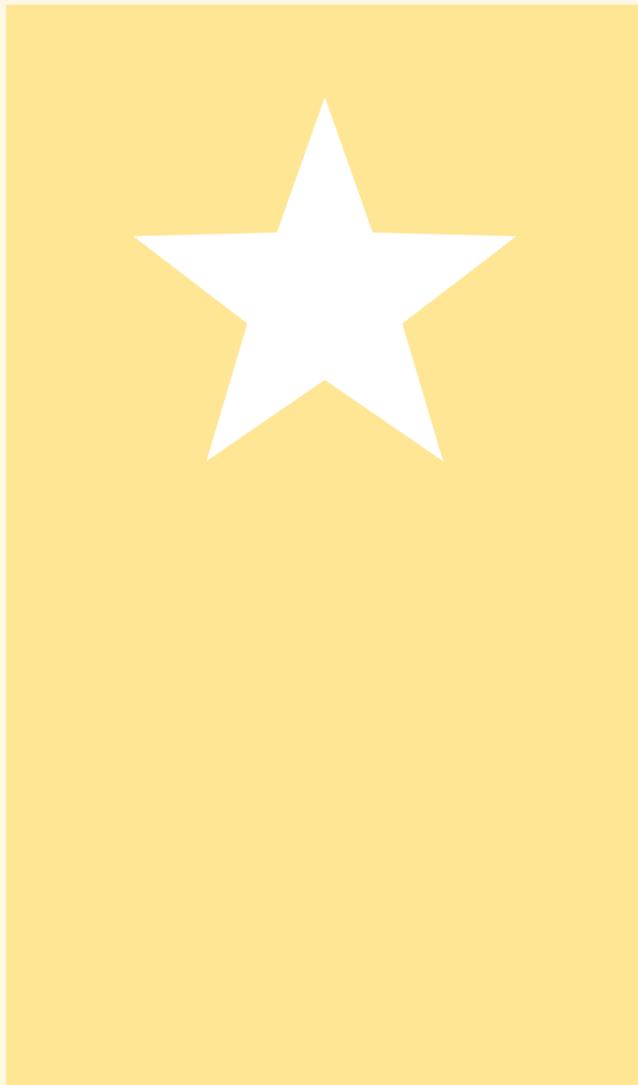
Fecha: \_\_\_\_\_



## Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_

### Sombra 1



## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

**¿Cómo se deben acomodar la lámpara, la pantalla y las tarjetas para que sus sombras se vean como en esta figura?**

### Materiales:

- lámpara

### Algunas explicaciones y preguntas:

Recuerda que la luz viaja en línea recta, **¿cómo deberás acomodar la lámpara para observar estas sombras con las tarjetas?**

## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

**¿Cómo se acomodan las tarjetas para formar la sombra?**

### Materiales:

- tarjetas recortadas
- lápiz

### Algunas explicaciones y preguntas:

Observa que el camino de la luz es rectilíneo.

## Hoja de registro

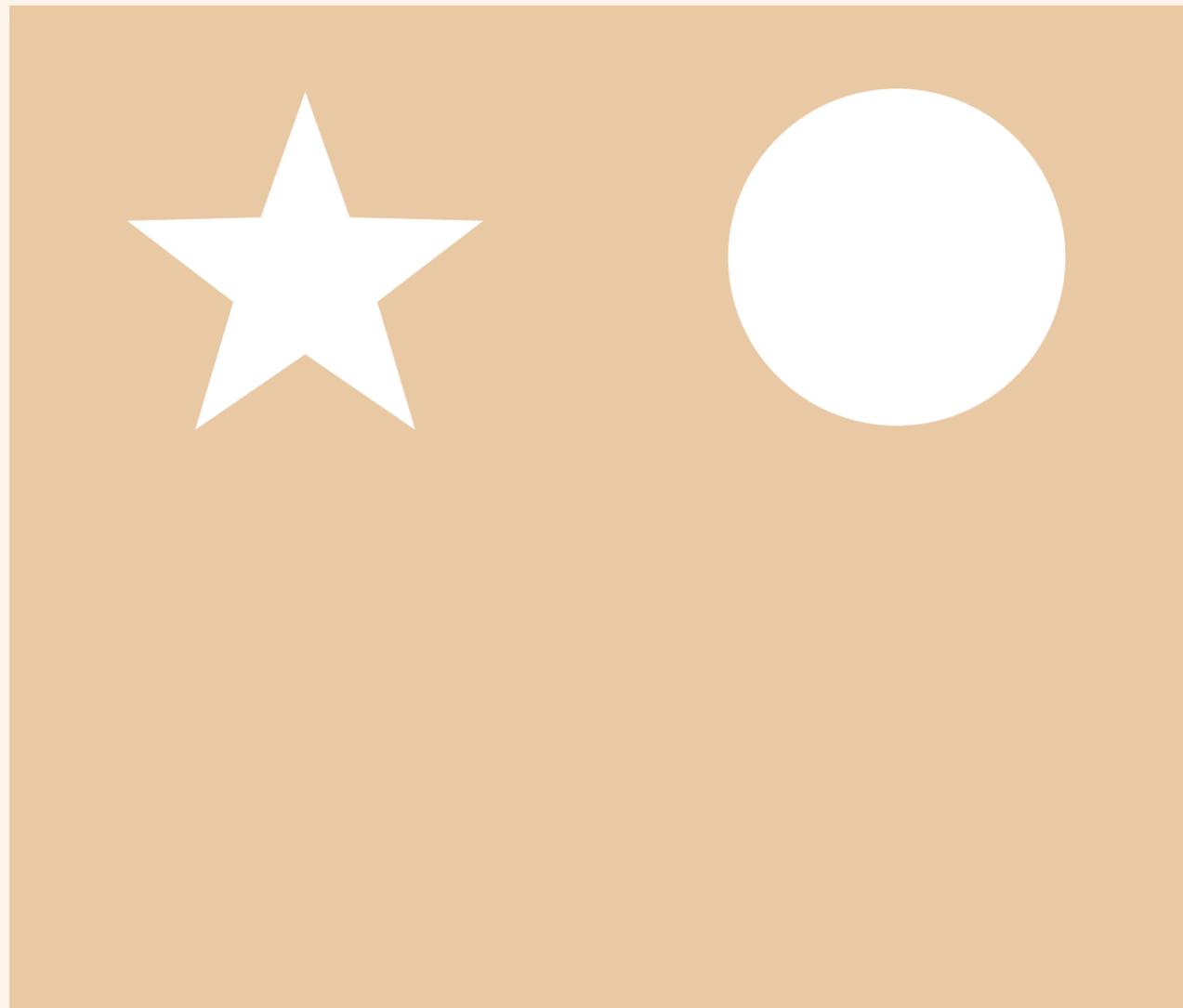
Fecha: \_\_\_\_\_

**Dibuja cómo acomodaste las tarjetas y la lámpara para formar la sombra anterior. Señala el lugar por donde pasa la luz.**

## Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_

### Sombra 2



## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

**¿Cómo tienes que colocar las tarjetas para que su sombra se vea así?**

### Materiales:

- lámpara

### Algunas explicaciones y preguntas:

Observa que la luz pasa a través de los orificios de las tarjetas, el camino de la luz es rectilíneo y siempre es así.

## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

**¿Cómo acomodaste las tarjetas para formar la sombra?**

### Materiales:

- tarjetas recortadas
- lápiz

### Algunas explicaciones y preguntas:

Observa que el camino de la luz es rectilíneo.

### Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_

**Dibuja cómo acomodaste las tarjetas y la lámpara para formar la sombra anterior.  
Señala el lugar por donde pasa la luz.**

## Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_

### Sombra 3



## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

**¿Cómo tenemos que acomodar las tarjetas para que su sombra tenga esta forma?**

### Materiales:

- lámpara

### Algunas explicaciones y preguntas:

**¿Cómo es el camino de la luz en este caso?**

## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

**¿Cómo acomodaste las tarjetas para formar la sombra?**

### Materiales:

- tarjetas recortadas
- lápiz

**Algunas explicaciones y preguntas:**

**¿Cómo es el camino de la luz?**

### Hoja de registro

Fecha: \_\_\_\_\_

**Dibuja cómo acomodaste las tarjetas y la lámpara para formar la sombra anterior. Señala el lugar por donde pasa la luz.**

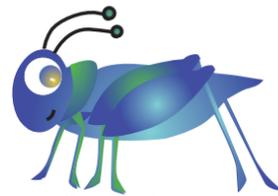
**Materiales por equipo de trabajo:**

pinturas líquidas amarilla, roja, azul y blanca  
 recipientes para realizar las mezclas de colores  
 brochas o pinceles  
 1 pliego de papel

Esta actividad consiste en elaborar un mural que represente tu comunidad, utilizando los colores que tienes disponibles. Para lograrlo, tú y tus compañeros tendrán que hacer las combinaciones que consideren adecuadas para obtener los colores que necesitan.

- Paso 1.** Reúnete con cuatro o cinco compañeros y formen un equipo de trabajo.
- Paso 2.** Primero hagan un bosquejo de su mural, es decir, un pequeño dibujo de lo que piensan ilustrar en su pliego de papel. Decidan si dibujarán la escuela, las casas, o los alrededores de la comunidad.
- Paso 3.** Decidan qué colores usarán y elaboren las combinaciones que van a utilizar para iluminar su bosquejo. Pueden tener a la mano su cuaderno de registro para recordar cómo obtener los colores que necesitan. Dentro del mural pueden agregar algunos textos o nombres de los elementos que incluyeron.
- Paso 4.** Una vez terminado su mural, decidan un título entre todos.
- Paso 5.** Cada equipo deberá presentar su mural al resto del grupo. Narren a sus compañeros cómo lo elaboraron, los colores que utilizaron y los elementos que lo componen.





## TEATRO DE LAS SOMBRAS

### Materiales por equipo de trabajo:

palitos de 20 o 30 cm de largo  
 una fuente de luz  
 una pantalla  
 cinta adhesiva  
 cartulina  
 tijeras

En esta actividad tendrás que elaborar un teatro de sombras. Para ello deberás recuperar todo lo que aprendiste sobre la formación de sombras. Recuerda, ¿cómo se forma una sombra?

- Paso 1.** Reúnete con algunos compañeros y formen un equipo de trabajo de cuatro o cinco alumnos.
- Paso 2.** Primero deben escribir una pequeña historia. Decidan cuántos personajes tendrá, lo que cada uno tiene que decir y en qué momento. Pueden representar las fiestas de su comunidad, narrar una leyenda o inventar una historia propia.
- Paso 3.** Dibujen a los personajes en la cartulina y recórtenlos. Pueden elaborar siluetas planas, siluetas con zonas perforadas o siluetas movibles. Tendrán que pegar un palito a cada uno de los personajes, de forma tal que les permita manipularlo más fácilmente.
- Paso 4.** Preparen el escenario. Comenten en equipo cómo deben acomodar la pantalla, la fuente de luz y los obstáculos, que en este caso son los personajes, para que puedan representar la obra utilizando las sombras.
- Paso 5.** Convoquen al resto de sus compañeros y presenten su obra.

Ciencias, tecnologías y narrativas  
de las culturas indígenas y migrantes.  
Colores, Luz y sombra desde los conocimientos  
de los pueblos originarios.  
Cuaderno del alumno  
Educación primaria indígena  
y de la población migrante  
Ciclo II (3° y 4°)  
se imprimió por encargo de la  
Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos