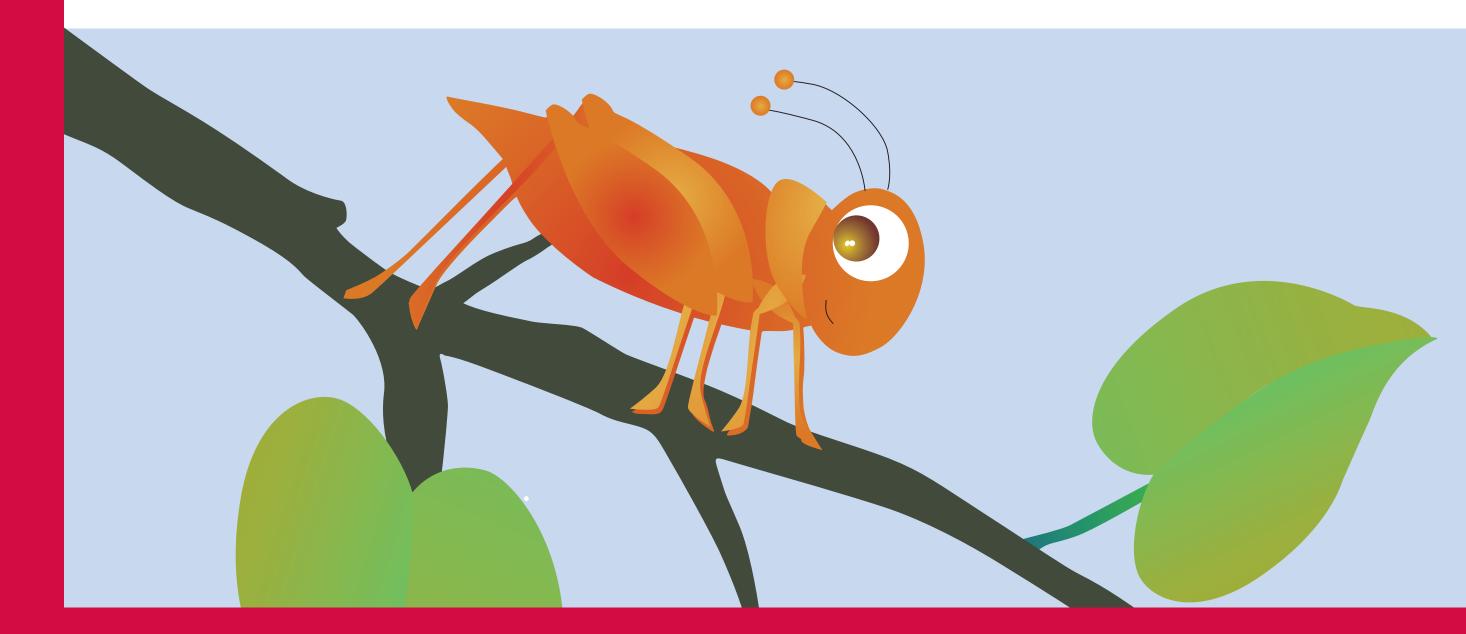
### Ciencias, tecnologías y narrativas de las culturas indígenas y migrantes Los colores y las sombras según la ciencia

Cuaderno del alumno Educación primaria indígena y de la población migrante Ciclo I (1° y 2°)





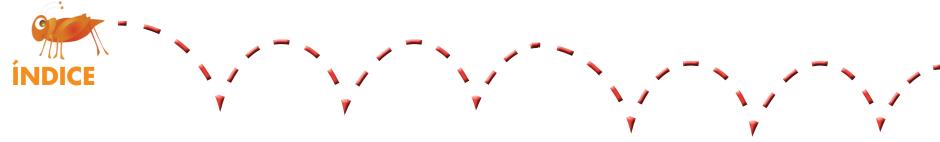
LOS COLORES Y LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

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: "Aquiles Serdán", "General Juan Francisco Lucas", El niño artillero", "Miguel Hidalgo", "Juana Inés de la Cruz" y "Juan N. Méndez".





Introducción	4	Las sombras según la ciencia	
		Lámina 1. Superficie transparente	23
Los colores según la ciencia		Lámina 2. Superficie transparente de color	24
Lámina 1. ¿Qué colores conoces?	7	Lámina 3. Superficie translúcida	25
Lámina 2. Combinación de pinturas amarilla y azul	8	Lámina 4. Superficie opaca	26
Lámina 3. Combinación de pinturas roja y amarilla	9	Lámina 5. Superficie espejo	27
Lámina 4. Combinación de pinturas azul y roja	10	Lámina 6. ¿A qué se parecen las superficies?	28
Lámina 5. Combinación de pinturas roja, azul y amarilla	11	Lámina 7. ¿Qué necesitamos para formar una sombra?	29
Lámina 6. Mezcla de filtros amarillo y azul	12	Lámina 8. Materiales recortables	31
Lámina 7. Mezcla de filtros de color y figuras	13	Lámina 9. ¿Cómo se forma una sombra?	33
Lámina 8. Mezcla de filtros rojo y amarillo	14	Lámina 10. Ahora, ¿cuál es la sombra?	34
Lámina 9. Mezcla de filtros de color y figuras	15	Lámina 11. Materiales recortables	35
Lámina 10. Mezcla de filtros azul y rojo	16	Lámina 12. ¿Cuál es la sombra?	37
Lámina 11. Mezcla de filtros de color y figuras	1 <i>7</i>	Lámina 13. ¿Cómo es tu sombra?	38
Lámina 12. Mezcla de filtros azul, amarillo y rojo	18	Lámina 14. ¿Cómo es tu sombra?	39
Lámina 13. ¿Qué colores faltan?	19	Lámina 15. Los colores de mi comunidad	40



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





¿QUÉ COLORES CONOCES?





¿Qué pasará si revuelves la pintura amarilla con la pintura azul?

¿Saldrá un color diferente?

#### **Materiales:**

- pintura líquida amarilla
- pintura líquida azul

## Algunas explicaciones y preguntas:

Observa que cuando mezclas o combinas la pintura amarilla con la pintura azul, obtienes un color diferente, ¿qué color se formó?



<sup>\*</sup>Asegúrate de utilizar la misma cantidad de pintura.

¿Qué pasará si revuelves la pintura roja con la pintura amarilla?

¿Saldrá un color diferente?

#### **Materiales:**

- pintura líquida roja
- pintura líquida amarilla

\*Asegúrate de utilizar la misma cantidad de pintura.

## Algunas explicaciones y preguntas:

Observa que cuando mezclas o combinas la pintura roja con la pintura amarilla, obtienes un color diferente, ¿qué color se formó?







¿Qué pasará si revuelves la pintura azul con la pintura roja?

¿Saldrá un color diferente?

#### **Materiales:**

- pintura líquida azul
- pintura líquida roja

## Algunas explicaciones y preguntas:

Observa que cuando mezclas o combinas la pintura azul con la pintura roja, obtienes un color diferente, ¿qué color se formó?



<sup>\*</sup>Asegúrate de usar la misma cantidad de pintura.

## LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA Ahora prueba con 3 colores

¿Qué pasará si revuelves las pinturas roja, azul y amarilla?

¿Saldrá un color diferente?

#### **Materiales:**

- pintura líguida roja
- pintura líquida azul
- pintura líquida amarilla

\*Asegúrate de usar la misma cantidad de pintura.

## Algunas explicaciones y preguntas:

Observa que cuando mezclas o combinas los tres colores resulta un color diferente, ¿cómo se llama el color que se formó?, ¿el color que se formó es más claro o más oscuro que los anteriores?



## Hoja de registro Fecha: amarillo azu Pinta aquí el color que viste. En mi lengua este color se llama:

# LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA Recuerda el color que se formó cuando mezclaste la pintura amarilla con la azul.

¿Pasará lo mismo con los filtros? ¿Qué color ves tú?

#### **Materiales:**

• Puedes usar distintas superficies. Tu maestro te indicará algunas opciones para cada caso.

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. El color que observas es el mismo que obtuviste con las pinturas.



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 pez cuando juntas los filtros?

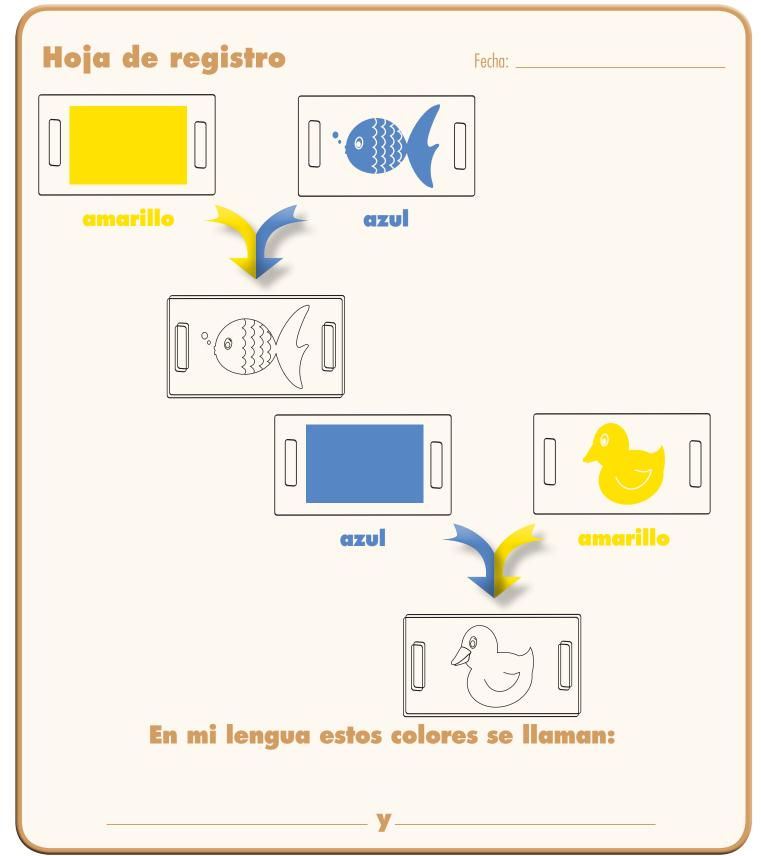
#### **Materiales:**

• Puedes usar distintas superficies. Tu maestro te indicará algunas opciones para cada caso.

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. El color que observas es el mismo que obtuviste con las pinturas. ¿Qué es lo que cambia de color?



## Hoja de registro Fecha: amarillo rojo Pinta aquí el color que viste. En mi lengua este color se llama:

# LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA Recuerda el color que se formó cuando mezclaste la pintura roja con la amarilla.

¿Pasará lo mismo con los filtros? ¿Qué color ves tú?

#### **Materiales:**

• Puedes usar distintas superficies. Tu maestro te indicará algunas opciones para cada caso.

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. El color que observas es el mismo que obtuviste con las pinturas.



¿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?

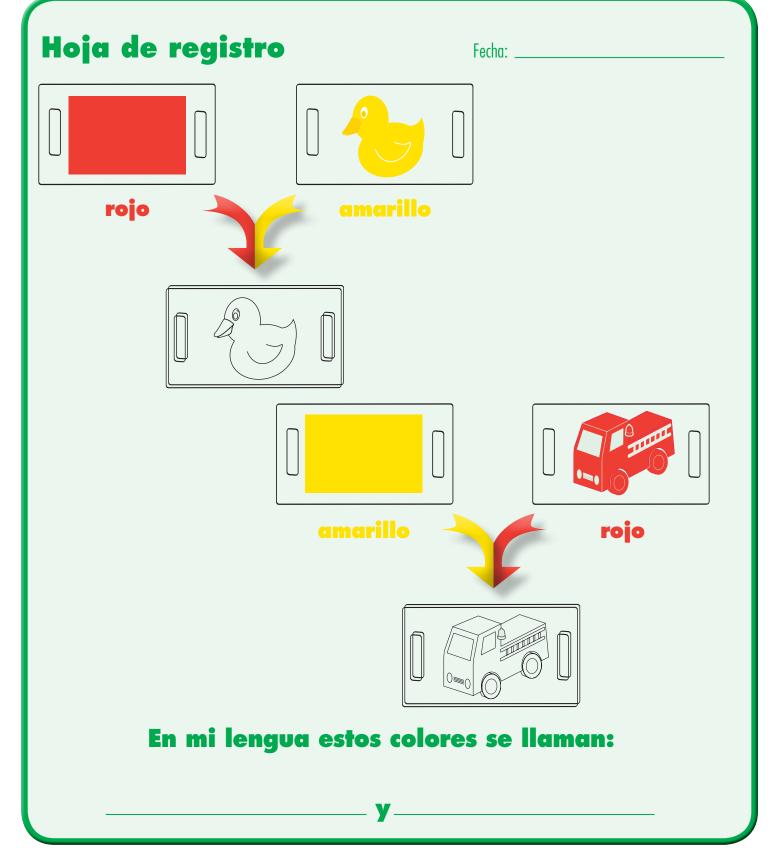
#### **Materiales:**

• Puedes usar distintas superficies. Tu maestro te indicará algunas opciones para cada caso.

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. El color que observas es el mismo que obtuviste con las pinturas. ¿Qué es lo que cambia de color?



## Hoja de registro Fecha: rojo dzu Pinta aquí el color que viste. En mi lengua este color se llama:

# LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA Recuerda el color que se formó cuando mezclaste la pintura azul con la roja.

¿Pasará lo mismo con los filtros? ¿Qué color ves tú?

#### **Materiales:**

• Puedes usar distintas superficies. Tu maestro te indicará algunas opciones para cada caso.

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. El color que observas es el mismo que obtuviste con las pinturas.



# ¿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?

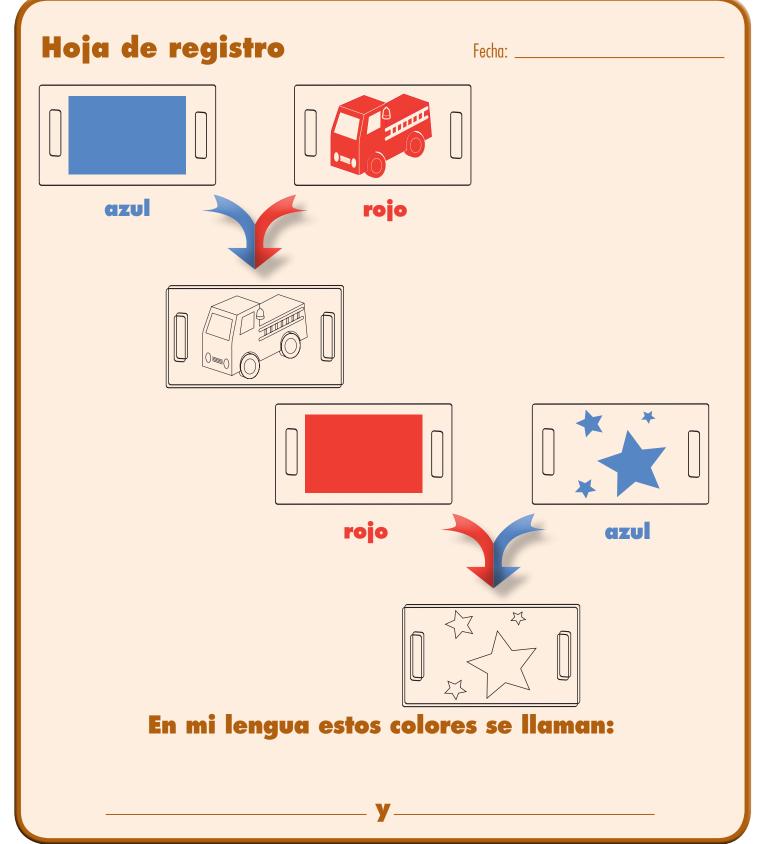
#### **Materiales:**

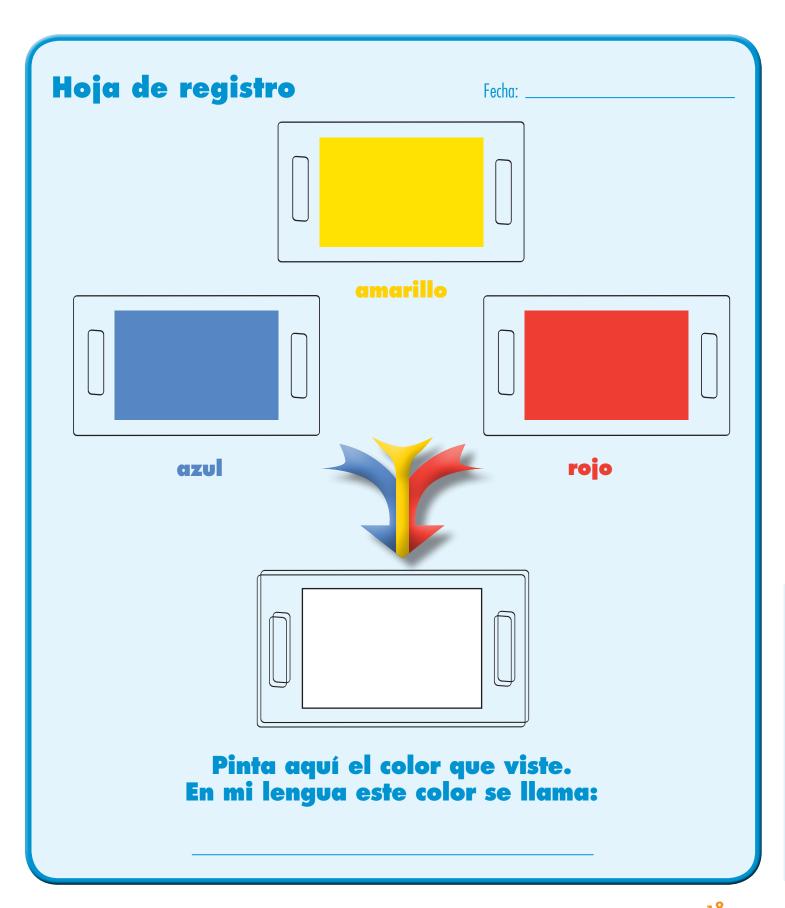
• Puedes usar distintas superficies. Tu maestro te indicará algunas opciones para cada caso.

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. El color que observas es el mismo que obtuviste con las pinturas. ¿Qué es lo que cambia de color?





## LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA Ahora vamos a juntar los tres filtros: azul, amarillo y rojo.

¿Qué color se verá?

#### **Materiales:**

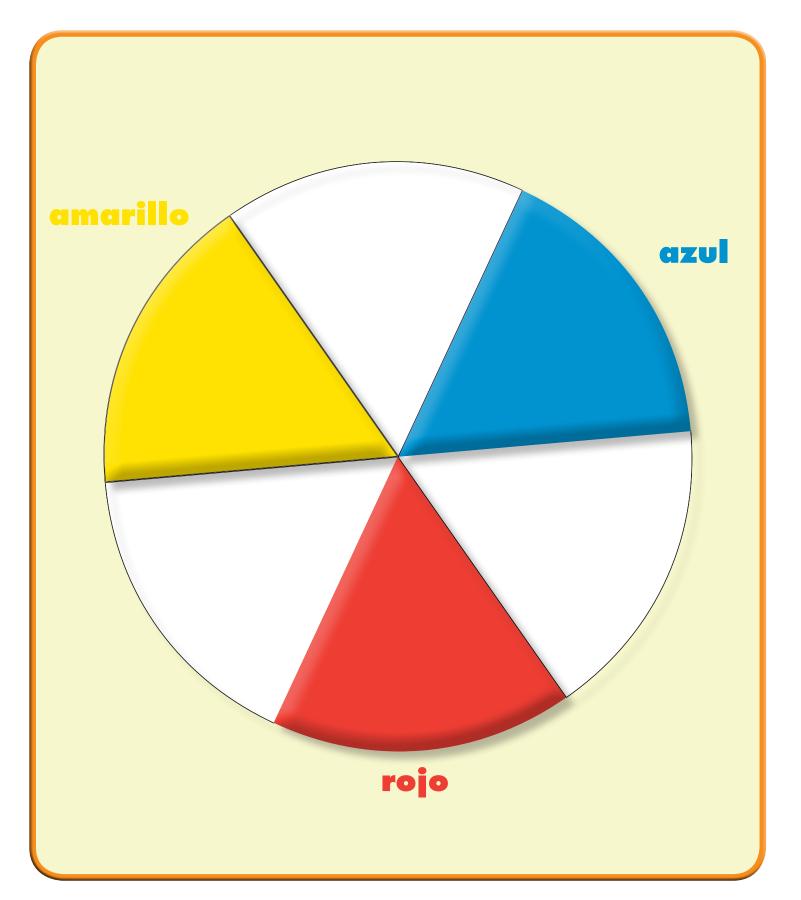
• Puedes usar distintas superficies. Tu maestro te indicará algunas opciones para cada caso.

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 tres filtros ves el mismo color que obtuviste con las pinturas. Observa que se ve un color oscuro, **por qué crees que pasa eso?** 

¿QUÉ COLORES FALTAN?





# LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA Mira a través de la superficie transparente, ¿puedes ver el lápiz?

#### **Materiales:**

• superficie transparente

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

#### **Algunas explicaciones:**

Con la superficie transparente podemos ver el lápiz. Observa a tu alrededor, ¿cuáles objetos se parecen a esta superficie?



# Hoja de registro Fecha: Marca con una √ la superficie que usaste y encierra el dibujo que muestra lo que viste.

#### LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

Mira a través de la superficie transparente de color, ¿puedes ver el lápiz?

#### **Materiales:**

• superficie transparente de color

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

## Algunas explicaciones y preguntas:

Con la superficie transparente de color podemos ver el lápiz, pero se ve todo amarillo. Si la superficie transparente fuera de otro color, **¿cómo se vería todo?** 



# LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA Mira a través de la superficie translúcida, ¿puedes ver el lápiz?

¿Se ve igual que con la superficie transparente?

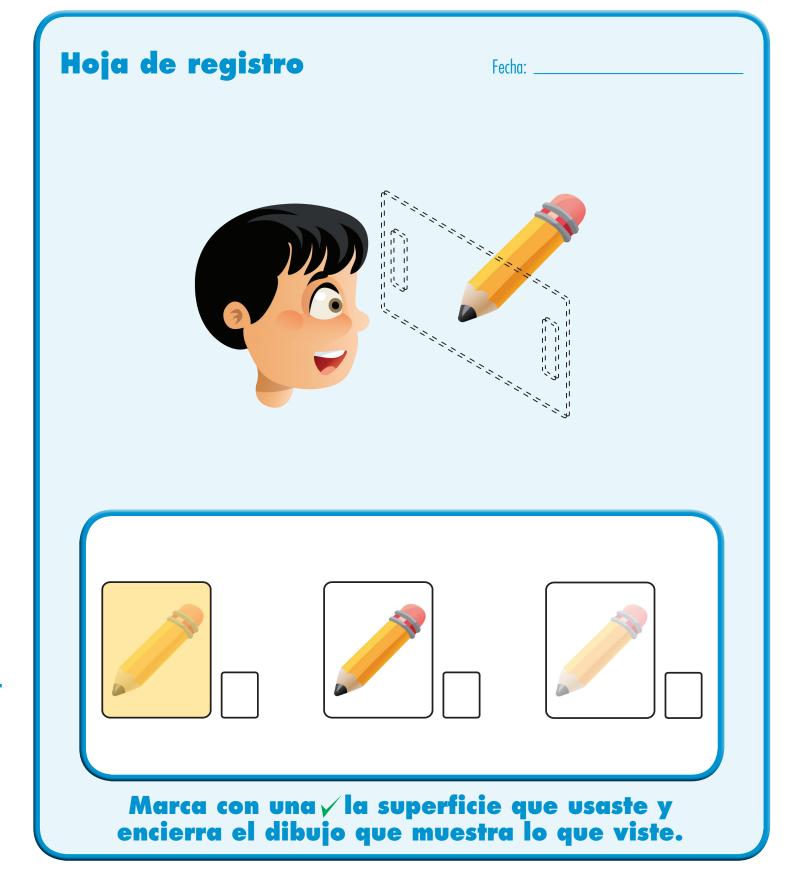
#### **Materiales:**

• superficie translúcida

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

Algunas explicaciones y preguntas:

Con esta superficie todavía puedes ver el lápiz pero sin tanto detalle. ¿Qué objetos de tu alrededor se parecen a ella?



# Hoja de registro Fecha: Marca con una √ la superficie que usaste y encierra el dibujo que muestra lo que viste.

# LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA Mira a través de la superficie opaca, ¿puedes ver el lápiz?

#### **Materiales:**

• superficie opaca

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

## Algunas explicaciones y preguntas:

Con esta superficie ya no puedes ver el lápiz a través de ella. ¿Qué cosas se parecen a esta superficie?



## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA Mira a través de la superficie espejo, ¿puedes ver el lápiz?

¿Qué ves?

#### **Materiales:**

superficie espejo

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

## Algunas explicaciones y preguntas:

Con esta superficie ya no puedes ver el lápiz, pero puedes ver tu cara si queda frente al espejo. **¿Para qué** sirven los espejos?



# Lámina 6 : ¿

¿A qué se parecen las superficies?

#### Hoja de registro

Fecha:

Haz aquí tus dibujos.













### 28

# LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA Dibuja cosas que hay a tu alrededor que se parecen a

las superficies que usaste.

## Algunas explicaciones y preguntas:

Hay cosas a tu alrededor que se parecen a las superficies, algunas te permiten ver a través de ellas y otras no. También podemos decir que algunas superficies dejan pasar la luz y otras no. De los materiales que conoces, ¿cuáles dejan pasar la luz? y ¿cuáles no la dejan pasar?

## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA ¿Qué necesitamos para formar una sombra?

#### **Materiales:**

- superficie con figura de cerdo
- lámpara

Tu maestra o maestro te dará el material que necesites de esos objetos? 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?



#### 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:

Una sombra se forma porque hay un obstáculo que no deja pasar la luz, **¿cómo tienes que acomodar al cerdo para formar su sombra?** 



## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA ¿Cómo se forma una sombra?

#### **Materiales:**

- pegamento
- figuras recortadas

Algunas explicaciones y preguntas:

¿Cuál es la sombra?

Hoja de registro	Fecha:
Pega aquí l	las figuras.



## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA Ahora, ¿cuál es la sombra?

#### **Materiales:**

- superficie con silueta 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 de la superficie 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?



## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA Ahora, ¿cuál es la sombra?

#### **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

echa: \_\_\_\_\_

Pega aquí las figuras y en el recuadro dibuja lo que viste.

#### Hoja de registro

Fecha: \_



Dibuja tu sombra.

## LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA Si te paras bajo el Sol puedes ver tu sombra, ¿cómo es?

#### **Materiales:**

Sol, piso y tú

## Algunas explicaciones y preguntas:

También puedes hacer una sombra con el Sol. ¿Cuál es el obstáculo?



# LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA Si te paras bajo el Sol puedes ver tu sombra, ¿cómo es?

#### **Materiales:**

Sol, piso y tú

## Algunas explicaciones y preguntas:

También puedes hacer una sombra con el Sol. ¿Cuál es el obstáculo?

#### Hoja de registro

echa: \_\_\_\_\_



Dibuja tu sombra.

#### 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 a 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.
- Decidan qué colores usarán y elaboren las combinaciones que van a utilizar Paso 3. 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.



