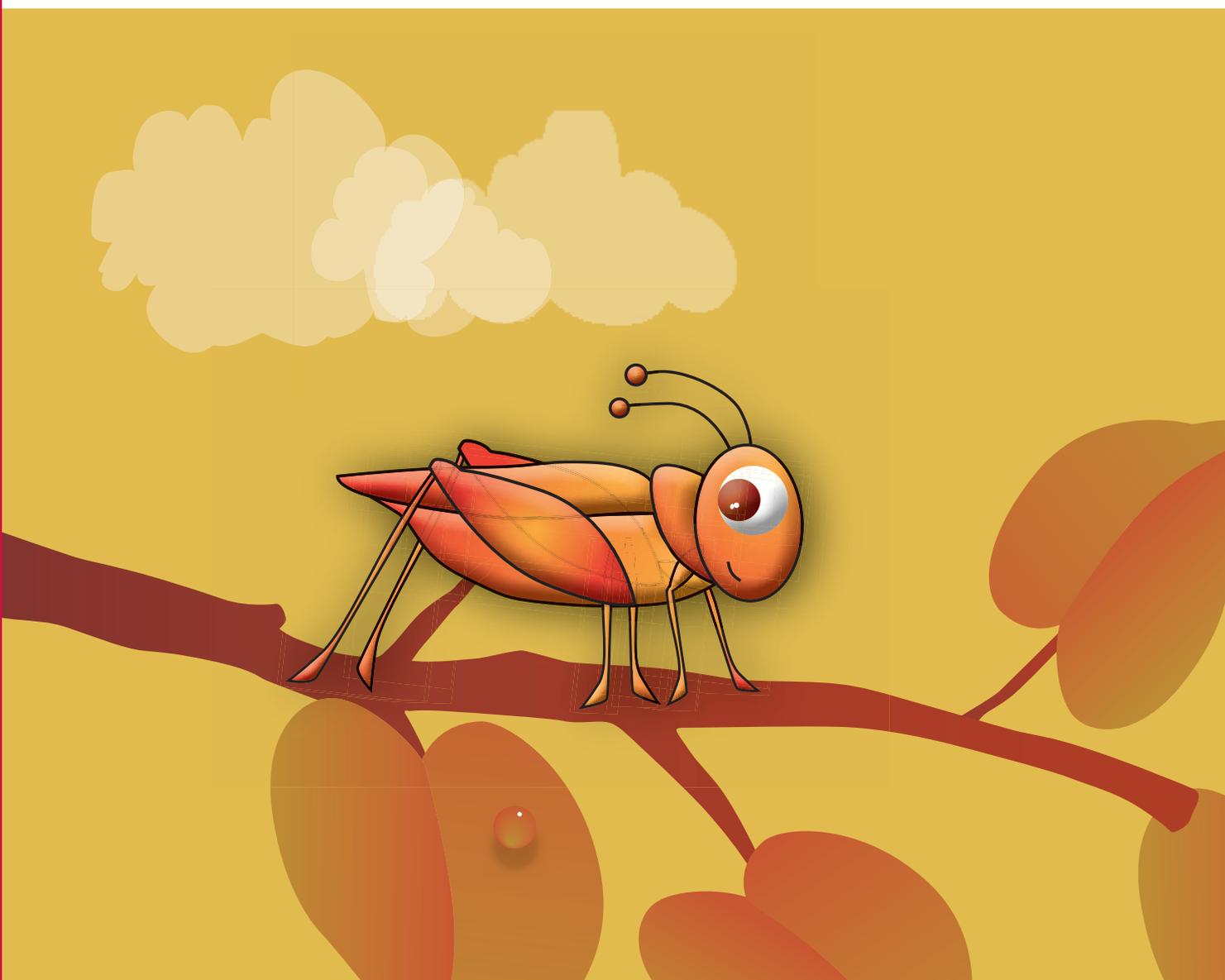


# Cuaderno de ciencias, tecnologías y narrativas de las culturas indígenas y migrantes

Guía-Cuaderno del docente

PRIMARIA CICLO I (1° y 2°)

Educación primaria indígena y de la población migrante



## Idea original

Alicia Xochitl Olvera Rosas

## Coordinación editorial

Enrique Barquera Pedraza (hablante de Hñähñú)

Marcelino Hernández Beatriz (hablante de Náhuatl)

## Elaboración

Marcelino Hernández Beatriz (hablante de Náhuatl)

Irving Carranza Peralta

Alicia Xochitl Olvera Rosas

## Educación Especial

Alicia Xochitl Olvera Rosas

## Apoyo técnico-pedagógico

Enrique Barquera Pedraza (hablante de Hñähñú)

Aideé Karina Domínguez Monroy

Gabriela Guadalupe Córdova Cortés

Margarita Rosario Domínguez Hernández

Guadalupe Nohemí Sánchez Cuevas

## Corrección de estilo

Raúl Uribe

Elaborado en la Dirección General de Educación Indígena de la Subsecretaría de Educación Básica. SEP

Primera edición, 2012

Primera reimpresión, 2013

Segunda reimpresión, 2014

D.R. © Secretaría de Educación Pública

Argentina núm. 28

Col. Centro. C.P. 06029, México D.F.

ISBN 978-607-8279-08-1

Distribución gratuita. PROHIBIDA SU VENTA

Se permite la reproducción parcial o total, siempre y cuando no se altere el contenido y se citen la fuente y el autor

Impreso en México

Agradecimientos a los docentes bilingües de Educación Indígena y Migrante por sus comentarios y aportaciones en los colegios *Construyendo Caminos: Elaboración de Materiales Educativos para la Población Indígena y migrante:*

## Chiapas

Sebastiana Candelaria Bautista Ara (Tsotsil)

Nicacio Ramos Ortiz (Mam)

Aurelio Hernández Mendoza (Tseltal)

José Gómez Cruz (Tojol-ab'al)

## Guerrero

Laura García Salgado (Náhuatl)

## Guanajuato

Alejandro García López (Chichimeca)

Juan Valentín Mata García (Chichimeca)

Fragancia de Santiago Sánchez (Hñähñú)

Teodora de Santiago Sánchez (Hñähñú)

## Hidalgo

José Esteban Juárez (Náhuatl)

## Morelos

Lorenza Sarmina Cosme (Náhuatl)

## Nayarit

Araceli Zoto Cerna (Tepehuan)

## Oaxaca

Juan Climaco Gutiérrez Díaz (Mixe)

## Puebla

Vidal Corona Hernández (Náhuatl)

Dolores Cano Bautista (Tutunakú)

## Sonora

Elva Yanet Buitimea Cruz (Mayo)

Martín Heriberto Gálvez Valenzuela (Mayo)

## Tabasco

Maribel Torres Martínez (Chontal)

## Tlaxcala

Francisco Cuamatzi Juárez (Náhuatl)

## Veracruz

Xanath de León García (Tutunakú)

Pedro Santiago Conde (Chinanteco)

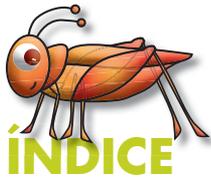
Rafaela Martínez Martínez (Náhuatl)

## Diseño y formación

Editorial y Servicios Culturales El Dragón Rojo, S.A. de C.V.

*Ciencias, tecnologías y narrativas  
de las culturas indígenas y migrantes  
Guía-Cuaderno del docente  
Primaria Ciclo I (1° y 2°)*

se imprimió por encargo de la  
Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos.  
El tiraje fue de 22, 000 ejemplares



Presentación .....	5
Introducción .....	7

### **Coloreando el mundo: los colores de mi comunidad**

Lámina 1. <b>La vuelta al mundo</b> .....	19
Urir Uza' Eza'r ki Uri Unhí Kunu' / Los chichimecos y el hombre blanco Alejandro García López, Chichimeco de Guanajuato	
Lámina 2. <b>¿Puedes verlos?</b> .....	23
Kache' u k'inkan ni jo'ox tan ki kijí? / ¿Cómo se utiliza el achiote en mi pueblo? Maribel Torres Martínez, Chontal de Tabasco	
Lámina 3. <b>Las fracciones de día</b> .....	26
Kamapouale i toka tonale / El Sol es de color amarillo Rafaela Martínez Martínez, Náhuatl de Veracruz	
Lámina 4. <b>Las medidas en la cocina</b> .....	30
Ta t-tsajle' te tya q'eq keyb'il / El origen del color negro Nicacio Ramos Ortíz, Mam de Chiapas	
Lámina 5. <b>Pinta sobre piedra</b> .....	33
Unhí enín igún / Pinturas en color rojo Alejandro García López, Chichimeco de Guanajuato	
Lámina 6. <b>Un viaje al arcoiris</b> .....	37
Tii tyunypy ku kyaxi'iky ja i'ijtsy / La aparición del arcoiris y su influencia en la vida Juan Climaco Gutiérrez Díaz, Mixe de Oaxaca	
Lámina 7. <b>¡Así me curo yo!</b> .....	40
Xiwit chia / La hierba de la chía Vidal Corona Hernández, Náhuatl de Puebla	
Lámina 8. <b>Pintando con lila</b> .....	43
Tajkuilowa in xochit tiotakinij / Escribiendo con la flor del atardecer Vidal Corona Hernández, Náhuatl de Puebla	
Lámina 9. <b>Borda tu historia</b> .....	46
Li / La flor Pedro Santiago Conde, Chinanteco de Veracruz	

Lámina 10. ¡Pinto y pinto sin dejar nada blanquito! .....	49
Limanin xalak'kakiwin / Proceso de extracción de pintura natural	
Angelina Pérez	
Adaptado y traducido en Tutunakú por Xanath de León García, Veracruz	

## **Luz y Sombra... los conocimientos de mi cultura**

Lámina 1. Haz que regrese su sombra .....	55
Ch'ayel xch'ulel ololetik / La pérdida de la sombra de los niños	
Sebastiana Candelaria Bautista Ara, Tsotsil de Chiapas	
Lámina 2. ¿De quién es la sombra? .....	59
Sk'op ya'iyej mamiletik / Palabra de los abuelos	
Aurelio Hernández Mendoza, Tseltal de Chiapas	
Lámina 3. Calcula el tiempo .....	62
Maloltetanach'q'ilky'itachewj/Medición del tiempo mediante los astros	
Nicacio Ramos Ortíz, Mam de Chiapas	
María Felipa Cuamatzi Zamora	
Sugerencias para el uso de los apartados <i>Sabiduría de...</i> y <i>El chapulín brinca a...</i> .....	65
Obras consultadas .....	67



# PRESENTACIÓN

**E**n el marco de las recientes reformas del Sistema Educativo Nacional, la Dirección General de Educación Indígena (DGEI) promueve e impulsa un nuevo enfoque que considera el desarrollo de las culturas y las lenguas indígenas nacionales a partir de la contextualización, la recuperación de los conocimientos locales de la población indígena y migrante, y la diversificación mediante estrategias innovadoras congruentes con la Reforma Integral de la Educación Básica, en la cual se establecen las directrices para la atención a la diversidad social, étnica, cultural y lingüística.

Para coadyuvar en este proceso de transformación educativa, la DGEI se ha dado a la tarea de acrecentar la colección de materiales educativos especializados, realizando el *Cuaderno del alumno* y la *Guía-cuaderno del docente: Ciencias, Tecnologías y Narrativas de las Culturas Indígenas y Migrantes*, que se lograron con la participación de maestras y maestros en sesiones del Colegio Construyendo Caminos: Elaboración de Materiales Educativos para población indígena y migrante, en las que se abrieron espacios de reflexión e indagación sobre conocimientos, tecnologías y prácticas actuales y ancestrales con dos temáticas —*Colores y Luz y sombra*— que se encuentran íntimamente ligadas con la vida cotidiana de los pueblos originarios.

En estos materiales se promueve una escuela abierta a la comunidad, en la que alumnas y alumnos indígenas y en contexto y situación migrante valoren los conocimientos de los pueblos indígenas y las tecnologías, significados, experiencias y formas de ver el mundo de sus culturas y de otras, a partir de la participación de diversos agentes educativos en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Para incorporar la cultura escolar en estos materiales, se contó con la colaboración de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) que desarrolló contenidos en dos de los cuatro tópicos considerando la perspectiva de la ciencia. La vinculación de estas dos visiones, la indígena y la ciencia, permite reflexionar sus posibles relaciones desde un enfoque integral

que posibilita que las alumnas y los alumnos accedan a la indagación y perciban las diferentes formas de ver, entender y actuar en el mundo; por un lado, valoran su cultura como poseedora de conocimientos, técnicas y prácticas milenarias y actuales, y, por otro, conocen desde el punto de vista científico las representaciones y fenómenos naturales y físicos de las sociedades, abriendo la oportunidad para comparar, desarrollar los conocimientos y generar relaciones más equitativas entre las diferentes visiones del mundo.

Esta *Guía-cuaderno del docente* se pone a disposición de maestras y maestros como instrumento de apoyo para que, respetando los conocimientos de los pueblos originarios, diseñen estrategias para valorarlos y enriquecerlos. Aquí encontrarán orientaciones generales para el uso del *Cuaderno del alumno*, además de que puede utilizarse como agenda de trabajo en la que los docentes pueden planear, sistematizar su experiencia, anotar sus resultados y propuestas de mejora.

Se espera que con las estrategias y sugerencias didácticas que se plantean en esta *Guía-cuaderno del docente* se fomente el trabajo colaborativo en el aula entre el alumnado, los docentes y la comunidad, y sea la base para que se detonen nuevas propuestas que puedan enriquecer estos materiales.

Agradecemos a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) por sumarse a esta iniciativa de la DGEI con su propuesta didáctica. También a la Comisión Nacional para el Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO) y a la Dirección de Medicina Tradicional y Desarrollo Intercultural de la Secretaría de Salud, quienes revisaron partes de este material y aportaron sugerencias; así como a todos aquellos agentes educativos que con sus conocimientos hicieron posible la consolidación de esta colección.

**Rosalinda Morales Garza**

Directora General de Educación Indígena





# INTRODUCCIÓN

La Dirección General de Educación Indígena (DGEI) elabora una serie de materiales didácticos con la intención de promover en el aula, en la familia y en la localidad, la atención a la diversidad social, étnica, cultural y lingüística a través de la creación de los Marcos y Parámetros Curriculares de la Educación Indígena, los cuales establecen los lineamientos para la atención de los alumnos de educación indígena y migrante. También, en este material, se impulsa el fortalecimiento, la inclusión y el desarrollo de contenidos propios del capital cultural de los pueblos originarios y de las experiencias de la población migrante.

La atención a la diversidad social, cultural y lingüística se sustenta en el Artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en otras leyes y normas concretadas en el Plan de estudios 2011, Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y el Acuerdo Número 592, Artículo 5°, que a la letra dice:

(...) los enfoques de equidad y atención a la diversidad, en sus respectivos ámbitos de competencia, desarrollarán líneas de trabajo de alto nivel de especialización para la educación del alumnado indígena, migrante y de poblaciones en riesgo de exclusión educativa, mediante los Marcos curriculares y Parámetros curriculares incluidos en el Artículo Segundo del presente Acuerdo, que aseguran la pertinencia lingüística y cultural, los procesos de profesionalización y de gestión, así como la elaboración de materiales educativos bilingües y plurilingües.

En este acuerdo se incluye por primera vez en nuestro país a la población indígena y migrante; se expresa de forma enfática el trabajo con los pueblos originarios bajo el enfoque de inclusión de los conocimientos de los pueblos y de estrategias bi-plurilingües y para la bi-alfabetización. Con ello se asegura la pertinencia lingüística y cultural en la producción de materiales educativos que son destinados a alumnas y alumnos indígenas y migrantes, docentes frente a grupo y otros agentes educativos comunitarios.

Con el objetivo de acompañarte con materiales pertinentes para la atención de estudiantes indígenas y migrantes, ponemos en tus manos el *Cuaderno del alumno* y la *Guía-cuaderno del docente: Ciencias,*

*Tecnologías y Narrativas de las Culturas Indígenas y Migrantes* que ofrece las orientaciones generales para el trabajo con las alumnas y los alumnos.

Ambos materiales son resultado del trabajo realizado en los colegios Construyendo Caminos: Elaboración de Materiales Educativos para población indígena y migrante, en el que participaron 70 maestras y maestros, —especialistas en el conocimiento de su cultura y de su lengua indígena— hablantes de 21 lenguas nacionales. Durante las sesiones del colegio, maestras y maestros tuvieron la oportunidad de reflexionar sobre los conocimientos y las prácticas sociales, culturales y tecnologías indígenas que han permanecido en la memoria de los pueblos indígenas y migrantes.

En las sesiones se fomentó la creación literaria y la recuperación de la experiencia de cada docente para la elaboración y producción de textos narrativos e informativos en lengua indígena sobre los tópicos *Colores y Luz y sombra*, así como el desarrollo de estrategias didácticas para el tratamiento pedagógico de los textos e inclusión de conocimientos y prácticas locales desde la cosmovisión y el contexto propio de las culturas originarias y migrantes.

## Los colores en el contexto indígena

Los dos tópicos —*Colores y Luz y sombra*— los hemos tratado, más que como saberes, como conocimientos de los pueblos indígenas, puesto que todo «(...) conocimiento tradicional no es un conocimiento local, es el conocimiento de lo universal expresado localmente».<sup>1</sup> En el caso de los conocimientos indígenas sobre los colores, relacionados con las prácticas de extracción, uso y significado, fue necesario seguir ciertos pasos para tener la categoría de conocimiento. De acuerdo con Moebio.<sup>2</sup>

El sujeto se pone en contacto con el objeto y se obtiene una información acerca del mismo y al verificar que existe coherencia o adecuación entre el objeto y la representación interna correspondiente, es entonces cuando se dice que está en posesión de un conocimiento.

<sup>1</sup> Darrell A. Posey citado en: Carrillo Trueba, César. Pluriverso, un ensayo sobre el conocimiento indígena contemporáneo. P. 7. UNAM, 2006.

<sup>2</sup> <http://redalyc.uaemex.mx>. Cinta de Moebio. Universidad de Chile.

Bajo este principio, presentamos el Cuaderno del alumno: *Ciencias, Tecnologías y Narrativas de las Culturas Indígenas y Migrantes*, compuesto de dos partes que abordan las temáticas de *Colores y Luz y sombra*, una desde la cosmovisión indígena y otra desde la visión científica.

Los colores, desde el origen mismo de las culturas, han estado presentes en la cosmovisión de todos los pueblos indígenas del país, y tienen más importancia, de la que nosotros podemos creer. Por ejemplo, para los mayas y aztecas tienen relación y significado con los puntos cardinales:<sup>3</sup>

COLORES	MAYA	NAHUAS
Rojo	Este	Este
Blanco	Norte	Oeste
Amarillo	Sur	Sur-este
Azul verde	Centro	Este-sur

En las culturas indígenas los colores también tienen un uso práctico, los tintes naturales extraídos principalmente de las plantas, flores, frutos, hojas, raíces, tallos, cortezas y de algunos animales y minerales, se han utilizado con distintos fines.

La primera parte, *Coloreando el mundo: los colores de mi comunidad*, contiene textos narrativos e informativos de colores, en los que se expresa el significado, las formas y herramientas propias de obtención de los tintes para los textiles y las artesanías,<sup>4</sup> vestimenta de danzas, procesos de siembra y cultivos, ritos, celebraciones, gastronomía, entre otras, cuya información recupera los conocimientos de maestros y maestras que participaron en los colegios, personas entrevistadas y otras fuentes bibliográficas.

La segunda parte del cuaderno, *Luz y sombra... los conocimientos de mi cultura*, incluye narrativas relacionadas con la luz y la sombra. En esta sección sobresale la forma particular de concebir la sombra para la mayoría de los pueblos indígenas, dado que además de percibirla como una región de oscuridad donde la luz es obstaculizada por un cuerpo opaco, es entendida como sinónimo de alma o espíritu, como un ente anímico alojado en el cuerpo humano y al cual penetra desde el nacimiento.<sup>5</sup> Resulta difícil definir y

clasificar a la sombra por la variedad de significados y atributos que le han otorgado a lo largo de la historia los diferentes pueblos indígenas de México, pero para fines de este material, la sombra se concibe de la siguiente manera:

**Sombra proyección.** En algunas culturas indígenas se utiliza/utilizaba para medir el tiempo o hacer una representación de sus divinidades. Por ejemplo, en la América precolombina las pirámides escalonadas se construyeron orientadas en relación con el movimiento del Sol para lograr que las sombras fueran correctas.

En algunas otras culturas también se le atribuyen/atribuían algunos beneficios o males. Por ejemplo, en la cultura Mayo se tiene el conocimiento de los dones que puede adquirir una persona cuando se duerme bajo la sombra del álamo.

**Sombra alma y sombra espíritu.** En la mayoría de los pueblos indígenas de México, la sombra, el alma y el espíritu se presentan como sinónimo. Sin embargo, se dice que la sombra alma es interna, forma parte del cuerpo; cuando se desprende, se le llama sombra espíritu. La sombra espíritu desprendida puede ser atrapada por «los dueños» de las tierras, caminos y ríos; o actuar como un ente que vaga por el mundo, en el caso de morir la persona.

También en otras culturas se habla el *Tona* (sombra alma). Existe la idea de que toda persona tiene una doble imagen encarnada en un animal; así, hombre y animal comparten el mismo destino.

**Sombra como reflejo.** Es la sombra como reflejo o imagen en el agua, como su alma, o en último caso, como parte vital.

En el caso de los Pima, la sombra la consideran como reflejo y cuando ésta se refleja en agua, representa una forma de pronosticar la prolongación de la vida o muerte.

**Sombra como seres míticos.** La persistencia de los seres míticos desde el México prehispánico hasta nuestros días, como los *chaneques*, sombras en forma de mujer u hombrecillo que pueden hacer el bien o el mal. Estos seres míticos se encuentran entre los mayas y les nombran *aluxes*.

<sup>3</sup> De la Cruz Víctor: *El pensamiento de los binnigula'sa'*. pág. 113.

<sup>4</sup> La elaboración manual de productos en los pueblos indígenas puede entenderse de dos maneras: cuando va destinada a la compra venta como artesanía y cuando los productos son para el uso personal o familiar, como objetos utilitarios para la comunidad.

<sup>5</sup> En algunas culturas se presentan diferencias en cuanto al uso de la palabra

*sombra*; por ejemplo, para la cultura Náhuatl es *tonali*; en la cultura Maya, *ool*; o *sombra* en las comunidades y regiones de influencia africana. Para efecto de este trabajo adoptamos ésta última para referirnos de manera general a la entidad anímica o fuerza de la vida. Asimismo existen divergencias respecto al número de sombras que poseen los hombres, la región anatómica en donde se alojan sus afinidades con otras ánimas, así como si es causante de enfermedades, su comportamiento después de la muerte y la existencia de sombras por su naturaleza fuerte o débil, buena o mala.

Desde la medicina tradicional, la sombra o alma se encuentra en estrecha relación con la salud y la enfermedad, pues un gran número de padecimientos se explican a partir de los daños sufridos por esta esencia. La falta de sombra equivale a no tener la fuerza o la energía que hace posible el movimiento y la fortaleza del cuerpo.

Hablar de sombra-alma-espíritu en el contexto escolar representa una tarea difícil. La visión de sombra como proyección ha predominado y se han dejado al margen los conocimientos originarios de los pueblos indígenas sobre la sombra como un ente anímico que forma parte integral del cuerpo.

Desde esta perspectiva, es necesario indagar sobre las prácticas relacionadas con este tópico y con ello transformar la escuela en un espacio abierto de formación de alumnas y alumnos capaces de vincular el conocimiento de sus ancestros con el conocimiento científico escolar, en la búsqueda de relaciones que pueden ser de afinidad, de asociación, de carácter antagónico, de complementariedad, de diferenciación, o de no relación, entre otras.

Tanto la *Guía-cuaderno del docente* como el *Cuaderno para el alumno*, tienen características que dan respuesta a los centros escolares en los que convergen alumnas y alumnos como manifiesto de la diversidad social, étnica, cultural, lingüística, de capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, en distintos gradientes dentro de la heterogeneidad. Es el caso de las escuelas indígenas que pueden ser monolingües, bilingües y plurilingües; los campamentos agrícolas migrantes en donde hay presencia de alumnos indígenas hablantes de hasta ocho lenguas en una misma aula, y comparten experiencias con niños no indígenas; los albergues escolares en donde confluyen niñas y niños indígenas de preescolar, primaria y hasta secundaria y las escuelas generales con población indígena.

En ese sentido, se potencia el aprendizaje de cada alumna y alumno con la interacción social y cultural; es decir, que el proceso educativo se da con orientación intercultural, bi-plurilingüe y bi-alfabetizador. Intercultural porque se favorece la convivencia y enten-

dimiento de los estudiantes de culturas diferentes, se afianza el reconocimiento y la valoración del otro, la comprensión sobre la forma de percibir, vivir, interpretar el mundo y actuar en él.

Estos materiales son bi-plurilingües y bi-alfabetizadores porque tiene la presencia de más de 21 lenguas indígenas nacionales y una serie de sugerencias didácticas que promueven la oralidad, la lectura y la escritura de la lengua materna y del español. Simultáneamente, así como el reconocimiento de otras lenguas a partir de la interacción con otras alumnas y otros alumnos —al mismo tiempo que se reconoce la diversidad cultural de su región y se desarrolla la capacidad de actuar a partir de la propia cultura—. Para apoyar esta labor, los textos narrativos e informativos que integran las 13 láminas del *Cuaderno del alumno* son bilingües: en una lengua indígena y en español.

Esta *Guía-cuaderno del docente* se concibe como una herramienta para el docente frente a grupo, en el que se conjugan una serie de recursos didácticos para desarrollar situaciones de aprendizaje (como actividad, situación didáctica o secuencia didáctica), a partir de textos narrativos o informativos, sobre los conocimientos y prácticas ancestrales de los pueblos originarios que detonan actividades para que las alumnas y los alumnos construyan los aprendizajes esperados que provienen de los conocimientos de su cultura.

## **Estructura y contenido del Cuaderno del alumno y Guía-cuaderno docente**

La Guía-cuaderno del docente y el Cuaderno del alumno contienen una serie de sugerencias en forma de actividades —en el caso del Cuaderno del alumno— y secuencias didácticas (talleres, laboratorios, unidades y proyectos) —en la Guía-cuaderno del docente— en las que el reconocimiento y la valoración de la diversidad social, étnica, cultural y lingüística se convierte en un elemento enriquecedor del proceso de enseñanza y aprendizaje. A continuación se presenta el esquema de la estructura y contenidos de ambos materiales:



## I. Inclusión y atención a la diversidad: Ejes generales para una atención pertinente

La *Guía-cuaderno del docente* y el *Cuaderno del alumno de Ciencias, Tecnologías y Narrativas de las Culturas Indígenas y Migrantes*, se suman a la colección de materiales educativos para atender de manera pertinente la diversidad social, étnica, cultural y lingüística que converge en los centros de educación indígena y migrante; en las cuales el salón de clases y la escuela en su conjunto son un espacio heterogéneo: por su organización multigrado, en muchos casos; por la edad y el desarrollo cognitivo de los estudiantes; por la diversidad de lenguas que se hablan y las Necesidades Educativas Especiales (NEE) que se presentan en alumnas y alumnos con o sin discapacidad.

Con este propósito se incorporan algunos ejes generales para orientar el trabajo de los profesores y estudiantes de grupos unigrado y multigrado; niños y jóvenes de familias jornaleras y migrantes; y alumnas y alumnos —con o sin discapacidad— que presentan NEE.

*Metodologías y organización en grupos unigrado y multigrado*

Dentro del salón, los grupos pueden estar formados por alumnos de un solo grado, de varios o de distin-

tas edades. Para el desarrollo de las actividades se sugiere organizar a los alumnos de aulas unigrado y de multigrado por parejas, colectivos e individualmente. La recomendación es que cuando trabajen en equipos, éstos se formen con alumnos de distintos grados o, si se trata de trabajo en binas o por pareja sea en forma de tutoría. Es importante recordar que los alumnos, aun siendo del mismo grado, presentan distintos tipos de aprendizaje.

*Niños y jóvenes de familias jornaleras y migrantes*

Para la atención de la población infantil jornalera agrícola migrante que proviene de diversas etnias y culturas, además de confluir en un mismo centro educativo, es necesaria la convivencia de rasgos culturales múltiples y más de una lengua nacional indígena —es el caso de los campamentos agrícolas migrantes, albergues escolares indígenas, algunos centros preescolares indígenas en regiones agrícolas o fronterizas y escuelas generales con población indígena—, las políticas educativas dirigidas a esta población consideran esta circunstancia como un reto en la intervención educativa y una ventaja para propiciar el intercambio y la reflexión.

Cada lámina del *Cuaderno de alumno* y la *Guía-cuaderno del docente* se orienta específicamente con sugerencias para trabajar con grupos multigrado.

do, en cada caso permite que se detone el aprendizaje de algún aspecto de la o las culturas que hay en el aula, incluidas aquellas experiencias de las familias que han vivido en contexto y situación migrante en el espacio nacional o internacional, relacionadas y comparadas —desde la visión valorativa positiva de la diferencia y la diversidad— con otras culturas y con otros sistemas de conocimiento y visiones sobre el mundo.

### *Inclusión y atención de las Necesidades Educativas Especiales*

Fomentar en el grupo la convivencia, el respeto y la colaboración entre los estudiantes requiere de la participación activa de las alumnas y los alumnos que tienen alguna necesidad educativa —con o sin discapacidad—. La *Guía-cuaderno de Ciencias, Tecnologías y Narrativas de las Culturas Indígenas y Migrantes* ofrece orientaciones que favorecen la inclusión de estos niños en el aula y el trabajo oportuno para potenciar sus capacidades. También incluye, como recurso didáctico, actividades para que todo el grupo conozca la *Lengua de Señas Mexicana (LSM)* y el *Sistema Braille*, dentro y fuera del aula, y con ello romper barreras de comunicación entre los estudiantes.

## II. Estructura general y orientaciones para el trabajo docente

### *Campos de Formación, Asignaturas y Aprendizajes Esperados para la Educación Básica*

La Educación Básica brinda a las alumnas y los alumnos diversidad de oportunidades de aprendizaje que se enuncian y distribuyen durante el preescolar y la primaria. En este apartado de la *Guía-cuaderno del docente* se especifican los campos de formación, las asignaturas y los aprendizajes esperados de cada lámina.

Los Campos de Formación, las Asignaturas y los aprendizajes esperados tienen su sustento en los Marcos Curriculares de Educación Primaria Indígena, el Acuerdo Número 592, el Plan de Estudios 2011 y el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. En el caso particular de los aprendizajes esperados, además de retomar los que establece el marco normativo, se formulan otros específicos con base en los conocimientos y prácticas de los pueblos indígenas, esto con el fin de cumplir con una educación pertinente para la atención de la diversidad social, cultural, étnica y lingüística.

### *Organización de grupo*

La educación indígena se caracteriza porque en ocasiones en un salón de clases se atienden grupos de más de un grado: de 1° y 2° grado de educación preescolar y de 1° a 6° grado de educación primaria. En este tipo de espacios —multigrado— y en los que sólo se atiende un grado —unigrado— se pueden llevar a cabo las mismas actividades. Sin embargo, es en los salones multigrado donde se abre una gama de posibilidades para trabajar con la diversidad: en edades, niveles de desarrollo, aprendizajes adquiridos y procesos de logro.

Este apartado emplea propuestas para dar otra categoría a la organización del salón de clases respecto de las que, tradicionalmente, se manejan para realizar las actividades planteadas. El objetivo es fomentar el aprendizaje colaborativo, potenciar las aportaciones mediante la tutoría, aprovechar las capacidades individuales y compartir las tareas y responsabilidades.

La *Guía-cuaderno del docente* propone la organización de la siguiente manera:

#### **Las alumnas y alumnos organizados por<sup>6</sup>:**

- Grado (primero, segundo y tercer grado, en caso de educación preescolar; primero, segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto grado, en educación primaria).
- Edad.
- Niveles de aprendizaje y desarrollo que requieren mayor atención.

#### **Colectivo:**

- Colectivo-comunitario. Se involucra a todo el grupo.
- Colectivo en parejas. Relación de dos (alumnas o alumnos).
- Colectivo en equipo. Relación de más de tres alumnas y alumnos.

#### **Individual:**

- Individual en grupo. Se refiere a la participación individual de todo el grupo mediante preguntas, comentarios y propuestas.
- Individual. Cuando las actividades no impliquen relación con otros.
- Individual personalizada. Implica la relación alumna-alumno-docente dentro y fuera del aula por alguna discapacidad, aptitudes sobresalientes, entre otras.

<sup>6</sup> Introducción en: *Juegos y Materiales Educativos de la niñez indígena*, Dirección General de Educación Indígena, SEP 2012.

### Descripción de la lámina.

Se muestra una imagen a escala de la lámina del cuaderno del alumno, en ella se observa la sección *Conociendo nuestro mundo* —que contiene textos narrativos e informativos en lengua indígena y español—, los apartados de *Sabiduría de...* y *El chapulín brinca a...* —en los que se brindan datos interesantes de una cultura indígena nacional e internacional— así como la sección *Juntos hacemos, juntos aprendemos*; en ésta última se describe brevemente cada lámina, en la que se destacan los elementos que la componen —tarjetas, planillas, tablero...— y el contenido que se aborda en ellas.

### III. Metodología para el uso de la lámina

Contiene una serie de actividades que contribuyen a la formación de las alumnas y los alumnos en contextos bilingües y plurilingües, así como en el reconocimiento de la diversidad cultural y lingüística de su región, del país y del mundo —permitiendo valorar y usar su lengua materna y aprender otras lenguas—. En las actividades sugeridas se articulan los apartados y las secciones que componen el *Cuaderno del alumno* y cada una de las láminas: Portadillas de apoyo —Alfabeto y tableros del *Sistema Braille* y *Lengua de Señas Mexicana*; mapa de México y mapa del mundo—. Las secciones *Conociendo nuestro mundo* y *Juntos hacemos, juntos aprendemos*; los apartados *Sabiduría de...* y *El chapulín brinca a...*; y los anexos: *Palabras en mi lengua*, *Los colores en las culturas indígenas de México*, *Los colores de mi cultura hablan*.

#### *Conociendo nuestro mundo*

En cada lámina del *Cuaderno del alumno* se encuentra la sección *Conociendo nuestro mundo*. En ella se hallan textos narrativos e informativos en los que se recuperan los conocimientos de los pueblos originarios de regiones y variantes lingüísticas específicas, relacionados a dos temáticas principales: *Colores y Luz y sombra*; los textos son bilingües, es decir, se encuentran en una lengua indígena y español; esto permite el equilibrio entre las lenguas indígenas nacionales apuntando a una educación bi-plurilingüe que contribuya al desarrollo de las lenguas indígenas y favorezca la apropiación de otra lengua nacional, la creación de la capacidad plena en las dos lenguas nacionales y la facultad de actuar en las dos culturas correspondientes a partir de la cultura propia.

Los textos informativos y narrativos pueden trabajarse con las alumnas y los alumnos de la siguiente manera:

- a) Cuando el texto está escrito en la lengua indígena de la alumna y el alumno, todo el trabajo se realiza en dicha lengua.
- b) Cuando el texto está en una variante de la misma lengua, el alumnado lo lee y busca las palabras que le sean conocidas; compara e identifica las palabras, frase y párrafos similares y diferentes; analiza, traduce o interpreta en su lengua.
- c) Si el texto está en una lengua distinta a la que domina, lee el título para que los estudiantes reconozcan e identifiquen sonidos, grafías y códigos de las diferentes lenguas indígenas; y para que infieran el contenido a partir del título y de las ilustraciones; finalmente, realiza la lectura en español, se analiza el contenido y lo traducen a lengua indígena.

#### *Juntos hacemos, juntos aprendemos*

Presenta actividades vinculadas con los textos narrativos e informativos correspondientes a las temáticas de colores y luz y sombra, desde las culturas indígenas de México. Las actividades se caracterizan por contener materiales manipulables, esquemas, mapas mentales y conceptuales, juegos de mesa, manejo de planillas y uso de tarjetas informativas que permiten escribir en lengua indígena y español; por medio de ellas, las alumnas y los alumnos ponen en práctica habilidades y conocimientos de su cultura y de otras a partir del contacto con familias migrantes y otros agentes educativos de la comunidad.

Se plantean con el argumento de una *escuela vinculada a la comunidad*, en la que se motive la interacción de los estudiantes con las prácticas que se suscitan en su entorno; empleando la observación e indagación; promoviendo espacios de encuentro dentro y fuera del aula, en el que las madres y padres de familia, expertos en el tema y otros miembros de la comunidad participan en la revitalización de los conocimientos y prácticas ancestrales y actuales.

Las actividades propuestas forman parte de las sugerencias que se dan en el apartado de *Metodología para el uso de la lámina* de esta Guía. El carácter flexible y diversificado de cada una de las actividades, junto con el listado de sugerencias que se ofrecen en la Guía docente, detonan el diseño y desarrollo de actividades, situaciones (talleres), secuencias didácticas (talleres, laboratorios, unidades

y proyectos didácticos) que promueven la participación de las alumnas y alumnos en las prácticas cotidianas de la comunidad, y la participación de sus miembros en las tareas escolares.

Cada una de ellas, según sus características y las temáticas que se abordan, pueden utilizarse en diferentes momentos dentro de la metodología:

- a) Como elemento de apertura en la recuperación de conocimientos previos y en la generación de inferencias.
- b) Como enlace didáctico de continuidad a partir de la creación de ambientes de aprendizajes propicios para la generación de interrogantes, y la construcción de explicaciones con base en las imágenes y en la información que contiene la actividad.
- c) Como reconstrucción de lo aprendido, se motiva la indagación y exploración de los conocimientos locales de la cultura de las alumnas y los alumnos, y de otras culturas, regiones y países.

El orden en el que se presentan no sigue una secuencia progresiva, cada una posee autonomía sin desligarse de las actividades que le anteceden o siguen. El desarrollo de cada una contribuye a la apropiación de los contenidos locales imprescindibles para la revitalización de la cultura propia.

#### *Sabiduría de... y El chapulín brinca a...*

Cada lámina del *Cuaderno del alumno* presenta dos apartados recortables con el nombre de *Sabiduría de...* y *El chapulín brinca a...* Éstos —además de ofrecer información complementaria al contenido de *Colores y luz y sombra* que integra la sección de *Conociendo nuestro mundo*— son un recurso didáctico para conocer, realizar comparaciones y observar diferencias y semejanzas en la diversidad cultural y lingüística de nuestro país y del mundo.

En cada uno de los apartados, las alumnas y alumnos conocerán formas de vida, conocimientos y prácticas ancestrales y actuales propias de cada cultura, región y país. El uso didáctico de estos apartados está encaminado a acrecentar los horizontes de la cultura de cada alumna y alumno sobre temas como el significado de los colores y las prácticas tradicionales de luz y sombra, desde la cosmovisión indígena.

Se pueden usar los apartados cuando se considere pertinente dentro del diseño y desarrollo de actividades, situaciones y secuencias. Su tratamiento pedagógico parte de:

- a) Las relaciones existentes entre las diferentes culturas que se presentan a los estudiantes; los ejercicios

propuestos pueden ir desde la diferenciación, asociación y comparación entre una cultura y otra.

- b) La ubicación geográfica de las culturas indígenas de México y del mundo refuerza sus conocimientos sobre el espacio, a partir de la localización de estados, países y continentes, al emplearse los mapas del país y del mundo que se encuentran en el *Cuaderno del alumno*.

Su uso se puede complementar con otro tipo de información, recurriendo a diferentes técnicas de recuperación de información, materiales bibliográficos y recursos como el internet.

#### *Portadillas de apoyo: Abecedario y tableros del Sistema Braille y Lengua de Señas Mexicana*

En la actualidad, la inclusión de niñas y niños al proceso educativo requiere del desarrollo de propuestas y recursos de acción, por lo que es indispensable crear materiales que apoyen a la/el docente en la labor de cubrir las necesidades básicas del aprendizaje: la comunicación es una de ellas. Con este propósito, se integran en el *Cuaderno del alumno*, dos portadillas con el alfabeto de la *Lengua de Señas Mexicana (LSM)* y con el *Sistema Braille*, para el reconocimiento de diferentes formas de comunicación y atención a las alumnas y alumnos con Necesidades Educativas Especiales (NEE).

El alfabeto del *Sistema Braille*, por su propia naturaleza, se realiza de derecha a izquierda y una vez perforado el papel se puede leer de izquierda a derecha, para el uso específico del tablero que se incluye en el *Cuaderno del alumno*. Se presenta con puntos de diferentes tamaño, los cuales podrán perforar por la parte de atrás y al dar la vuelta a la hoja notarán un relieve que sirve para que los alumnos con o sin discapacidad visual puedan leer palabras u oraciones por medio del tacto.

En el mismo tablero del *Sistema Braille* se encuentra un conjunto de señas del alfabeto de la *Lengua de Señas Mexicanas*. Las alumnas y alumnos pueden observar que cada seña representa a las letras del alfabeto, siguiendo la secuencia de derecha a izquierda, inicia de la A a la Z.

A partir de estas portadillas, docente y alumnos experimentarán y valorarán las diferentes formas y medios de comunicación que utilizan las personas con discapacidad visual y auditiva.

Las portadillas han de utilizarse cuando se sugiera en el apartado *Metodología para el uso de la lámina* de esta *Guía-cuaderno del docente* o cuando lo creas pertinente.

### *Mapa de México y mapa del mundo*

Se integra un mapa de México y un mapa del mundo en el que las alumnas y los alumnos localizan geográficamente culturas nacionales e internacionales. Les puedes sugerir su utilización a partir de los apartados *Sabiduría de...* y *El chapulín brinca a...*; así como de la sección *Conociendo nuestro mundo del Cuaderno del alumno*.

### *Anexos*

#### *Palabras en mi lengua*

Consiste en recortar tarjetas con espacios para dibujar y escribir en lengua indígena, español e inglés las palabras que no se comprendan durante el desarrollo de cada lámina; se deben anotar las palabras que les resulten desconocidas, interpretarlas y construir su significado en lengua indígena de forma grupal, teniendo en cuenta sus referentes inmediatos.

#### *Los colores en las culturas indígenas de México*

Se presentan los nombres de los colores en diversas lenguas indígenas, en *Lengua de Señas Mexicanas* y *Sistema Braille*. Las alumnas y los alumnos escriben en su lengua materna el nombre de los colores que se muestran, y posteriormente integran los que se abordan durante las actividades.

#### *Los colores de mi cultura hablan*

Es un círculo con divisiones en blanco que las alumnas y alumnos tendrán que decorar con los colores más representativos de su cultura, además de escribir sus nombres y significados en lengua indígena.

## **IV. Manejo de las lenguas indígenas nacionales**

Partiendo de los conocimientos ancestrales y actuales de los pueblos originarios, se brindan algunas sugerencias para reforzar la oralidad, la lectura, la escritura y la creación literaria en las diferentes lenguas indígenas que se hablan en el salón de clases; con ello ha de promoverse el trabajo y la participación para la revitalización y el desarrollo de sus lenguas.

## **V. Sugerencias didácticas**

En este apartado se brindan algunas sugerencias, mediante las que se pretende fortalecer e incluir las prácticas cotidianas y las manifestaciones de la

cultura de los pueblos indígenas. En él se plantean actividades que los docentes pueden retomar para elaborar una actividad, una situación o secuencia didáctica —como taller/laboratorio, proyecto, unidad— con la finalidad de que las alumnas y los alumnos conozcan uno o varios aspectos particulares de su cultura y de otras, a partir de la indagación.

### *Talleres/laboratorios, proyectos didácticos y unidades*

Se propone el abordaje de una temática específica, a partir de la generación de un proyecto didáctico o taller. En el desarrollo de éstos, las alumnas y los alumnos se vuelven protagonistas. En cada proyecto y taller se propone un objeto de investigación que requiere que exploren su contexto: las prácticas cotidianas de su comunidad, las tradiciones y las fiestas, con el apoyo de madres y padres, abuelas y abuelos, y otros agentes educativos de la comunidad. En cada práctica se promueve la indagación, observación, manipulación y reflexión; prácticas que contribuyen en la construcción de aprendizajes relevantes en cada alumna y alumno.

### *Conocimientos previos*

Los docentes identifican lo que saben y hacen las alumnas y los alumnos, y la actitud que toman frente a los contenidos y actividades que detona cada una de las láminas del *Cuaderno del alumno*.

Las sugerencias que se plantean consideran que los estudiantes poseen una cantidad variable de esquemas de conocimiento que han ido construyendo a lo largo de su vida; es decir, que tienen un conocimiento general de la realidad, pero también aspectos específicos de ésta. Los conocimientos previos van desde información sobre hechos y sucesos, actitudes, valores y normas, anécdotas; hasta conceptos, explicaciones y procedimientos que se adquieren por la experiencia personal, pero también a partir de historias y narraciones de los poseedores de conocimiento milenario sobre la realización de actividades cotidianas y prácticas de los pueblos indígenas.

### *Familias en situación migrante nacional o internacional*

Se promueve la recuperación de vivencias y experiencias de las familias que viven y/o han vivido en contexto o situación migrante, desde un enfoque valorativo en el que se reconozca la diversidad social, étnica, cultural

y lingüística del país; y se haga de ella un elemento pedagógico que permita el intercambio de conocimientos y prácticas de las alumnas y los alumnos de las diferentes culturas que conviven en el aula.

Los docentes abren espacios durante el desarrollo de las actividades para que los estudiantes, así como su familia u otras personas en esta situación, compartan conocimientos de su cultura o lo que han aprendido de otras, para que reconozcan y revaloren la diversidad cultural de la sociedad a la que pertenecen y reflexionen sobre lo vasto de su cultura y la importancia de preservar cada uno de sus elementos.

#### *Participación de la comunidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje*

Se sugiere la participación de madres y padres, ancianas y ancianos u otros agentes educativos comunitarios para la organización y desarrollo de encuentros e intercambios de prácticas sociales, conocimientos ancestrales y actuales. Con estas prácticas se promueve la revitalización y valoración de la lengua y cultura de las alumnas y alumnos.

Mediante el desarrollo de estos apartados dentro del aula, se logrará la construcción de aprendizajes y la reflexión de las alumnas y los alumnos sobre su propia cultura y lengua. En este sentido, se recupera cada práctica y conocimiento de la comunidad y se constituye en una nueva experiencia de aprendizaje.

## **VI. Apartados para la sistematización de la práctica docente**

Estos apartados representan una posibilidad de sistematización, autoevaluación y mejora de la práctica educativa; su desarrollo y enriquecimiento depende de la continuidad y creatividad que se le dedique.

#### *Mis expectativas sobre el uso de la lámina*

Responderán a la pregunta: ¿Qué espero que aprendan mis alumnas y alumnos al desarrollar la lámina? Describirán qué esperan con el desarrollo de la lámina y qué avances notaron en las alumnas y los alumnos al finalizar la situación, secuencia, proyecto o unidad didáctica.

#### *Reflexión sobre mi lengua como medio de enseñanza y aprendizaje*

Los docentes sistematizan diferentes formas de trabajo y reflexionarán sobre el uso de la lengua indígena de alumnas y alumnos —o la diversidad de lenguas que conviven en el salón de clases— como lengua de aprendizaje.

#### *Elementos y factores que facilitaron y/o dificultaron el uso de la lámina*

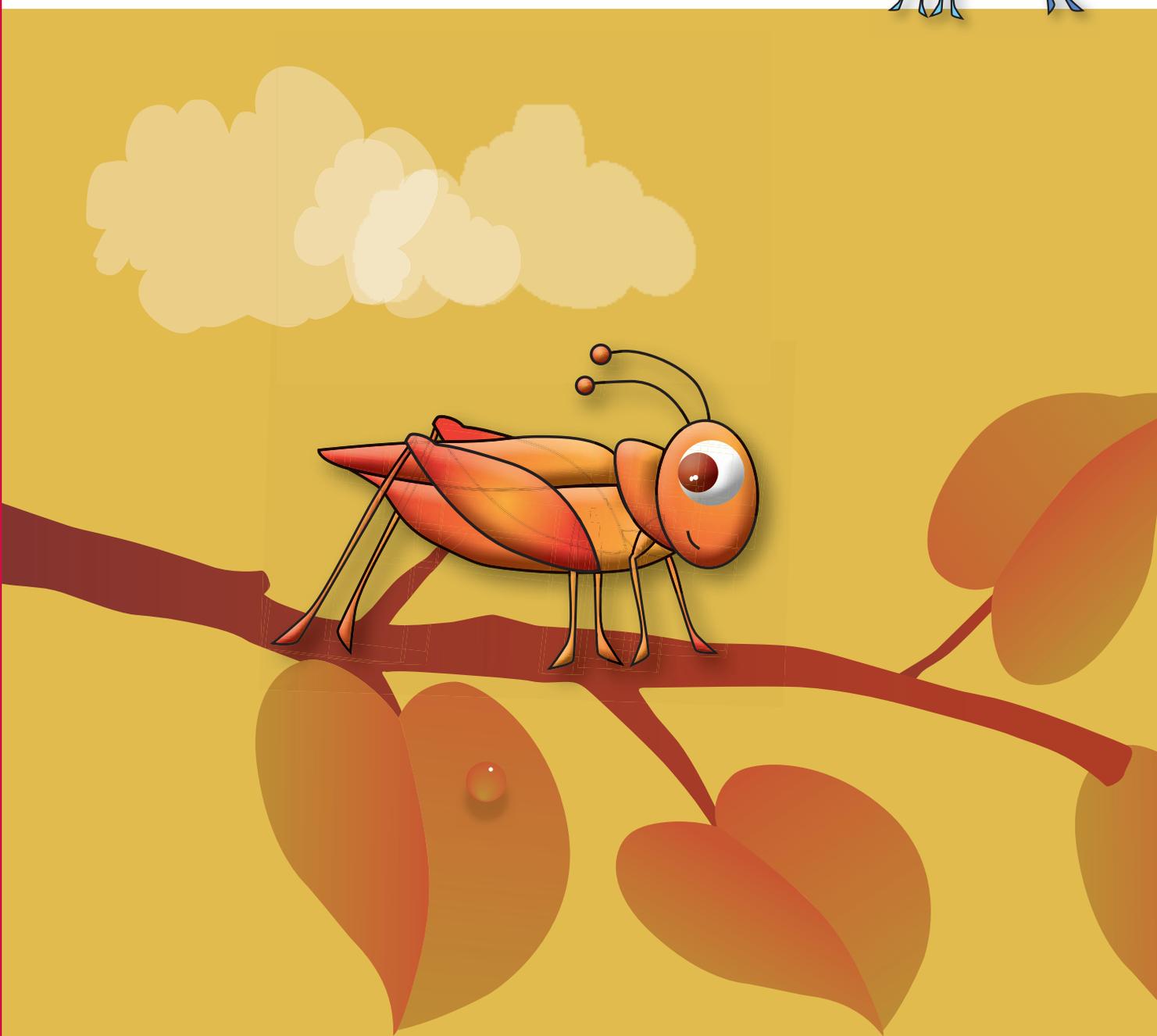
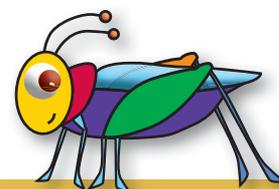
Enlistarán los elementos y/o factores que facilitaron y dificultaron el abordaje de la lámina trabajada; hay que entender que toda alumna y todo alumno es diferente y por tanto cada sesión se convierte en un espacio nuevo de interacción. En este sentido, la sistematización de cada práctica permitirá mejorar y proponer diferentes formas de trabajo.



**Coloreando el mundo:**  
los colores de mi comunidad

PRIMARIA CICLO I (1° y 2°)

Educación primaria indígena y de la población migrante





# Los chichimecos y el hombre blanco

## Campos de formación para la Educación Básica

Lenguaje, comunicación y expresión estética

Identidad personal, social, cultural y de género

Interacción con el mundo

# Urir Uza' Eza'r ki Uri Unhí Kunu'

Chichimeco de Guanajuato



## Asignaturas

- Lengua Indígena
- Exploración de la Naturaleza y la Sociedad
- Formación Cívica y Ética
- Español

## Aprendizajes esperados

- **Leen** y producen textos en lengua indígena y textos bilingües sencillos con la ayuda de su maestro.
- **Respetan** y valoran diferencias y similitudes físicas y culturales como color de piel, ojos, cabello, lengua y vestimenta de las personas de su comunidad, de otras de México y del mundo.
- **Reconocen** y aprecian las tradiciones, costumbres y la vestimenta de su cultura, destacando el significado de sus bordados y colores.
- **Describen** las características del lugar donde viven en lengua indígena y en español, y lo comparan con otros lugares.
- **Conocen** y utilizan las nuevas tecnologías para la recuperación y organización de información.

## Descripción de la sección *Juntos hacemos, juntos aprendemos*

La lámina se compone de diez tarjetas recortables. Al frente de cada tarjeta hay imágenes de personas

de diferentes culturas de México y del mundo; en ellas sobresalen las diferencias en color de piel, ojos, cabello y vestimenta. Al reverso, se describen las características del país o la cultura de la que proviene. Se anexa una tarjeta más para que las alumnas y los alumnos realicen un autorretrato y describan en lengua indígena y español la comunidad en la que viven.

## • Actividades para el uso de la lámina

Organización de grupo	
Unigrado	Multigrado
Individual en grupo	
Equipos de 3 o 4 integrantes	Equipos de 3 o 4 integrantes de diferente grado 1° y 2°
Parejas	Parejas por grado 1° y 2°

## Metodología para el uso de la lámina

Forme equipos de tres o cuatro integrantes de diferente grado (1° y 2°) y pida a las alumnas y a los alumnos que recorten, siguiendo las líneas punteadas, las imágenes de la sección *Juntos hacemos, juntos aprendemos* de su cuaderno. Enseguida pida que en equipo observen las imágenes y comenten lo que observan en ellas, las diferencias

Reflexión sobre mi lengua como medio de enseñanza y aprendizaje

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Elementos y factores que facilitaron y/o dificultaron el uso de la lámina

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Mis expectativas sobre el uso de la lámina

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

que hay entre las personas: su color de piel, ojos y cabello, sus rasgos faciales, su forma de vestir y los colores que resaltan en su vestimenta.

Platiquen en grupo sobre las diferencias y similitudes que encontraron en ellas, el país o estado del que provienen y su ubicación geográfica. Apóyese en el mapa de la República Mexicana y en el mapa del mundo.

Pueden utilizar otros recursos bibliográficos como revistas especializadas, libros y páginas de internet para investigar más sobre las características climáticas y la diversidad cultural y lingüística de los lugares que ubicaron en el mapa.

Invítelos a realizar inferencias a partir de las imágenes, genera preguntas como: ¿Por qué su color de piel es diferente? ¿Por qué visten así? ¿Por qué resaltan esos colores en su vestimenta y no otros? ¿Creen que hablen el mismo idioma? Promueva el intercambio de ideas y la formulación de hipótesis.

Lea en voz alta el texto *Urir Uza' Eza'r ki Uri Unhí Kunu'*, *Los chichimecos y el hombre blanco* resaltando ligeramente los sentimientos expresados en los diálogos. En grupo platiquen sobre las ideas principales del texto, rescatando el encuentro entre los chichimecos y los españoles (hombre blanco).

Recalque que el color de piel, negra, blanca, amarilla, morena y rosada, ha sido utilizada como un factor de discriminación –que a menudo ha originado graves conflictos y la muerte de miles de personas debido al sentimiento de miedo u odio, como lo ocurrido en la Segunda Guerra Mundial<sup>7</sup> sin embargo, es una cuestión genética a la que algunos seres humanos le han designado, por dominio, un valor.

Explique que con la Declaración Universal de los Derechos Humanos, la discriminación por color de piel u origen es un delito y que cada mujer, hombre, niña y niño tiene derecho a ser diferente.

Señale que la convivencia entre personas diferentes siempre es una oportunidad de aprender algo nuevo y que a pesar de las

<sup>7</sup> Consultar la página Museo Memoria y Tolerancia para tratar temas sobre la importancia de la tolerancia y la diversidad; discriminación y violencia; y responsabilidad y respeto hacia la diferencia <http://www.memoriaytolerancia.org/index.php>.

diferencias físicas, culturales o lingüísticas, siempre hay algo en lo que se identifican. Brinde ejemplos de cómo la convivencia entre personas diferentes se da a diario en las calles, en las fiestas de la comunidad, en la escuela, etcétera.

Invite a alumnas y alumnos a formar parejas y colocarse frente a frente, pida que observen a su compañera o compañero y se describan oralmente el uno al otro de manera no discriminatoria. Da el tiempo necesario.

Después indique que en la tarjeta de su lámina *Dibújate*, dibujen a su compañera o compañero. Para concluir, recorten y entreguen el dibujo a su compañera o compañero en forma de regalo, para que éste describa al reverso cómo es su comunidad.

Anímelos a expresar qué sintieron durante la actividad y qué diferencias y similitudes encontraron entre ellos (género, color de piel, cabello y ojos). Pregunte: ¿Qué valoración le dan ellos a su color de piel y al de los otros?

Invítelos a ponerse de pie y formar un círculo en el centro del salón, anímelos a jugar *¡A mí me gusta...!* Explique que dirá una actividad y aquellos que les guste, han de colocarse en el centro del círculo y tomarse de las manos.

Inicie el ejercicio con la frase «*A mí me gusta... comer verduras,...bañarme...jugar (en lengua indígena) etcétera*», espera que las alumnas y alumnos pasen al centro y se tomen de las manos, pide que regresen a su lugar y realiza nuevamente el ejercicio. Hazlo progresivo, parte de sus gustos, yendo de lo que menos les gusta a lo que más les gusta. Realiza el ejercicio hasta que todos pasen al centro y se tomen de las manos. Explica que a pesar de las diferencias siempre hay algo que los une e invítelos a darse un abrazo grupal.

## Manejo de las lenguas indígenas nacionales

- Describir oralmente sus características físicas y las de sus compañeras y compañeros, por ejemplo: color de piel, cabello y ojos, estatura; tamaño de los dedos, de las manos, etcétera.
- Identificar y expresar oralmente las partes de su cuerpo.
- Describir las características de su comunidad y su diferencia con respecto a otras comunidades o regiones de México y del mundo.
- Escuchar el relato de una anciana o un anciano de la comunidad que conozca el origen y la historia de sus costumbres, tradiciones y vestimentas, así como el significado de los colores para su cultura. Los relatos pueden formar parte de la biblioteca de aula.
- Integrar nuevas palabras en el anexo *Palabras en mi lengua*.
- Integrar el nombre de colores en el anexo *Los colores en las culturas indígenas de México*.

## Sugerencias didácticas

- Oriente un proyecto didáctico hacia el conocimiento de su vestimenta tradicional: origen, significado de sus colores, sus cambios y permanencias, y la influencia que ha tenido de otras culturas. Reflexionen sobre la transformación y permanencia de los elementos de su vestimenta a partir de observar y compararla con la de las ancianas y los ancianos de su comunidad.
- Recupere los conocimientos previos de alumnas y alumnos sobre la forma en la que se relacionan con personas de color de piel o comunidades además de la suya. Puedes generar preguntas para orientar la recuperación: ¿Cómo son tus amigas y amigos? ¿Son iguales a ti? ¿Qué diferencias hay entre ustedes? ¿Por qué son tus amigas y amigos?
- Pida a un integrante de alguna familia que vive o ha vivido en contexto o situación migrante, nacional o internacional que plati que sobre el origen

de la vestimenta tradicional, el significado de sus colores y los estilos de vida de otras comunidades o culturas, incluyendo la propia.

- Invite a un adulto que conozca el origen e historia de su comunidad para platicar con las alum-

nas y los alumnos sobre su vestimenta, los colores que utilizan en sus bordados y por qué. Puedes invitar a personas migrante para platicar sobre los colores de las banderas de sus regiones, naciones o localidades.

# ¿Cómo se utiliza el achiote en mi pueblo?

## Campos de formación para la Educación Básica

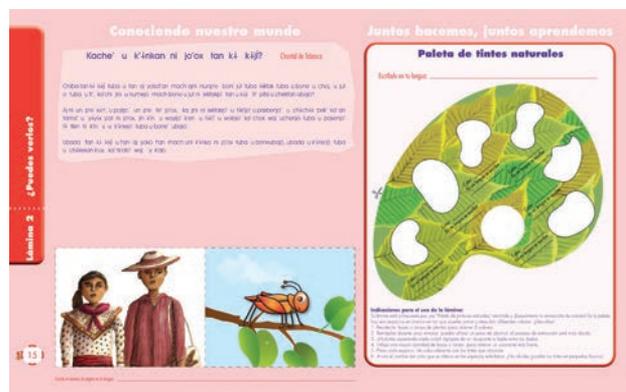
Lenguaje, comunicación y expresión estética

Interacción con el mundo

Identidad personal, social, cultural y de género

## Kache' u k'inkan ni jo'ox tan ki kijí?

Chontal de Tabasco



### Asignaturas

- Lengua Indígena
- Exploración de la Naturaleza y la Sociedad
- Educación Artística
- Español

### Aprendizajes esperados

- **Leen** y producen textos en lengua indígena y textos bilingües sencillos con la ayuda de su maestro.
- **Reconocen** la presencia e importancia de las prácticas de extracción de tintes naturales y la gama de colores en su cultura y otras culturas de México y del mundo.
- **Conocen** y valoran el uso y significado de los colores en ceremonias, fiestas y en la vestimenta tradicional de su cultura y otras culturas de México.
- **Experimentan** y reflexionan la extracción de tintes naturales utilizando diferentes partes de plantas (hojas, tallos o raíces).
- **Clasifican** las plantas de su comunidad a partir de características como: forma, tamaño, color, lugar donde crecen y usos a partir de la forma en que en su cultura se hace.
- **Utilizan** sus sentidos para comparar y clasificar hojas, tallos y raíces de plantas, considerando su textura, color y olor.
- **Usan** los colores para crear imágenes y experimentar tonalidades a partir de la mezcla de colores.

### Descripción de la sección *Juntos hacemos, juntos aprendemos*

Se compone de una paleta de pinturas recortable. La paleta cuenta con seis espacios en blanco para que las y los alumnos experimenten la mezcla de tintes naturales, así como de líneas para escribir en lengua indígena y en español el nombre del color o los colores que se obtengan.

- **Actividades para el uso de la lámina**

Organización de grupo	
Unigrado	Multigrado
Individual en grupo	
Equipos de 3 o 4 integrantes	Equipos de 4 integrantes de diferente grado-edad
Parejas	Parejas por grado
Colectivo comunitario: Asamblea	

### Metodología para el uso de la lámina

Converse con las y los alumnos sobre la importancia y el uso de las plantas en su comunidad; señale que éstas se pueden clasificar según su color, forma, tamaño, lugar donde crecen y uso. Pregunte por el tipo de plantas que conocen, la forma en la que las clasifican en su comunidad y el uso que les dan –en

Reflexión sobre mi lengua como medio de enseñanza y aprendizaje

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Elementos y factores que facilitaron y/o dificultaron el uso de la lámina

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Mis expectativas sobre el uso de la lámina

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

alimentos, ceremonias o prácticas curativas. Dé el tiempo necesario para dialogar al respecto.

Invite al grupo a leer el texto **Kache' u k'inkan ni jo'ox tan kł kijí?**, **¿Cómo se utiliza el achiote en mi pueblo?** Realiza la lectura en voz alta siguiendo el sentido que marcan los signos de puntuación. Alumnas y alumnos acompañan la lectura en su cuaderno.

Discutan las ideas principales del texto, genere preguntas como: ¿En tu comunidad crece al achiote? ¿Qué usos le dan? Si no lo hay, pida a alumnas y alumnos que mencionen otras plantas o frutos de los que se puedan obtener tintes naturales, principalmente tintes color rojo.

Comente cómo la práctica de extracción de tintes naturales ha estado presente en su cultura o comunidad; explique cuáles fueron sus primeros usos y el significado de los colores que utilizaban. Por ejemplo, desde hace cientos de años en la cultura Seri, mujeres y hombres han decorado su rostro con tintes naturales de colores rojo (que significa muerte), blanco (que simboliza suerte) y azul (que representa el mar). Esta práctica ha formado parte de sus ceremonias desde antes de la llegada de los españoles. Investiga con ancianas o ancianos, en documentos especializados o páginas de internet. Alumnas y alumnos pueden apoyarte en esta investigación.

Lea en voz alta las indicaciones de la sección **Juntos hacemos, juntos aprendemos** y de el tiempo suficiente para que el alumnado recorte su *Paleta de tintes naturales*. Cuando haya terminado cada uno, organice al grupo en equipos.

Una vez organizados, pida que salgan a recolectar hojas, tallos y raíces de diferentes plantas para experimentar la extracción de tintes naturales. Oriente la recolección señalando el tipo y la cantidad de hojas, tallos y raíces que se requieren, considere que de ellas han de obtener por lo menos seis colores diferentes para pintar los espacios de la *Paleta de tintes naturales*. Se requerirá la cantidad suficiente para utilizarlos en actividades posteriores, almacenándolos por unos días en frascos.

Remojen en poca agua las hojas y raíces por unos minutos, pueden hacerlo con un poco de alcohol para obtener el tinte más rápido. Clasifíquenlas por color de acuerdo con su cultura. Entregue a cada equipo un color diferente de hojas e invítelos a reconocer su textura, color y tamaño. Comenten las diferencias entre una

y otra hoja; destaque y ejemplifique la importancia del sentido del tacto y la vista en la vida diaria.

Enseguida pida que muelan las hojas empleando un recipiente o entre sus dedos. Si se requiere un color más fuerte indique a las y los alumnos utilizar una mayor cantidad de hojas. Durante el ejercicio promueve la reflexión a partir de preguntas como: ¿Por qué se tiñe el agua/alcohol? ¿Por qué el tinte es verde? ¿Podría obtenerse de una hoja verde un tinte morado? ¿Por qué? Da tiempo para que las alumnas y los alumnos realicen inferencias al respecto.

Recuérdelos vaciar los tintes extraídos en pequeños frascos o recipientes. Cuando hayan obtenido el tinte necesario, invítelos a usar sus colores en la *Paleta de tintes naturales*; pídeles pintar cada espacio con un color diferente y anotar el nombre de éste en lengua indígena y español.

### Manejo de las lenguas indígenas nacionales

- Utilizar en oraciones o textos breves palabras como:

Tojol-ab'al	Chichimeca	Popoloca	Español
k'uljel			Experimentar
	ltha'		Machacar
		Sije	Comprobar

- Expresar oralmente y escribir el nombre de las plantas que conozcan y sus características: forma, color y textura.
- Expresar oralmente el nombre de diferentes colores y su significado según su cultura.
- Describir oralmente a partir de imágenes el proceso para extraer tintes naturales de diferentes tallos, hojas y raíces de plantas.
- Realizar pequeños instructivos con imágenes y textos para la extracción de tintes naturales de diferentes plantas y comparar con otras formas de extracción.

- Integrar nuevas palabras en el anexo *Palabras en mi lengua*.
- Integrar el nombre de colores en el anexo *Los colores en las culturas indígenas de México* con ayuda de madres y padres de familia.

### Sugerencias didácticas

- Oriente un taller o un laboratorio hacia la extracción de diferentes tintes naturales utilizando hojas, tallos y raíces de plantas; y la creación de nuevos colores a partir de mezclas. Durante las actividades propicie el manejo de proporciones, por ejemplo: *Ricardo... si mezclas el color rojo con un poco de blanco, ¿qué color obtendrás? ¿Y si quieres un color más fuerte?* Pida el apoyo de madres, padres y otros agentes educativos de la comunidad para identificar las plantas idóneas y extraer los colores representativos de las culturas que conviven en el aula.
- Recupere los conocimientos previos de alumnas y alumnos sobre los usos y beneficios de las plantas, la clasificación de las plantas de acuerdo con su cultura, el significado de los colores en su cultura (en tejidos, pinturas corporales, murales prehispánicos, etcétera.) y el proceso de extracción de diferentes tintes naturales.
- Platique con las familias que viven o han vivido en contexto o situación migrante, nacional o internacional, sobre la extracción y el uso de diferentes tintes naturales en otras comunidades o regiones, el significado de algunos de los colores que utilizan en los objetos utilitarios de la comunidad y artesanías, en la decoración corporal o en los bordados de su vestimenta.
- Invite a un adulto de la comunidad que tenga conocimientos sobre la extracción de tintes naturales de diferentes plantas, raíces y frutos de la localidad para platicar a las alumnas y a los alumnos el proceso de extracción.



¿De qué lado sale el Sol? ¿Cambia su color durante el día? ¿De qué lado se oculta? ¿Por qué sucede esto?

Explique señalando hacia el Este de qué lado sale el Sol y cómo a medida que asciende se dirige y se oculta en el Oeste —utilice las denominaciones que dan en sus culturas a los puntos cardinales—; comente que conforme el Sol asciende y se oculta se presentan diferentes fracciones del día como la mañana, el medio día, la tarde y la noche, y que durante estos momentos aparecen en el cielo diferentes colores y tonalidades. Emplee las denominaciones que les dan en su cultura; por ejemplo, para la cultura Náhuatl el día y la noche se dividen en: *tlapoyahua* (empieza a amanecer), *ijnalo* (mañana), *tlajkotona* (medio día), *tiotloj* (a punto de anochecer) y *tloyoua* (está oscureciendo).

Durante la actividad, facilite la formulación de hipótesis a partir de preguntas como: ¿Han observado de qué color es el cielo cuando está a punto de oscurecer? ¿Y cuando está amaneciendo? ¿Por qué creen que sucede?

Señale que durante estas fracciones del día las personas de la comunidad realizan diferentes actividades. Pregunte qué actividades realiza cada uno durante éstas —iniciar las labores de campo, dar de tomar agua a los animales, limpiar la casa—.

Facilite el intercambio de ideas y resalte la participación de hombres y mujeres en las actividades.

Regresen al salón de clase y en grupo realicen la lectura del texto **Kamapouale i tokatonale, El Sol es de color amarillo**. Inicia la lectura leyendo en voz alta el título del texto y motive las participaciones a partir de éste: ¿Ustedes qué creen, el Sol es de color amarillo? ¿Qué colores observamos hace un momento?

Comenten las ideas principales del texto, realice lo mismo con los apartados *Sabiduría de...* y *El chapulín brinca a...* Pregunte si alguien sabe alguna historia de cómo se creó el Sol, y conversen al respecto. Durante el ejercicio, genere algunas preguntas que conduzcan a alumnas y alumnos a realizar inferencias y buscar explicaciones: ¿Qué pasaría si no existiese el Sol? ¿Cómo afectaría nuestras actividades? ¿Por qué cambia su color durante el día?

Organiza al grupo en parejas de diferentes grados, e invítelos a buscar las fracciones del día en la sopa de letras de la sección **Juntos hacemos, juntos aprendemos** de su cuaderno. Dé el tiempo suficiente para realizar la actividad.

Reflexión sobre mi lengua como medio de enseñanza y aprendizaje

Elementos y factores que facilitaron y/o dificultaron el uso de la lámina

Mis expectativas sobre el uso de la lámina

Cuando todas las parejas hayan concluido, revisen la actividad en grupo, amplifica la sopa de letras en el pizarrón u hojas de rotafolios para que las y los alumnos que hayan tenido alguna dificultad observen las respuestas.

Durante la revisión di en voz alta una palabra de la sopa de letras y asóciala con una actividad de la comunidad, por ejemplo: *En la madrugada las personas de la comunidad cantan en la fiesta tradicional.* Realice esta asociación con todas las palabras, el grupo ha de apoyarte.

Invite a jugar *Adivina qué hago*, forma equipos de 4 o 5 integrantes de diferente grado (1° y 2°) y animelos a realizar una representación con expresiones corporales y escenografía de alguna actividad que se realice durante el día y de idea del momento en que se realice. Oriente el uso de colores y tonalidades para dar cuenta en qué momento del día se realiza la actividad. Los demás equipos han de marcar el tiempo y adivinar qué actividades y en qué fracción del día se está realizando.

Alumnas y alumnos comparten su experiencia acerca de las dificultades que tuvieron durante el juego y las estrategias que emplearon para comunicarse con los demás.

Dé tiempo para que intercambien opiniones y brinde ejemplos sobre cómo a través de los gestos, los ademanes y la postura del cuerpo se pueden expresar intereses, necesidades u opiniones. Comente que el lenguaje no verbal se caracteriza por ser una de las principales estrategias de comunicación de las personas con discapacidad auditiva.

Concluya la actividad reflexionando sobre la importancia del Sol en la vida de la comunidad, su significado y los colores que se pueden observar en él.

## Manejo de las lenguas indígenas nacionales

- Escribir y expresar oralmente el nombre de las fracciones del día desde su cultura.
- Escuchar un relato, historia o narrativa de una anciana o anciano de la comunidad sobre los colores del Sol y su significado.
- Escribir en frases u oraciones cortas las características del Sol, como color o colores, forma e intensidad y el significado que tiene para su cultura.
- Describir oralmente las ceremonias, danzas o prácticas que se realizan en relación al Sol.
- Identificar las fracciones del día y las formas de saludar a lo largo de éstas, por ejemplo: *hax'ajuä* (¿Cómo amaneció con Dios?)... *kihats'i* (buenos días)... *kinde* (buena tarde) en lengua hñähñu.
- Integrar nuevas palabras en el anexo *Palabras en mi lengua*.
- Integrar el nombre de colores en el anexo *Los colores en las culturas indígenas de México*.

## Sugerencias didácticas

- Oriente un taller de lectura y escritura hacia la recuperación y creación de narraciones sobre el origen del Sol y la influencia de éste en las actividades de la comunidad, puedes formar un libro cartonero con las creaciones e incluirlo en la biblioteca de aula.
- Recupere los conocimientos previos de alumnas y alumnos sobre la identificación y el nombre de las fracciones del día desde su cultura, los colores o tonalidades que se presentan durante las fracciones del día a partir de observar el sol y el cielo, la forma en que las personas de la comunidad saludan durante dichas fracciones y su significado, las actividades que realizan durante el día y el significado que adquieren cuando se hacen en determinada fracción. Puede recuperar la información en cuadros o pequeños esquemas.

- Pida a las familias que viven o han vivido en contexto o situación migrante, nacional o internacional que comenten cómo nombran las fracciones del día y los colores que pueden observarse en el Sol y en el cielo durante éstas.
- Invite a una anciana o un anciano de la comunidad para que platique a las y los alumnos la importancia del sol en su cultura, el significado de los colores del Sol, del cielo y su relación con diferentes ceremonias o fiestas de la comunidad.

# El origen del color negro

## Campos de formación para la Educación Básica

Lenguaje, comunicación y expresión estética

Interacción con el mundo

Pensamiento lógico-matemático

### Asignaturas

- Lengua Indígena
- Exploración de la Naturaleza y la Sociedad
- Matemáticas
- Español

### Aprendizajes esperados

- **Leen** y producen textos en lengua indígena y textos bilingües sencillos con la ayuda de su maestro.
- **Conocen** y valoran el uso y significado de los colores en ceremonias, fiestas y en la vestimenta tradicional de su cultura y otras culturas de México.
- **Reconocen**, usan y valoran las medidas convencionales de su comunidad.
- **Comparan** las unidades de medida de su comunidad con las de otras culturas y comunidades.
- **Utilizan** expresiones lingüísticas adecuadas al hablar con personas mayores.
- **Conocen** y utilizan las nuevas tecnologías para la recuperación y organización de información.

### Descripción de la sección *Juntos hacemos, juntos aprendemos*

Contiene el crucigrama *Las medidas en la cocina* y once palabras organizadas en dos columnas: palabras en horizontal y palabras en vertical, éstas se han de ubicar en el crucigrama. Se ejemplifica la

# Ta t-tsa'je' te tya q'eq keyb'il

Mam de Chiapas

The sheet is divided into two main sections. The left section, 'Conociendo nuestro mundo', contains text in Tzotzil and Spanish about the origin of the color black. The right section, 'Juntos hacemos, juntos aprendemos', features a crossword puzzle titled 'Las medidas en la cocina' with a grid and a list of words to be placed. Below the crossword is a list of words: 'Cuchara', 'Cuchillo', 'Cucheta', 'Cuchara', 'Cuchara', 'Cuchara', 'Cuchara', 'Cuchara', 'Cuchara', 'Cuchara', 'Cuchara'. There are also illustrations of a woman and a man, and a bee on a branch.

forma en que ha de responderse el crucigrama a partir de las palabras *costal* y *cuchara* de la columna de palabras en vertical.

### • Actividades para el uso de la lámina

Organización de grupo	
Unigrado	Multigrado
Individual en grupo	
Parejas	Parejas de diferente grado 1° y 2°
Equipos de 3 integrantes	Equipos de 3 integrados por alumnos de diferente grado 1° y 2°
Colectivo Comunitario	

### Metodología para el uso de la lámina

Para realizar esta actividad, días antes pida a alumnas y alumnos llevar al salón de clases objetos que utilicen las personas de su comunidad para medir y fotografías y dibujos de éstos. Pueden ser objetos de uso común en el pasado, u objetos que formen parte de las prácticas actuales de medición en su comunidad: canastos, jícaras, latas vacías de sardinas o costales. Comente que con ellos han de organizar un pequeño museo y que es necesario que sepan para qué y cómo se utilizan, aliéntelos a preguntar a las personas mayores de su familia.



para que sea él quien explique a las y los alumnos la función e importancia de los objetos como unidades de medida y las formas de medir en la comunidad. Pida al grupo que —con la aprobación del experto— hagan anotaciones, grabaciones o videos de la explicación. La información se ha de utilizar posteriormente durante la presentación, aliente al grupo a expresar sus opiniones o dudas.

Con la información obtenida pida que preparen fichas ilustradas con el dibujo del objeto y una breve descripción de éste para formar un pequeño glosario de unidades de medida.

Invítelos a jugar *Las medidas en la cocina mexicana de la región Mam de Chiapas* para conocer otras unidades de medida e integrarlas en su pequeño glosario.

Organice al grupo en equipos de tres integrantes de diferente grado (1° y 2°) y pida que observen la sección **Juntos hacemos, juntos aprendemos** de su lámina. Indique a una alumna o alumno que lea en voz alta las indicaciones para poder realizar el crucigrama de *Las medidas en la cocina de la región Mam*, resuelva las dudas que se presentan y oriente el ejercicio en cada uno de los equipos. Dé el tiempo necesario para que lo realicen.

Cuando hayan terminado, revisen la actividad en grupo, amplíe el crucigrama en el pizarrón o en hojas de rotafolios y oriente el ejercicio con la ayuda de todos.

Pida a las y los alumnos que integren en sus fichas ilustradas las unidades de medida que se mencionan en el crucigrama y realicen su glosario. Defina aquellas que no conozcan.

### Manejo de las lenguas indígenas nacionales

- Escribir y expresar oralmente a partir de diferentes lenguas el color negro. Utilice el anexo *Los colores en las culturas indígenas de México* para

reconocer cómo se dice en Lengua de Señas Mexicana (LSM) *negro*.

Mazateco	Náhuatl	Chontal	Español
Nmaá		k'tn	Negro

- Escuchar la narración de una anciana o anciano sobre el origen y significado del color negro en su cultura.
- Realizar fichas informativas e ilustradas sobre las unidades de medida que se utilizan en su comunidad para formar un pequeño glosario.
- Integrar glosario de unidades de medida en el anexo *Palabras en mi lengua*.
- Integrar el nombre de colores en el anexo *Los colores en las culturas indígenas de México*.

### Sugerencias didácticas

- Oriente un taller de pensamiento lógico-matemático hacia el reconocimiento y el uso de diferentes objetos que utilizan las personas de su comunidad para medir. Propicie comparaciones y equivalencias con otros sistemas de medición, por ejemplo: cuatro cuarterones equivalen a un cuartillo, un cuartillo a un kilo y medio, etcétera.
- Explore los conocimientos de las y los alumnos acerca del significado del color negro en su cultura —recuperando la experiencia de alumnas y alumnos migrantes—, las unidades de medida que se utilizan en su comunidad, las formas y objetos que utilizan las personas para medir distancia, masa y volumen. Propicie comparaciones de objetos por su masa, estimando *cuál es más pesado o ligero que...* y equivalencias estimando *a cuánto equivale un cuartillo, un manojo*, etcétera.
- Converse con las familias que viven o han vivido en contexto o situación migrante, nacional o internacional, sobre las diferentes unidades de medida (cajas, manojos, entre otros) que utilizan en otras regiones, localidades o comunidades —incluyendo la suya—, para realizar su trabajo.
- Visite el tianguis de la comunidad para conocer las prácticas de medición que se utilizan en la comercialización de productos.

# Pinturas en color rojo

## Unhí enín igún

Chichimeco de Guanajuato

### Campos de formación para la Educación Básica

Lenguaje, comunicación y expresión estética

Interacción con el mundo

Identidad personal, social, cultural y de género



### Asignaturas

- Lengua Indígena
- Exploración de la Naturaleza y la Sociedad
- Educación Artística
- Español

### Aprendizajes esperados

- **Leen** y producen textos en lengua indígena y textos bilingües sencillos con la ayuda de su maestro.
- **Conocen** y valoran el uso y significado de los colores en ceremonias, fiestas y en la vestimenta tradicional de su cultura y otras culturas de México.
- **Utilizan** los colores para crear imágenes y experimentar tonalidades a partir de la mezcla de colores.
- **Reconocen** el valor comunicativo de los colores a partir de la apreciación de imágenes.
- **Identifican** la función y la importancia de la comunicación en su vida y en la de la comunidad.
- **Reconocen** cómo a través del tiempo ha cambiado o permanecido la forma en la que las personas de su comunidad se comunican.
- **Conocen** y emplean otras formas de expresión como la Lengua de Señas Mexicana (LSM) y el tablero de Braille para comunicarse con los demás.

### Descripción de la sección *Juntos hacemos, juntos aprendemos*

Se localiza en la página 37 y consiste en un *Lienzo de piedra* recortable para pintar con tintes naturales, y en la página 22, donde hay seis tarjetas con imágenes (frente) e información (reverso) sobre el significado y las características de diferentes pinturas rupestres localizadas en algunos estados y regiones de México.

### • Actividades para el uso de la lámina

Organización de grupo	
Unigrado	Multigrado
Colectivo Comunitario: Asamblea	
Individual en grupo	
Equipos de 3 integrantes	Equipos por grado 1° y 2° de 3 integrantes

### Metodología para el uso de la lámina

Comience la actividad invitando al alumnado a dar un breve recorrido por las calles de la comunidad —con el previo permiso de padres y madres, y con la ayuda de agentes educativos comunitarios—



Lea en voz alta el texto: *Unhí enín igún*, *Pinturas en color rojo*, e indique a las alumnas y a los alumnos que sigan la lectura en su cuaderno. Al concluir, motive el intercambio de ideas respecto a qué es una pintura rupestre, qué representan y si han visto alguna pintura en su comunidad o localidad cercana, por algún medio —televisión, internet, periódico— o si han escuchado alguna historia al respecto, contada por las ancianas, o los ancianos, o por algún migrante o visitante. Apóyese de los apartados *Sabiduría de...* y *El chapulín brinca a...* para conocer otras pinturas rupestres.

Comente que se han encontrado en muchas regiones de México y del mundo pinturas rupestres de doce mil o trece mil años atrás que relatan sucesos como ceremonias y actos de cacería, o que representan la fauna —venados, liebres, águilas coloridas— en relación con el ser humano. Por ejemplo, en las cuevas de la Sierra Prieta del estado de Sonora los Seris plasmaron diferentes figuras de animales y humanos en color amarillo, negro, naranja y blanco, relacionados a la cacería y a la fertilidad.<sup>10</sup>

Organiza al grupo en equipos por grado (1° y 2°) de tres integrantes e invítalos a recortar las seis tarjetas y el *Lienzo de piedra* de la sección **Juntos hacemos, juntos aprendemos** de su lámina. Una vez recortadas, pida que observen detenidamente las imágenes de las tarjetas y lean la información de aquéllas que les parezcan más interesantes.

Cada equipo presenta las tarjetas que llamaron su atención, diciendo el lugar en el que se encuentran, qué causó su interés y describiendo la imagen que contenga la tarjeta, color, forma, figura, etcétera. Oriente las presentaciones con preguntas como: ¿Qué observan? ¿Qué colores utilizaron? ¿Por qué esos y no otros? ¿Cómo y con qué se imaginan que hicieron los colores? ¿Qué creen que intentan decir? ¿Qué nombres les pondrían? ¿Dónde se ubican? Apóyese del mapa de la República Mexicana para

localizar los estados en los que se ubican las pinturas. Una vez que se hayan familiarizado con las pinturas rupestres, invite a las alumnas y a los alumnos a *Volver al pasado* y realizar su propia pintura rupestre. Reúna los frascos de colorantes que utilizaron en la *Paleta de tintes naturales* (Lámina 2) y pida a los equipos salir del salón de clases y recolectar un poco de tierra seca y muy fina.

Cuando hayan recolectado la tierra, pida que la cuelen con un cedazo, tela o ayate. Posteriormente animelos a mezclar la tierra con un poco del colorante que cada uno elija para mezclar y revolver durante unos minutos. Propicie la reflexión a partir de preguntas como: Si mezclas esos colores, ¿qué color obtendrás? ¿Por qué? ¿Qué cantidad de pintura necesitas para obtener un color más fuerte? Si mezclas unas gotas de color verde y blanco, ¿qué color obtendrás?, etcétera.

Motive al grupo a experimentar la elaboración de pinturas rupestres tomando con sus dedos un poco de la mezcla y pintando sobre el *Lienzo de piedra*.

Comente que pueden plasmar y pintar la palma de su mano, una figura, dibujar algún animal o pintar algo que quieran comunicar a los demás; pueden tomar como referente las imágenes de sus tarjetas. Cuando cada alumna y alumno haya finalizado, pida que muestre al grupo su pintura rupestre y comente su significado.

Concluya la actividad generando algunas preguntas de reflexión sobre los cambios que ha habido en las formas y medios de comunicación que hay en su comunidad a lo largo de los años: ¿Qué diferencias y similitudes puedes observar entre las pinturas rupestres y los anuncios que observaron en la comunidad? ¿Por qué? ¿Qué función cumplen las pinturas rupestres y los anuncios de la comunidad? ¿En qué otras formas se pueden comunicar? ¿Qué puedes comunicar a través de cada una? ¿Cuál es su función principal?

<sup>10</sup> Consultar la página Museo Nacional de Antropología e Historia para saber más sobre el arte rupestre de las diferentes culturas indígenas de México. <http://www.mna.inah.gob.mx/index.php>

## Manejo de las lenguas indígenas nacionales

- Escribir y expresar el nombre y el significado del color rojo en su cultura.

Huichol	Mazateco	Yaqui	Español
Xe'eta		Sikili	Rojo

- Describir de manera oral y escrita las diferentes formas y medios de comunicación que hay en su comunidad.
- Identificar y nombrar los colores de las pinturas rupestres. Puedes utilizar el anexo *Los colores en las culturas indígenas de México de Lengua de Señas Mexicana (LSM)* para conocer otras formas de nombrar los colores.
- Describir e interpretar oralmente diferentes pinturas rupestres a partir de visitas o imágenes.
- Integrar nuevas palabras en el anexo *Palabras en mi lengua*.
- Integrar el nombre de colores en el anexo *Los colores en las culturas indígenas de México*.

## Sugerencias didácticas

- Orienta un taller o laboratorio de educación artística hacia la aplicación de las técnicas del arte rupestre y la mezcla de colores. Las creaciones

pueden formar parte de una exposición dirigida a los miembros de la escuela o la comunidad.

- Recupere los conocimientos previos de las y los alumnos sobre el significado del color rojo en su cultura, las formas y los medios de comunicación que existen en su comunidad y otras comunidades cercanas que hayan visitado, la forma en la que se comunicaban las personas originarias de su localidad y la existencia de pinturas rupestres en otros lugares de nuestro país y del mundo. Apóyate del mapa de la República Mexicana y del mundo, y recupera las experiencias de alumnas y alumnos migrantes.
- Las familias que viven o han vivido en contexto o situación migrante, nacional o internacional, pueden platicar sobre las formas y los medios de comunicación que hay en otros lugares, y de la existencia de diferentes pinturas rupestres en otras regiones y los colores que utilizaron en ellas. Si no lo saben, invítelos a que juntos investiguen.
- Invite a un miembro de la comunidad que conozca diferentes pinturas rupestres de la región para que platique a alumnas y alumnos la forma en la que sus ancestros se comunicaban, o que comente el significado de las pinturas rupestres para su cultura o comunidad.

# La aparición del arcoiris y su influencia en la vida

## Campos de formación para la Educación Básica

Lenguaje, comunicación y expresión estética

Interacción con el mundo

Identidad personal, social, cultural y de género

### Asignaturas

- Lengua Indígena
- Exploración de la Naturaleza y la Sociedad
- Educación Artística
- Español

### Aprendizajes esperados

- **Conocen** y valoran el uso y significado de los colores en ceremonias, fiestas y en la vestimenta tradicional de su cultura y otras culturas de México.
- **Conocen** e identifica el origen de los colores desde su cultura a partir de las narraciones de las ancianas y los ancianos de su comunidad.
- **Comparan** los conocimientos de su cultura acerca del arcoiris con los de otras culturas de México.
- **Leen** y producen textos en lengua indígena y textos bilingües sencillos con la ayuda de su maestro.
- **Utilizan** expresiones lingüísticas adecuadas al hablar con personas mayores.
- **Conocen** y utilizan las nuevas tecnologías para la recuperación y organización de información.

### Descripción de la sección *Juntos hacemos, juntos aprendemos*

Juego de mesa recortable con los colores representativos del arcoiris e información sobre su significado en diferentes culturas indígenas de México y

# Tii tyunypy ku kyaxi'iky ja i'ijtsy

Mixe de Oaxaca

**Conociendo nuestra mundo**  
Tii tyunypy ku kyaxi'iky ja i'ijtsy

**Juntos hacemos, juntos aprendemos**  
**Un viejo al arcoiris**

Este juego de mesa recortable con los colores representativos del arcoiris e información sobre su significado en diferentes culturas indígenas de México y otros países de América Latina. Incluye una ficha de información sobre el arcoiris y una ficha de actividades para el uso de la lámina.

Para los niños, el arcoiris aparece de la lluvia y de la felicidad. En realidad, el arcoiris es el resultado de la luz que se refracta y se refleja en las gotas de agua que forman las nubes. Por eso, nadie puede captarlo con la mano. Si alguien lo toca, se muere por la lluvia que se forma entre el dedo y el arcoiris y el dedo se queda en el mano, se cubre con mariposas.

Se imprimen para el uso de la lámina.

del mundo. En este mismo espacio se integran líneas para que alumnas y alumnos escriban en lengua indígena y en español el significado del arcoiris desde su cultura.

- **Actividades para el uso de la lámina**

Organización de grupo	
Unigrado	Multigrado
Individual en grupo	
Individual	
Equipos de 3 integrantes	Equipos por grado 1° y 2° de 3 integrantes

### Metodología para el uso de la lámina

Conversen en grupo sobre la aparición del arcoiris en su comunidad. Inicie la conversación preguntando a las y los alumnos: ¿Alguna vez has visto el arcoiris? Pida que lo describan, oriente la descripción con preguntas como: ¿Qué colores se pueden ver? Y tú, Juan... ¿ves los mismos colores que Alicia? Utilice también enunciados de causa y efecto: *El arcoiris aparece cuando...* Permita que realicen inferencias y recuperen historias que les hayan contado en casa.

Lea en voz alta el texto **Tii tyunypy ku kyaxi'iky ja i'ijtsy**, **La aparición del arcoiris y su influen-**



los colores son parte importante de las culturas indígenas y se encuentran presentes en su vestimenta, en sus ceremonias y en la propia explicación que hacen de la vida y del mundo.

Invítelos a jugar *Un viaje al arcoiris*. Pide que formen equipos por grado (1° y 2°) de tres integrantes y que recorten el tablero de la sección *Juntos hacemos, juntos aprendemos*.

Para iniciar el juego, en cada equipo los jugadores han de asignar turnos lanzando cada uno los dados; el jugador que obtenga la mayor cantidad de puntos inicia el juego. Indique que cada jugador ha de tirar los dados respetando los turnos asignados y avanzar el número de casillas que los dados señalen. Comente que si algún jugador cae en la casilla de color rojo o violeta puede avanzar o retroceder, según el mensaje que haya en la casilla, y que si la fortuna le acompaña al caer en la casilla de *Arcoiris* obtendrá una sorpresa: ha de dirigirse directamente a la casilla final del arcoiris para convertirse en el jugador ganador.

El primero en llegar a la casilla final del arcoiris gana el juego.

### Manejo de las lenguas indígenas nacionales

- Escribir o expresar oralmente los nombres de los colores del arcoiris según su cultura, por ejemplo:

Popoloca	Yaqui	Zoque	Español
Singꞥ			amarillo
	Teweli		azul
		Susybo	verde

- Formar frases o pequeños párrafos a partir de palabras como arcoiris, Sol, cielo, lluvia, agua; Este, Oeste, Norte, centro y Sur.
- Escuchar y crear consejas desde su cultura sobre la aparición del arcoiris.
- Escuchar historias o narraciones de su comunidad sobre la aparición del arcoiris y su influencia en las prácticas de la comunidad.
- Integrar nuevas palabras en el anexo *Palabras en mi lengua*.
- Integrar el nombre de colores en el anexo *Los colores en las culturas indígenas de México*.

### Sugerencias didácticas

- Oriente un taller de lectura y escritura hacia la recuperación de narraciones orales de la comunidad sobre la aparición del arcoiris y el significado de los colores en su cultura. A partir de las creaciones alumnas y alumnos pueden realizar un libro con ilustraciones hechas por ellos mismos, el material ha de formar parte de la biblioteca de aula.
- Recupere los conocimientos previos de alumnas y alumnos sobre el origen de los colores desde su cultura, el significado de los colores que portan en su vestimenta y los colores que se utilizan en prácticas o fiestas tradicionales de su comunidad.
- Pida a un integrante de una familia que viva o haya vivido en contexto o situación migrante nacional o internacional que platique acerca de las prácticas ancestrales de otras regiones en torno a la aparición del arcoiris y lo que significa o representa cada uno de sus colores.
- Invite a una anciana o un anciano o experto de la comunidad para que platique sobre el origen de los colores en su cultura y su significado en vestimenta, objetos utilitarios o artesanías de la comunidad.

## Campos de formación para la Educación Básica

Lenguaje, comunicación y expresión estética

Interacción con el mundo

Salud



Lámina 7 ¡Así me curo yo!

### Asignaturas

- Lengua Indígena
- Exploración de la Naturaleza y la Sociedad
- Español

### Aprendizajes esperados

- **Clasifican** las plantas de su comunidad a partir de características como forma, tamaño, color, lugar donde crecen, sus usos y a partir de la forma en que en su cultura se hace.
- **Utilizan** sus sentidos para comparar y clasificar hojas, tallos y raíces de plantas, considerando su textura, color y olor.
- **Reconocen** la importancia de las hierberas y los hierberos en la vida de la comunidad.
- **Describen** las características del lugar donde viven en lengua indígena y en español y lo comparan con otros lugares.
- **Leen** y producen textos en lengua indígena y textos bilingües sencillos con la ayuda de su maestro.
- **Utilizan** expresiones lingüísticas adecuadas al hablar con personas mayores.
- **Conocen** y utilizan las nuevas tecnologías para la recuperación y organización de información.

### Descripción de la sección *Juntos hacemos, juntos aprendemos*

Juego de lotería recortable con veinticuatro tarjetas y cuatro planillas para rellenar (frente y reverso). Las tarjetas contienen imágenes e información acerca de las propiedades curativas de diferentes plantas o hierbas; en cada tarjeta se resalta el beneficio curativo de la planta o hierba para facilitar su identificación y lectura.

#### • Actividades para el uso de la lámina

Organización de grupo	
Unigrado	Multigrado
Individual en grupo	
Colectivo Comunitario	
Individual	
Equipos de 4 integrantes	Equipos de integrantes de diferentes grados 1° y 2°

### Metodología para el uso de la lámina

Inicie la actividad leyendo en voz alta el título de la lámina: *¡Así me curo yo!* A partir de éste, aliente al grupo a compartir experiencias sobre cómo se curan, realice preguntas para orientar y enriquecer la conversación: ¿De qué se han enfermado? ¿Quién los cura? ¿Cómo los curan? ¿Los han curado con plantas? ¿Con cuáles? ¿De qué color o colores son?



dan quién o quiénes realizarán la entrevista. Pida a los demás alumnos que —con la autorización de la hierbera o hierbero— registren por escrito o a través de grabaciones, fotografías o videos las respuestas.

De regreso al salón de clases, enriquezcan el listado de plantas medicinales de su comunidad, realizado al inicio de la actividad. Anime al alumnado a que realicen su propio herbario, pida que en una hoja escriban e ilustren lo que más llamó su atención de la entrevista a la hierbera o hierbero, y el nombre y la descripción de una planta —forma, tamaño, color, textura— que hayan utilizado alguna vez para curarse; pueden retomar una de la lista de plantas medicinales. La descripción ha de iniciarse con la frase *Así me curo yo:....*, en ella pueden pegar una pequeña muestra de la planta o hierba. Cuando hayan concluido, pida que lo muestren a sus compañeras y compañeros. Reúna los trabajos realizados y forma el herbario de tu grupo. Muéstrelo a las madres y padres u otros agentes educativos comunitarios.

Invite a las alumnas y los alumnos a que conozcan plantas medicinales de otras regiones o comunidades jugando lotería. Organice al grupo en equipos y pida a cada uno que recorte las planillas y las tarjetas de la sección **Juntos hacemos, juntos aprendemos** de su lámina. Una vez recortadas indique que cada integrante elija una planilla diferente.

Señale que antes de iniciar el juego cada equipo deberá asignar a una persona para cantar la lotería diciendo: *La que ayuda a curar la gripa... ¡la cebolla!* Invítelos a realizar esto con todas las tarjetas, las letras en negro pueden facilitar el proceso. El primero que llene la planilla, gana gritando: ¡lotería!

### Manejo de las lenguas indígenas nacionales

- Elaborar un guión de entrevista para recuperar información sobre las propiedades curativas de las plantas o hierbas de su comunidad.
- Escribir textos breves e ilustrados sobre las caracte-

rísticas y propiedades curativas de diferentes plantas o hierbas para realizar un herbario en grupo.

- Expresar oralmente ante madres, padres y otros miembros de la comunidad las características y propiedades curativas de las plantas o hierbas de su comunidad.
- Realizar un periódico mural sobre el valor curativo de las plantas o hierbas de su localidad y mostrarlo a la comunidad escolar: madres, padres, alumnas, alumnos, docentes y directivos.
- Integrar nuevas palabras en el anexo *Palabras en mi lengua*.
- Integrar el nombre de colores en el anexo *Los colores en las culturas indígenas de México*.

### Sugerencias didácticas

- Oriente un proyecto didáctico hacia la importancia de las plantas, hierbas y verduras verdes en la alimentación y salud de las personas. Los tópicos pueden girar en torno a la preparación de diferentes alimentos con plantas, hierbas, verduras verdes y bebidas que prevengan enfermedades, como la diabetes; así como prácticas de difusión sobre la importancia de las verduras verdes en la salud, a través de periódicos murales, grabaciones o video grabaciones.
- Recupere los conocimientos previos de alumnas y alumnos sobre las diferentes plantas y hierbas que hay en su comunidad y sus características a partir de una clasificación, por ejemplo:

Planta/hierba	Color	Tamaño y/o forma	Lugar y/o lugares donde crece	Propiedad curativa

- Invite a las familias que viven o han vivido en contexto o situación migrante, nacional o internacional a platicar sobre las prácticas curativas de otras regiones o comunidades y la importancia de las plantas o hierbas verdes en dichas prácticas, así como en la alimentación de las personas.
- Visite a médicos de diferentes sistemas para conversar con las y los alumnos sobre la importancia de las plantas, hierbas y verduras verdes en la salud y alimentación de las personas.

# Escribiendo con la flor del atardecer

## Campos de formación para la Educación Básica

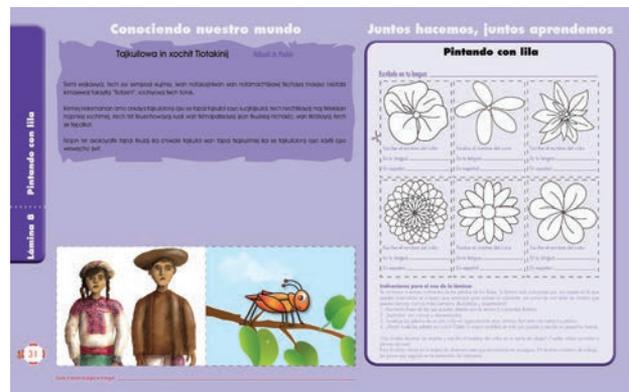
Lenguaje, comunicación y expresión estética

Interacción con el mundo

Identidad personal, social, cultural y de género

# Tajkuilowa in xochit tiotakinij

Náhuatl de Puebla



## Asignaturas

- Lengua Indígena
- Exploración de la Naturaleza y la Sociedad
- Educación Artística
- Formación Cívica y Ética

## Aprendizajes esperados

- **Conocen** y valoran el uso y significado de los colores en ceremonias, fiestas y en la vestimenta tradicional de su cultura y otras culturas de México.
- **Reconocen** la presencia e importancia de las prácticas de extracción de tintes naturales y la gama de colores en su cultura.
- **Utilizan** los colores para crear imágenes y experimentar tonalidades a partir de la mezcla de colores.
- **Utilizan** sus sentidos para comparar y clasificar hojas, tallos y raíces de plantas, considerando su textura, color y olor.
- **Experimentan** la extracción de tintes naturales utilizando diferentes partes de plantas (hojas, tallos y raíces).
- **Clasifican** las plantas de su comunidad a partir de características como forma, tamaño, color, lugar donde crecen y sus usos a partir de su cultura.

## Descripción de la sección Juntos hacemos, juntos aprendemos

Contiene seis tarjetas (página 31) y una planilla recortable para sistematizar información (ubicada en la página 37). Las tarjetas cuentan con un espacio en el que las alumnas y los alumnos podrán experimentar la combinación de tintes naturales y escribir el nombre del color obtenido en lengua indígena y español. La planilla recortable también cuenta con espacios para describir el proceso de extracción del tinte natural y el nombre de los instrumentos u objetos utilizados durante el proceso.

- **Actividades para el uso de la lámina**

Organización de grupo	
Unigrado	Multigrado
Individual en grupo	
Equipos de 3 o 4 integrantes	Equipos por grado 1° y 2° de 3 o 4 integrantes
Colectivo comunitario: Asamblea	
Individual	

## Metodología para el uso de la lámina

Converse con alumnas y alumnos sobre las flores que crecen en su comunidad, oriente la conversación con preguntas como: ¿De qué color o colores son? ¿Cómo se llaman? ¿Cuándo florecen? ¿En qué lugares crecen? ¿Para qué las utilizan las personas? ¿Las siembran o nacen solas?

Invite al grupo a leer el texto *Tajkuilowa in xochitiotakinij*, Escribiendo con la flor del atardecer, puede solicitar a una alumna o alumno que lea en voz alta. Durante la lectura motive a las y los alumnos a imaginar cómo es la flor de campanilla, su tamaño, textura y color; haga lo mismo con los aspectos que considere importantes.

Pregunte al grupo si conocen otra flor de la que se pueda extraer el color lila u otros colores representativos para su cultura. Oriente las participaciones con preguntas como: ¿Cómo se llama la flor, de qué color o colores es? ¿Qué color se obtiene de ella? ¿Para qué se utiliza el tinte que se extrae? ¿Cómo se extrae? ¿Tiene algún significado el color que se extrae?

En grupo lean las indicaciones para extraer tintes de los pétalos de las flores, de la sección ***Juntos hacemos, juntos aprendemos*** del cuaderno del alumno. Enseguida pida a cada uno de los alumnos que recorte las seis tarjetas de su lámina para obtener las muestras de tinte y la planilla para describir el proceso de extracción del tinte y los instrumentos u objetos que utilizaron.

Organice al grupo en equipos por grado (1° y 2°) de 3 o 4 integrantes y anímelos a extraer algunos tintes naturales para decorar sus tarjetas recortadas. Invítelos a salir del salón de clases para recolectar diferentes tipos de flores. Cuide que cada equipo recolecte un tipo diferente y la cantidad suficiente para obtener el tinte necesario, recuerda que se deben obtener por lo menos seis tintes diferentes y que estos se utilizarán en actividades posteriores.

En grupo conversen acerca de las flores que recolectaron. Pregunta a cada uno de los equipos: ¿Conoces el nombre de la flor que recolectaste? ¿De qué color o colores son? ¿Sabes qué usos le dan las personas de la comunidad? Motive a las y a los alumnos a cerrar sus ojos y tocar la textura de las flores, pida que describan sus sensaciones.

Indique a cada uno de los equipos que desmenucen las flores y las sumerjan en agua durante unos minutos. Para obtener el tinte con mayor rapidez pueden sustituir el agua por un poco de alco-

Elementos y factores que facilitaron y/o dificultaron el uso de la lámina

Mis expectativas sobre el uso de la lámina

hol, sólo cuida que le den un uso correcto; madres, padres y otros miembros de la comunidad pueden apoyar en la actividad. Una vez que hayan sumergido los pétalos de las flores, pida que los muelan, pueden utilizar instrumentos previamente solicitados como vasijas, platos, vasos, frascos y trapos, por ejemplo.

Recuerde al alumnado que los tintes obtenidos han de vaciarse en pequeños recipientes para utilizarlos en actividades posteriores.

Al terminar pida que por equipos muestren el tinte obtenido y describan de manera oral y escrita el proceso que siguieron y los materiales que utilizaron para extraerlo. Permita a las y los alumnos de primer grado ejercitar la escritura a partir de palabras o frases en la tarjeta de descripción del proceso de extracción; pueden apoyarles los de segundo grado.

Para concluir, invítelos a tomar una muestra en sus tarjetas de cada uno de los tintes obtenidos y escribir el nombre del color.

### Manejo de las lenguas indígenas nacionales

- Escribir rimas, poemas o relatos breves en los que se recupere el nombre de una flor y su color.
- Realizar una descripción escrita y oral sobre el proceso que realizaron para extraer su tinte natural.
- Elaborar tarjetas con imágenes e información sobre los instrumentos u objetos que utilizaron para la extracción de los tintes naturales. Puede formarse un pequeño glosario de herramientas para la extracción de tintes e integrarlo en el anexo *Palabras en mi lengua*.
- Escribir y expresar oralmente acciones realizadas durante la extracción de tintes, por ejemplo:

Mazahua	Tutunaku costa	Chinanteco	Español
jñanry			observar
	Katsokgti		registrar
			recolectar

- Integrar el nombre de colores en el anexo *Los colores en las culturas indígenas de México*.

### Sugerencias didácticas

- Orienta un taller o laboratorio de ciencias o educación artística hacia la creación de pinturas a partir de elementos de la naturaleza donde se destaquen los colores —flores, árboles, ríos, lagos, por ejemplo— recuperando los tintes obtenidos y creando nuevos colores a partir de mezclas. Con las creaciones de las y los alumnos puedes realizar una galería de pinturas, invite a madres, padres y miembros de la comunidad a observar las creaciones del grupo.
- Indague sobre los conocimientos previos de las alumnas y los alumnos acerca de los nombres de diferentes plantas o flores, los usos que les dan las personas de su comunidad y las formas en las que las clasifican, según su cultura. Por ejemplo, en el Valle del Mezquital los Hñähñu las clasifican en flores que crecen en los árboles y en las plantas y flores que se comen, como la flor de sábila, maguey y palma, entre otras.
- Recupere las experiencias de las familias que viven o han vivido en contexto o situación migrante, nacional o internacional, sobre los usos que dan a las flores de color lila o al color lila en otras regiones o comunidades, como en vestimenta, cestos, objetos utilitarios de la comunidad y artesanías.
- Pida a una artesana o a un artesano que converse con las alumnas y los alumnos sobre los colores que utiliza en la decoración de sus artesanías y el significado de cada uno de ellos, si lo tiene.

# La flor Li

Chinanteco de Veracruz

## Campos de formación para la Educación Básica

Lenguaje, comunicación y expresión estética

Interacción con el mundo

Identidad personal, social, cultural y de género

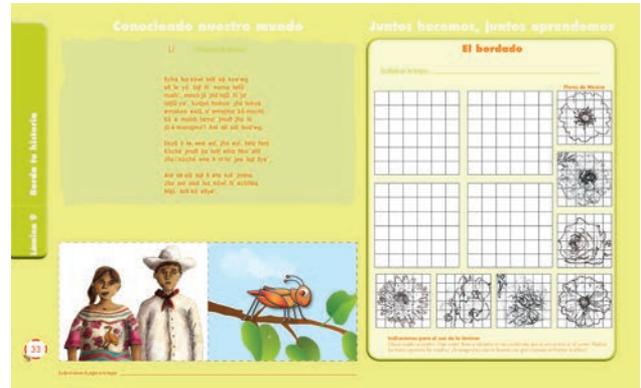
Pensamiento lógico-matemático

### Asignaturas

- Lengua Indígena
- Exploración de la Naturaleza y la Sociedad
- Formación Cívica y Ética
- Educación Artística
- Español
- Matemáticas

### Aprendizajes esperados

- **Conocen** y valoran el uso y significado de los colores en ceremonias, fiestas y en la vestimenta tradicional de su cultura y otras culturas de México.
- **Reconocen** los bordados y colores de su vestimenta tradicional como parte de su identidad.
- **Conocen** el origen de los colores de su vestimenta tradicional a partir de las narraciones de las ancianas y ancianos de su comunidad.
- **Describen** y aprecian las tradiciones, costumbres y la vestimenta de su cultura, destacando el significado de sus bordados y colores.
- **Utilizan** expresiones lingüísticas adecuadas al hablar con personas mayores.
- **Identifican** las características de figuras planas, simples y compuestas.
- **Utilizan** con las nuevas tecnologías para la recuperación y organización de información.



### Descripción de la sección *Juntos hacemos, juntos aprendemos*

Al frente contiene siete tarjetas con ilustraciones cuadrículadas de diferentes flores. En el centro hay cuatro tarjetas cuadrículadas sin imagen, cada una tiene el mismo número de cuadros que las tarjetas con imágenes de los costados. En ellas se han de reproducir a escala las imágenes de las flores.

Al reverso se presentan dos figuras cuadrículadas, extraídas de diferentes bordados tradicionales y en el centro, un espacio cuadrículado en forma de *cuadrillé* en el que alumnas y alumnos han de reproducir a escala una de las dos figuras. Se añade una actividad más con mediciones a escala para que representen su estatura y la de uno de sus compañeros.

### • Actividades para el uso de la lámina

Organización de grupo	
Unigrado	Multigrado
Colectivo comunitario: Asamblea	
Individual en grupo	
Equipos de 3 integrantes	Equipos por grado-edad de 3 o 4 integrantes



Incrementa el grado de complejidad de la actividad. Organice al grupo en equipos de tres integrantes de diferente grado (1° y 2°) y motive a las y a los alumnos a realizar el Ejercicio 1 (*cuadrillé*) de la sección **Juntos hacemos, juntos aprendemos** (Reverso) de su cuaderno.

Lea en voz alta las indicaciones las veces que sean necesarias y observe la forma en la que realizan la actividad. Indíqueles elegir una de las dos primeras figuras (Figura 1 y 2) y bordarla en el *cuadrillé* trazando una X en cada recuadro, señale que un cuadro de la figura equivale a dos X en el cuadrillé. Cuide que todos realicen la actividad tutorándose unos a otros, pueden utilizar el color o los colores que sean representativos de su cultura.

Realice el mismo procedimiento con el Ejercicio 2. Invite a las alumnas y a los alumnos a bordar su estatura. Lea en voz alta las indicaciones y pida que respondan a la pregunta: ¿Cuánto mides?. Anímelos trazar su estatura, señale que cada recuadro equivale a 10 cm.

Ahora invítelos a hacer el mismo ejercicio con la estatura de dos de sus compañeros. Al igual que el primer ejercicio (flores y bordados) en éste se trabaja el dibujo a escala con la estatura, se trata de trazar objetos de más grandes a más pequeños.

Cuando hayan finalizado pida a cada uno que explique al grupo cómo lo hicieron y qué aprendieron durante la actividad.

### Manejo de las lenguas indígenas nacionales

- Describir oralmente las características de su vestimenta tradicional: material, tipos de bordados, colores y significado.

- Escribir narraciones breves sobre el origen de los colores en su vestimenta tradicional.
- Expresar oralmente y por escrito palabras como *alto, grande, pequeño, arriba y abajo*.
- Recitar en grupo o individual poemas sobre la importancia de las flores en su cultura.
- Integrar nuevas palabras en el anexo *Palabras en mi lengua*.
- Integrar el nombre de colores en el anexo *Los colores en las culturas indígenas de México*.

### Sugerencias didácticas

- Realizar un taller sobre la elaboración de bordados en *cuadrillé* con la ayuda de las madres o padres, abuelas o abuelos y otros miembros de la comunidad, recuperando los colores más representativos de su cultura. Las creaciones pueden ser expuestas a los demás miembros de la escuela o en centro del pueblo a las personas de la comunidad.
- Explore los conocimientos previos de alumnas y alumnos sobre los bordados tradicionales de su comunidad, su proceso de elaboración, los colores que se portan en ellos y su significado.
- Pida a las familias que viven o han vivido en contexto o situación migrante, nacional o internacional, que comenten sobre la elaboración de diferentes bordados o atuendos indígenas en otras comunidades o regiones, sobre los colores que se utilizan, su proceso de elaboración y comercialización, en caso de que lo haya.
- Entreviste o invite a un experto del bordado tradicional de esta u otra comunidad, en el caso de ser migrante, para que explique a las alumnas y a los alumnos el procedimiento que siguen durante el bordado de telas y el tipo de medidas que se emplean.

# Proceso de extracción de pintura natural

## Campos de formación para la Educación Básica

Lenguaje, comunicación y expresión estética

Interacción con el mundo

Identidad personal, social, cultural y de género

### Asignaturas

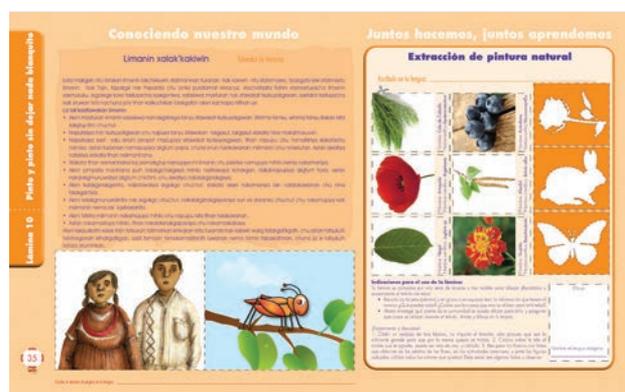
- Lengua Indígena
- Exploración de la Naturaleza y la Sociedad
- Educación Artística
- Español

### Aprendizajes esperados

- **Conocen** y valoran el uso y significado de los colores en ceremonias, fiestas y en la vestimenta tradicional de su cultura y otras culturas de México.
- **Utilizan** los colores para crear imágenes y experimentar tonalidades a partir de la mezcla de colores.
- **Reconocen** la presencia e importancia de las prácticas de extracción de tintes naturales y la gama de colores en su cultura y otras culturas de México y del mundo.
- **Reconocen** cambios y permanencias en las prácticas del teñido de telas en su comunidad.
- **Comparan** las prácticas de teñido de telas de su comunidad con el de otras comunidades y regiones de México.
- **Leen** y producen textos en lengua indígena y textos bilingües sencillos con la ayuda de su maestro
- **Escriben** el nombre en lengua indígena por lo menos diez nombres de plantas de su localidad y hace pequeños párrafos y frases.
- **Conocen** y utilizan las nuevas tecnologías para la recuperación y organización de información.

## Limanin xalak'kakiwin

Tutunakú de Veracruz



### Descripción de la sección *Juntos hacemos, juntos aprendemos*

La lámina se compone de seis tarjetas recortables y una planilla de tres moldes: mariposa, rosa y conejo, todos recortables. Las tarjetas contienen ilustraciones e información acerca de diferentes prácticas del teñido de telas; se añade una tarjeta más para que alumnas y alumnos dibujen y describan en lengua indígena la práctica del teñido de telas en su comunidad.

- **Actividades para el uso de la lámina**

Organización de grupo	
Unigrado	Multigrado
Colectivo comunitario: Conferencia	
Individual en grupo	
Individual	

### Metodología para el uso de la lámina

Invite a alumnas y alumnos a visitar en grupo a un experto en el teñido de telas —con la previa autorización de madres, padres y experto— para observar y conversar sobre el proceso y los materiales que se utilizan en la práctica del teñido. Puede orientar la conversación con preguntas dirigidas al experto: ¿Extrae el tinte de alguna planta o hierba



los colores que extraen de ellas y el proceso de extracción. Con la información recabada en la entrevista invítalos a llenar la tarjeta sobrante.

Pida a cada uno que observe los moldes y seleccione uno para copiarlo o calcarlo sobre la tela —pídela con anterioridad—, cuando hayan terminado anímelos a pintar su dibujo con los tintes obtenidos en actividades anteriores y a realizar combinaciones con diferentes colores, motive la reflexión a partir de preguntas: Si mezclan ambos colores, ¿qué color obtendrán? ¿Pueden obtener un color más fuerte? ¿Cómo lo harían? ¿Si ponen una mayor cantidad de color, qué tonalidades podrán obtener? Deje que sean ellos quienes decidan qué colores utilizar y mezclar.

Para finalizar pida a alumnas y alumnos mostrar su teñido. Pueden realizar una exposición para los miembros de la escuela y la comunidad.

### Manejo de las lenguas indígenas nacionales

- Escribir y expresar el proceso para la extracción del color naranja según la cultura Tutunakú de Veracruz.
- Escribir y usar en frases cortas palabras como:

Popoloca	Tojol-ab'al	Huave	Español
Rruthe			Hervir
	yelaw		Color
		Asong	Teñir

- Escribir y expresar de manera oral el nombre y las características de diferentes plantas de la comunidad de las que se extraiga algún tinte.

- Escribir e ilustrar el nombre de las partes de una planta: raíz, tronco, tallo, ramas, hojas, fruto, flores, señalando aquellas de las que se puede extraer algún tinte natural.
- Integrar nuevas palabras en el anexo *Palabras en mi lengua*.
- Integrar el nombre de colores en el anexo *Los colores en las culturas indígenas de México*.

### Sugerencias didácticas

- Oriente un proyecto didáctico en el que se destaque las causas del desplazamiento de los tintes naturales por los industrializados, las diferencias y similitudes entre ellos, los beneficios que brindan cada uno y sus usos.
- Recupere los conocimientos previos de alumnas y alumnos sobre la combinación de colores, la procedencia de los tintes (naturales e industriales), el nombre de diferentes plantas de las que se puedan extraer los colores, la identificación de las partes de una planta, tocándolas, oliéndolas, o incluso por si hacen algún ruido peculiar. Investiga sobre las plantas que crecen en la comunidad y la pertinencia de tocarlas, en algunos casos puede ser dañina.
- Pida a las familias que viven o han vivido en contexto o situación migrante, nacional o internacional que compartan los nombres de plantas que conocen, sus características y el uso que le dan a cada una.
- Invite a algunos miembros de la comunidad para que alumnas y alumnos expongan sus teñidos y el proceso que siguieron para lograr la conclusión de la práctica de teñido.

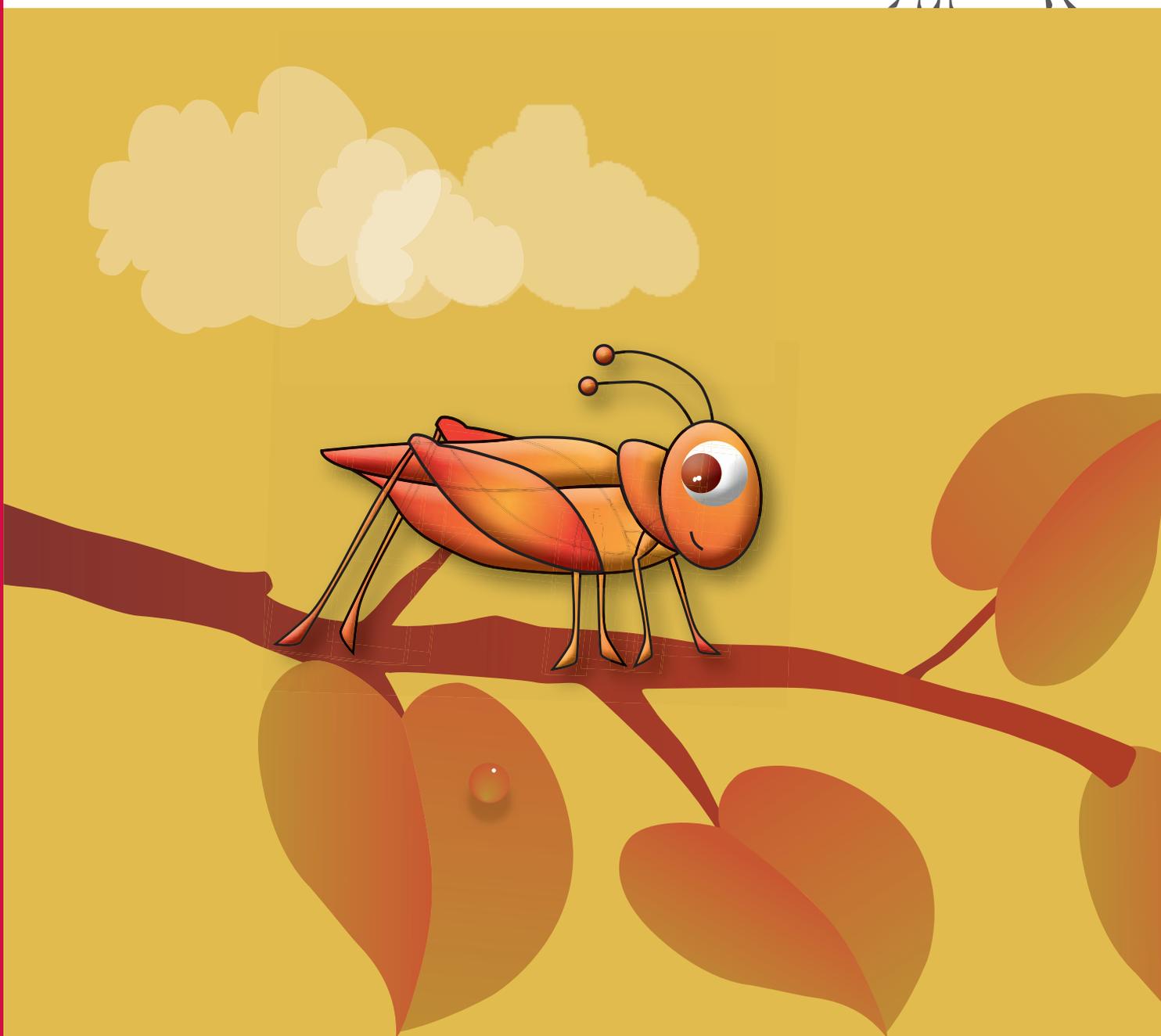
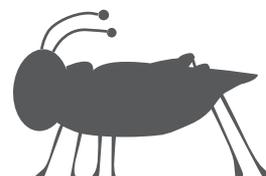


## Luz y Sombra

los conocimientos de mi cultura

PRIMARIA CICLO I (1° y 2°)

Educación primaria indígena y de la población migrante





# La pérdida de la sombra de los niños

## Campos de formación para la Educación Básica

Lenguaje, comunicación y expresión estética

Interacción con el mundo

Salud

# Ch'ayel xch'ulel ololetik

Tsotsil de Chiapas



## Asignaturas

- Lengua Indígena
- Exploración de la Naturaleza y la Sociedad
- Español

## Aprendizajes esperados

- **Conocen** el concepto de sombra desde su cultura, como un ente anímico, alma, espíritu, aire y como una proyección.
- **Reconocen** y valoran las prácticas curativas tradicionales de su comunidad, como el levantamiento y la recuperación de sombra.
- **Identifican** y clasifican los objetos que utilizan las curanderas o curanderos de su comunidad para el levantamiento y recuperación de sombra.
- **Comparan** las prácticas de levantamiento y recuperación de sombra de su comunidad con el de otras comunidades indígenas de México.
- **Describen** de manera oral y escrita los componentes naturales del lugar donde viven: animales, ríos, lagos y plantas.
- **Clasifican** las plantas de su comunidad a partir de características como forma, tamaño, color, lugar donde crecen y usos.
- **Anticipan** el contenido de un texto narrativo a partir de una frase.
- **Conocen** y utilizan las nuevas tecnologías en la recuperación y organización de información.

## Descripción de la sección Juntos hacemos, juntos aprendemos

La lámina se compone de una planilla recortable con esquemas de diferente color y doce tarjetas, nueve con ilustraciones y tres blancas en las que las y los alumnos deberán dibujar un animal, una planta y un objeto que utilicen las curanderas o curanderos de su comunidad para el levantamiento y recuperación de la sombra-alma. Las tarjetas ilustradas deberán pegarse en los esquemas según sus características generales, al igual que las tarjetas elaboradas por las alumnas y los alumnos, en este último caso se han de pegar debajo en los tres espacios vacíos que se ubican debajo de la pregunta *¿Qué otras cosas utilizan en tu comunidad?*, según su característica general.

- **Actividades para el uso de la lámina**

Organización de grupo	
Unigrado	Multigrado
Colectivo comunitario: Conferencia	
Individual en grupo	
Individual	

## Metodología para el uso de la lámina

Invite al salón de clases a una curandera o curandero de la comunidad para que platique a alumnas y alumnos sobre qué entienden por sombra-alma



Comente la importancia de la práctica del levantamiento de sombra-alma en las comunidades indígenas de México —por ejemplo para los Nahuas de Puebla, perder su sombra alma significa perder la sustancia vital que da origen a su vida—. Puede involucrar a las familias migrantes para conversar sobre la importancia de esta práctica en otras comunidades, incluida la suya, e investigar en libros especializados o páginas de internet.

Invite a cada alumna o alumno a clasificar las cosas que se necesitan para la práctica de levantamiento de sombra en la cultura Tsotsil de Chiapas, pida a cada uno que observe la sección **Juntos hacemos, juntos aprendemos** de su cuaderno, pregunte qué animales, plantas u objetos de las ilustraciones utilizan las personas de la cultura Tsotsil para levantar la sombra. Motive las participaciones.

Pida a cada uno que recorte las tarjetas de su lámina y una vez recortadas, las agrupe según su característica general: animales, plantas y objetos. Acérquese a sus lugares y oriente la agrupación con preguntas como: ¿Qué es el perro? ¿Por qué lo colocaste ahí? ¿En qué grupo de tarjetas van las plantas? Si hay otro tipo de clasificación deja que la expliquen, puede ser la que usen en su cultura; por ejemplo, en la cultura Huave del estado de Oaxaca los animales son clasificados en:

Aldom mak'ül tinden Animales domésticos	Nak'ül tixi'ül, tiwa-jchi'ük Animales silvestres	Insectos
Kit (gallina)	Pet (perro)	Mem (mosca)
Sap (Borrego)	Chikak (burro)	Mbat (piojo)

En grupo revisen la actividad, anote en el pizarrón la clasificación que se esperaría a partir de las participaciones del alumnado. Utilice esquemas y realice lo mismo si hay otro tipo de clasificación, escuche a alumnas y alumnos, permite hacer comparaciones.

Cuando hayan finalizado la revisión, pida a cada alumna y alumno que peguen sus tarjetas en los esquemas de la lámina de su cuaderno, respetando la clasificación que se muestra.

Para concluir, invítelos a dibujar y escribir en las tarjetas restantes el nombre de un animal, una planta y un objeto que utilicen en su comunidad para levantar la sombra alma. Pida que las integren en su clasificación. Motívelos a utilizar sus notas o grabaciones para identificar los elementos que se le solicitan.

## Manejo de las lenguas indígenas nacionales

- Conversar con una curandera o un curandero sobre los motivos de la pérdida de sombra-alma en niñas y niños, y el proceso de levantamiento y recuperación de su sombra-alma.
- Describir oralmente y de manera escrita el proceso de levantamiento de sombra y los elementos que se utilizan (tabaco, alcohol, piedras, etcétera).
- Escribir y expresar oralmente el nombre de las ilustraciones de la lámina.
- Identificar y expresar por escrito el nombre de los integrantes de una familia (abuela, abuelo, padre, madre, hijo, hija) así como de los diferentes tipos de familia (compuesta por madre, padre, hijos; madre e hijos; padre e hijos, etcétera).
- Integrar nuevas palabras en el anexo *Palabras en mi lengua*.

## Sugerencias didácticas

- Oriente un proyecto didáctico a la práctica de levantamiento y recuperación de sombra. Pueden investigar con las o los curanderos de la comunidad los síntomas que tienen las personas que pierden su sombra-alma, el proceso que se realiza para la práctica de recuperación de sombra y los elementos que se utilizan, así como investigar sobre estas prácticas en otras comunidades o regiones con ayuda de las familias migrantes.
- Indague en los conocimientos previos de alumnas y alumnos sobre el concepto de sombra-alma desde su cultura, la práctica de levantamiento de sombra en personas adultas y niños, los elementos que se utilizan en ambas prácticas y el tipo de clasificaciones que realizan en su cultura.

- Invite a las familias que viven o han vivido en contexto o situación migrante, nacional o internacional para que platicuen sobre las prácticas de levantamiento de sombra en otras comunidades o regiones de México y del mundo.
- Invitar a madres, padres, ancianas y ancianos para que platicuen alguna experiencia sobre la pérdida de sombra en niñas y niños, sus causas, recuperación de sombra y consecuencias.

## Campos de formación para la Educación Básica

Lenguaje, comunicación y expresión estética

Interacción con el mundo

Salud

## Asignaturas

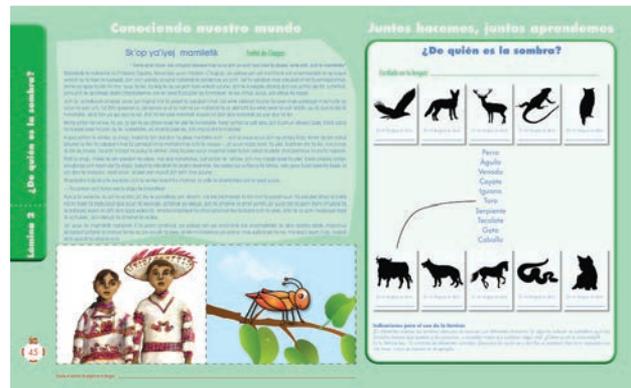
- Lengua Indígena
- Exploración de la Naturaleza y la Sociedad
- Español
- Formación Cívica y Ética

## Aprendizajes esperados

- **Conocen** el concepto de sombra desde su cultura como un ente anímico, alma, espíritu, aire y como una proyección.
- **Reconocen** y valoran las prácticas curativas tradicionales de su comunidad, como el levantamiento y recuperación de sombra.
- **Comprenden** y valoran los consejos de los ancianos para protegerse de las malas sombras.
- **Narran** con fluidez acontecimientos personales sobre la aparición de sombras o personajes extraños en su comunidad.
- **Reconocen** la importancia de los consejos de los ancianos de su cultura para vivir en armonía con la naturaleza.
- **Valoran** y hacen uso de la tradición oral de su cultura.

## Descripción de la sección Juntos hacemos, juntos aprendemos

La lámina tiene una planilla con diez siluetas en color negro de diferentes animales. En el centro se en-



cuentran los nombres de los animales representados en siluetas, se ejemplifica con un trazo la manera en la que ha de relacionarse el nombre del animal con la silueta que corresponda. Debajo de cada silueta hay líneas en las que alumnas y alumnos deberán escribir el nombre del animal en lengua indígena.

- **Actividades para el uso de la lámina**

Organización de grupo	
Unigrado	Multigrado
Individual en grupo	
Colectivo comunitario	
Individual	

## Metodología para el uso de la lámina

Comience la actividad leyendo en voz alta el epígrafe «Yame sk'an a'iyel sok ch'uunel tsitsawal k'op yu'un jich ya yich' tael k'oe' te yijubel winik-ants xchi te mamiletike», «Dicen los abuelos: escuchar y obedecer consejos para llegar a ser personas adultas». Una vez que lo haya leído, converse con el grupo sobre su significado, motive la participación a partir de preguntas: ¿Qué entiendes de la frase? ¿Por qué es importante obedecer los consejos de los abuelos? Dé el tiempo necesario para que compartan sus ideas.



- Escribir en un listado los consejos que dan las y los ancianos de su comunidad para protegerse de las malas sombras.
- Expresar oralmente los nombres de los animales de su lámina y el significado que tiene cada uno para su cultura.
- Leer el texto de Sk'op ya'iyej mamiletik, *Palabra de los abuelos* en su lengua.
- Escuchar narraciones o experiencias de diferentes miembros de la comunidad sobre la aparición de sombras malas.
- Integrar nuevas palabras en el anexo *Palabras en mi lengua*.

### Sugerencias didácticas

- Oriente un taller de lectura y escritura hacia la recuperación de los consejos de ancianas y ancianos de la comunidad para protegerse de las sombras malas. Las madres, padres y otros agentes educativos de la comunidad pueden ayudar en la recuperación o en la lectura de algunos consejos que les hayan dado las y los ancianos

para protegerse de las malas sombras, así como relatar alguna experiencia sobre la aparición de este tipo de sombras.

- Explore los conocimientos previos de alumnas y alumnos sobre los consejos de las y los ancianos y su importancia en la vida de las personas de la comunidad —las y los alumnos migrantes pueden conversar sobre el papel que ocupan las ancianas y los ancianos en las familias de otras comunidades o regiones—, la necesidad e importancia de preservar la tradición oral de su cultura, la existencia de sombras malas y algunos consejos para protegerse de ellas, entre otros.
- Pida a las familias que viven o han vivido en contexto o situación migrante, nacional o internacional que platiquen sobre los saberes de otras regiones o comunidades respecto a las sombras malas.
- Invite o visite a una anciana o un anciano de la comunidad para que platique a las alumnas y los alumnos la importancia de la tradición oral de su cultura y la transmisión de consejos para protegerse de las sombras malas.

# Medición del tiempo mediante los astros

## Campos de formación para la Educación Básica

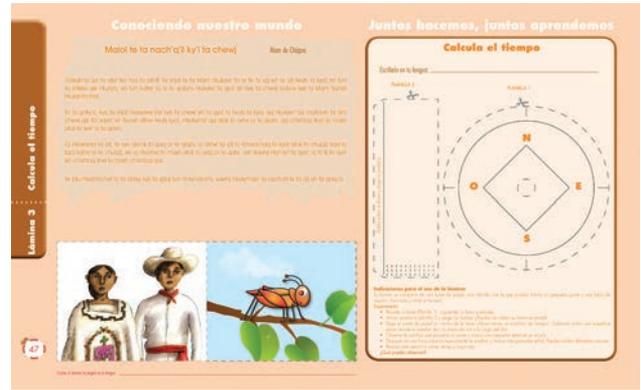
Lenguaje, comunicación y expresión estética

Interacción con el mundo

Salud

Malol te ta nach'q'il ky'i ta chewj

Mam de Chiapas



### Asignaturas

- Lengua Indígena
- Exploración de la Naturaleza y la Sociedad
- Matemáticas
- Español

### Aprendizajes esperados

- **Conocen** el concepto de sombra desde su cultura como un ente anímico, alma, espíritu, aire y como una proyección.
- **Reconocen** cambios y permanencias en las prácticas de medición del tiempo en su comunidad.
- **Describen** algunas características que perciben en el cielo y en el Sol (ejemplo: tamaño, tonalidad y posición) durante diferentes momentos del día.
- **Identifican** las fuentes naturales y artificiales de luz y calor, y sus usos en el lugar donde viven.
- **Describen** y relacionan las actividades que realizan las personas de su comunidad con las fracciones del día, según su cultura.
- **Utilizan** expresiones lingüísticas adecuadas al hablar con personas mayores
- **Utilizan** las nuevas tecnologías para la recuperación y organización de información.

### Descripción de la sección *Juntos hacemos, juntos aprendemos*

La lámina se compone de dos planillas recortables. La planilla 1 contiene un círculo, en éste se señalan los cuatro puntos cardinales (Norte, Sur, Este, Oeste) y un espacio punteado en el centro del círculo en el que se indica *Pegar planilla 2*. Se añade un espacio en blanco a las orillas para que alumnas y alumnos realicen anotaciones. La planilla 2 contiene un cilindro armable, alumnas y alumnos deben recortar y hacer los dobleces necesarios para armarlo. Su diámetro es el mismo que el del círculo punteado de la planilla 1. El cilindro habrá de pegarse en este espacio.

#### • Actividades para el uso de la lámina

Organización de grupo	
Unigrado	Multigrado
Individual en grupo	
Equipos de 3 o 4 integrantes	Equipos de 3 o 4 integrantes por grado-edad
Colectivo comunitario: Asamblea	

### Metodología para el uso de la lámina

Dialogue con las y los alumnos sobre la medición del tiempo, realice preguntas como: ¿Cómo mides el tiempo? ¿Cómo sabes que se hace tarde o



Enseguida pida a las alumnas y los alumnos que recorten la planilla 1 y 2 de la sección **Juntos hacemos, juntos aprendemos** de su lámina siguiendo la línea punteada. Asimismo, que formen el poste de papel pegando los bordes de la planilla 2, y peguen el poste elaborado en el centro de la planilla 1. En la elaboración del cuadrante solar, las alumnas y los alumnos de segundo grado pueden apoyar a los de primero.

Pida que salgan del salón de clases y en grupo identifiquen los puntos cardinales según su cultura y coloquen su cuadrante solar en una superficie plana donde le puedan dar los rayos del Sol. Indique que observen la sombra que proyecta el poste y marquen una pequeña señal en el extremo de la sombra. Pida que esperen veinte minutos y marquen nuevamente el extremo de la sombra, pregunte al grupo: ¿Qué ocurrió con la sombra? ¿Por qué creen que pasó? Permita que las alumnas y los alumnos intercambien ideas y formulen sus hipótesis. Si hay diferentes explicaciones al respecto, oriéntelos para que se pongan de acuerdo. Recuerde que las diferencias de edades y grados de aprendizajes influyen en la construcción de respuestas, facilite los acuerdos y aprendizajes a partir del diálogo.

Durante la actividad, propicie la construcción de inferencias a partir de preguntas: Si la sombra tiende al Este, ¿qué hora podrá ser? ¿Está a punto de anoecer? Si la sombra se ubica en el centro del tablero, ¿qué hora podrá ser? Si la sombra tiende al Oeste, ¿qué hora podrá ser?

Comente que a medida que el Sol asciende de Este a Oeste la sombra de la barra se mueve: durante la mañana la sombra tiende hacia el Oeste, a medio día una pequeña sombra se ubica en el centro del tablero y al atardecer la sombra tiende al Este. Utilice las denominaciones que dan a cada uno de los puntos cardinales en su cultura.

Para concluir, en grupo discutan sobre la importancia del Sol en la medición del tiempo según cada una de las culturas que conviven en el salón de clases.

## Manejo de las lenguas indígenas nacionales

- Describir oralmente la forma en la que miden el tiempo en su comunidad.
- Utilizar en frases u oraciones los puntos cardinales, según su cultura:

Tutunaku costa	Mazahua	Náhuatl, Puebla	Huave	Español
Akcpun				Norte
	Ngidy			Sur
		Yekmajtakopaj		Este
			Noleat	Oeste

- Escribir y expresar oralmente palabras como mañana, tarde, noche u otras fracciones del día, según la denominación que les den en su cultura.
- Integrar nuevas palabras en el anexo *Palabras en mi lengua*.

## Sugerencias didácticas

- Oriente un proyecto didáctico hacia la recuperación de los conocimientos de su cultura y otras culturas sobre la medición del tiempo a partir del Sol. Puedes utilizar películas, internet o las experiencias de las familias migrantes para que las alumnas y los alumnos conozcan más sobre estas prácticas de medición.
- Explore los conocimientos de alumnas y alumnos sobre la medición del tiempo en la comunidad, los cambios que ha habido en la forma de medir el tiempo a lo largo de los años, el reconocimiento de las unidades de tiempo (día, semanas, meses, años u horas, minutos, segundos, entre otras unidades de medición de tiempo que ellos utilicen) y la asociación entre el tiempo y las actividades que realizan las personas de la comunidad.
- Recupere las experiencias de las familias que viven o han vivido en contexto o situación migrante, nacional o internacional, sobre la medición del tiempo en otras comunidades o regiones de México y del mundo.
- Invite a una anciana o anciano de la comunidad para que platique a las alumnas y los alumnos la forma en la que sus ancestros medían el tiempo.



## Sugerencias para el uso de los apartados *Sabiduría de...* y *El chapulín brinca a...*

### Sugerencia 1. Adivina qué cultura es...

#### Material

- Tarjetas de los apartados de *Sabiduría de...*

#### Desarrollo

##### Para iniciar:

1. Organiza al grupo en parejas.
2. Solicita a cada alumna y alumno recortar las tarjetas del apartado *Sabiduría de...*
3. Pide que observen las características de las personas: los colores de su vestimenta, cabello o sombrero, sus rasgos faciales, si tienen bigote, barba, etcétera.
4. Invite a cada jugador a revolver sus tarjetas sin mezclarlas con las de su oponente.
5. Cada jugador ha de elegir una de sus tarjetas al azar y ordenar el resto de tal modo que su oponente no las vea.

##### El juego inicia cuando:

6. Cada uno de los participantes intenta adivinar qué tarjeta eligió su oponente realizando preguntas sobre las características de las personas que se encuentran en la tarjeta.
7. Cada participante realizará una pregunta por turno, la respuesta siempre será sí o no. Por ejemplo: ¿Tú pareja tiene sombrero? ¿La mujer tiene trenzas?
8. Los jugadores irán descartando de sus tarjetas las que no cumplen con las características que se dicen, hasta dar con la correcta.

##### El juego termina cuando:

9. Uno de los jugadores logra adivinar la cultura a la que pertenecen las personas de la tarjeta.

### Sugerencia 2. Brinca y brinca hasta encontrar tu par

#### Material

- Tarjetas del apartado *El chapulín brinca a...*

#### Desarrollo

##### Para iniciar:

1. Organice al grupo en parejas.
2. Pide que revuelvan todas sus tarjetas del apartado *“El chapulín brinca a...”* con la imagen del chapulín hacia arriba.
3. Invítelos a acordar los turnos para participar en el juego.

##### El juego inicia cuando:

4. El primer jugador levanta una tarjeta, lee la información que tiene al reverso y elige nuevamente otra, sin dejar la primera; con la segunda tarjeta realiza el mismo ejercicio de lectura. Si la información de las tarjetas coincide, el participante podrá quedarse con dicho par, si no es así deberá devolver las tarjetas a su lugar y ceder el turno al otro jugador.

##### El juego termina cuando:

5. Los jugadores agotan todas las tarjetas. Gana el jugador que logre obtener más pares.

## Sugerencia 3. Jugando por las culturas amigas

### Material

- Tablero de 20 casillas.
- Tarjetas de los apartados *Sabiduría de...* y *El Chapulín brinca a...*
- Dados armables.

### Desarrollo

*Construyendo un tablero para iniciar el juego.*

El tablero ha de componerse de 20 casillas con preguntas sobre celebraciones o fiestas, tradicionales de la comunidad, danzas o bailables, alimentos y bebidas, vestimenta, música tradicional, juegos de la comunidad, gustos personales y emociones. No olvide recuperar las temáticas de colores y luz y sombra.

Puede tomar como referente las siguientes preguntas para iniciar la construcción del tablero:

- ¿Qué es lo que más te gusta de tu comunidad?
- Nombra tres fiestas o celebraciones importantes de tu comunidad o cultura
- ¿Cuál es tu comida tradicional favorita y de qué color es?
- Nombra el dulce tradicional de tu comunidad que te guste más.
- ¿Cómo visten las mujeres y los hombres de tu cultura?
- Te desafío a cantar un fragmento de la canción que te guste de tu cultura.
- ¿Cuáles lugares has visitado?
- ¿Cómo participas en las labores de tu casa?
- ¿Cuál es tu juego favorito?
- ¿De cuáles plantas, animales y minerales extraen los colores en tu comunidad?
- ¿Qué es la sombra o alma en tu cultura?

Integre algunas casillas con la leyenda *Conociendo más sobre las culturas de México* y *Conociendo más sobre las culturas del mundo*. Procure que se encuentren distribuidas a lo largo del tablero y sean por lo menos cuatro casillas las que contengan estas leyendas.

Ubique en el centro del tablero dos espacios *Conociendo más sobre las culturas de México* y *Conociendo más sobre las culturas del mundo* en los que se puedan colocar las tarjetas de los apartados *Sabiduría de...* (*Conociendo más sobre las culturas de México*) y *El chapulín brinca a...* (*Conociendo más sobre las culturas del mundo*). No olvide integrar las casillas de "Salida" y "Meta".

Recupere de las actividades del cuaderno del alumno los dados armables y algunas semillas que se utilicen como fichas para poder iniciar el juego.

#### Para iniciar:

1. Organice al grupo en equipos y pide que utilicen el tablero.<sup>11</sup>
2. Invítelos a colocar sus tarjetas *Sabidurías de...* y *El chapulín brinca a...* en el centro del tablero y asignar turnos, pueden utilizar los dados para hacerlo.
3. Cada participante coloca su ficha en la casilla de salida, enseguida tira los dados, avanza las casillas correspondientes y responde a la pregunta o realiza el desafío que se señala.
4. Cuando alguno de los participantes caiga en las casillas *Conociendo más sobre las culturas de México* o *Conociendo más sobre las culturas del mundo*, ha de sacar una de las tarjetas del centro y leerla en voz alta para conocer más sobre las culturas de México y del Mundo.

#### Para concluir:

5. El juego termina cuando uno de los participantes llega a la casilla de meta.

<sup>11</sup> Puedes pedir que sean las y los alumnos quienes realicen su propio tablero a partir del que hayas realizado.



## OBRAS CONSULTADAS

ARROYO ORTIZ, L. (2008) *Los tintes naturales mexicanos: su aplicación en algodón, henequén y lana*. México: ENAP: UNAM. Consultado 15 de diciembre de 2011 en:

<http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/FichapubGP004.pdf>

Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana. (2009) «Levantar la Sombra» en *Diccionario Enciclopédico de la Medicina Tradicional Mexicana*. México: UNAM. Consultado el 22 de diciembre de 2012 en:

<http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/termino.php?l=1&t=levantar%20la%20sombra>

Contreras Sánchez, A. (s/a) «Biodiversidad perdida: el caso de los colorantes» en *Usos de Biodiversidad. Centro de Investigación científica de Yucatán*. México. Consultado 16 de febrero de 2012 en:

<http://www.cicy.mx/Sitios/Biodiversidad/pdfs/Cap7/16%20Biodiversidad%20perdida.pdf>

Dirección General de Culturas Populares Indígenas. *Sin maíz no hay país*. México: Culturas Populares indígenas de México. Consultado 2 de mayo de 2012 en:

[http://www.culturaspopulareseindigenas.gob.mx/pdf/sin\\_maiz\\_no\\_hay\\_pais.pdf](http://www.culturaspopulareseindigenas.gob.mx/pdf/sin_maiz_no_hay_pais.pdf)

DÍAZ BARRIGA, A. Y HERNÁNDEZ ROJAS G. (2009) *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: MacGraw-Hill.

Dirección General de Educación Indígena. (2006) *Parámetros curriculares, Educación Básica. Primaria Indígena*. México: SEP.

\_\_\_\_\_ (2011) *Lo que nos queda en el corazón. Profesionales de la educación indígena*. México: SEP.

\_\_\_\_\_ (2010) *Marcos curriculares de la educación inicial indígena, propósitos y ámbitos de acción*. México: SEP.

\_\_\_\_\_ (2009) *Transformación posible de la educación para la niñez indígena*. México: SEP.

\_\_\_\_\_ (2012) *Juegos y materiales educativos de la niñez indígena y migrante. Preescolar. Guía-cuaderno del docente*. México: SEP.

Ministerio de educación de Perú. *Comunidad educa, estrategias para incorporar los saberes y conocimientos locales a la escuela*. Perú: Ministerio de Educación. Consultado 02 de mayo de 2012 en:

[http://ebr.minedu.gob.pe/dep/pdfs/guias/comunidad\\_educa.pdf](http://ebr.minedu.gob.pe/dep/pdfs/guias/comunidad_educa.pdf)

Programa Nacional de Actualización Permanente de Maestros de Educación Básica en Servicio. *Encuentros y posibilidades, estrategias para apoyar la formación de lectores y escritores en la escuela primaria*. México: SEP.

PIMIENTA PRIETO, H. (2005) *Metodología constructivista, Guía para la planeación docente*. Pearson. México: Pearson.

Secretaría de Educación Pública. (2011) *Plan de estudios 2011*. México: SEP.

\_\_\_\_\_ (2011) *Acuerdo número 592 por el que se establece la articulación de la Educación Básica*. México: SEP 2011.

Universidad Nacional Autónoma de México. *¿Cómo ves? Revista de divulgación de ciencia, Núm. 161*. México: 2012.

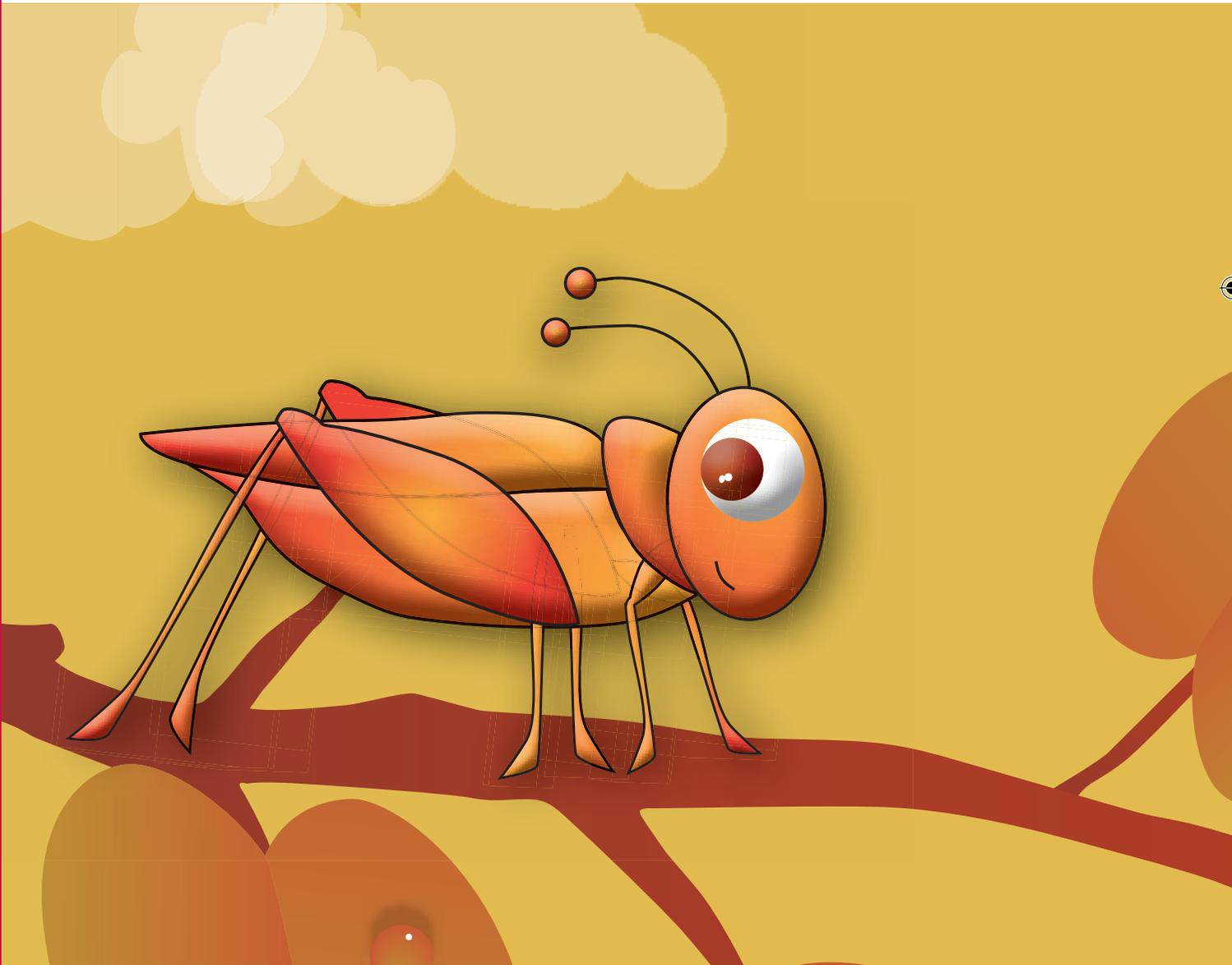


# Los colores y las sombras según la ciencia

Guía del docente

PRIMARIA CICLO I (1° y 2°)

Educación primaria indígena y de la población migrante



# 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

## Corrección de estilo

Raúl Uribe

## Colaboración

Agradecemos la colaboración de los maestros Margarito López Marcos,† Eustacio López Marcos, María de Lourdes Jaimes Rodríguez y Yolanda Vicelis González; y a todas las alumnas, alumnos, profesoras y profesores de las escuelas: Aquiles Serdán, General Juan Francisco Lucas, El niño artillero, Miguel Hidalgo, Juana Inés de la Cruz y Juan N. Méndez

Elaborado en la Dirección General de Educación Indígena  
de la Subsecretaría de Educación Básica. SEP

Primera edición, 2012  
Primera reimpresión, 2013  
Segunda reimpresión, 2014  
D.R. © Secretaría de Educación Pública  
Argentina núm. 28  
Col. Centro. C.P. 06029, México D.F.

**ISBN 978-607-8279-05-0**

Distribución gratuita. PROHIBIDA SU VENTA  
Se permite la reproducción parcial o total,  
siempre y cuando no se altere el contenido  
y se citen la fuente y el autor

Impreso en México



Introducción .....	4
--------------------	---

### Los colores según la ciencia

Los colores y las sombras según la ciencia .....	7
Cuaderno de actividades del alumno .....	9
Conceptos físicos: Los colores .....	10
Índice de actividades y materiales .....	16
Actividad 1. Combinación de pinturas amarilla y azul .....	19
Actividad 2. Combinación de pinturas roja y amarilla .....	21
Actividad 3. Combinación de pinturas azul y roja .....	23
Actividad 4. Combinación de pinturas roja, azul y amarilla.....	25
Actividad 5. Mezcla de filtros amarillo y azul .....	26
Actividad 6. Mezcla de filtros de color y figuras .....	27
Actividad 7. Mezcla de filtros rojo y amarillo .....	28
Actividad 8. Mezcla de filtros de color y figuras .....	29
Actividad 9. Mezcla de filtros azul y rojo .....	30
Actividad 10. Mezcla de filtros de color y figuras .....	31
Actividad 11. Mezcla de filtros azul, rojo y amarillo .....	32

### Las sombras según la ciencia

Conceptos físicos: Formación de sombras .....	35
Las sombras y su superficie de proyección .....	36
Índice de actividades y materiales .....	37
Actividad 1. Reconocimiento de superficies con diferentes cualidades ópticas.....	38
Actividad 2. Formación de sombras .....	40
Actividad 3. ¿Cómo es mi sombra? .....	42
Actividad 4. Los colores de mi comunidad .....	43
Alternativas de materiales para las actividades .....	44



## INTRODUCCIÓN

**E**n la Universidad Nacional Autónoma de México hemos elaborado esta parte de la *Guía-cuaderno del docente* que acompaña el *Cuaderno del alumno* preescolar y primaria indígena. Tiene como objetivo acercar a docentes y alumnos a los temas de los colores y la formación de sombras.

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

Estas historias son parte de la cultura de la escuela, misma que los alumnos empiezan a conocer cada vez que leen libros o escuchan a sus maestros y maestras. Estas historias son también parte de su mundo y cada vez, entre mayores sean, serán su vía de comunicación y conocimiento con otras personas que están lejos de su comunidad. Es por ello que es importante que las conozcan y comprendan.

Esta *Guía-cuaderno del docente* 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 su comunidad y del mundo que los rodea. Se presentan actividades que ayudarán a niñas y niños, con el apoyo del docente, 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.

Esta parte de la guía está diseñada para ayudar al docente en la realización de diversas actividades sobre el tema de los colores y las sombras desde el punto de vista de la ciencia. En cada uno de los apartados se describen las acciones, preguntas y sugerencias que los guiarán para ir construyendo con sus alumnos una representación diferente sobre el mundo.

Esperamos que disfruten las actividades.

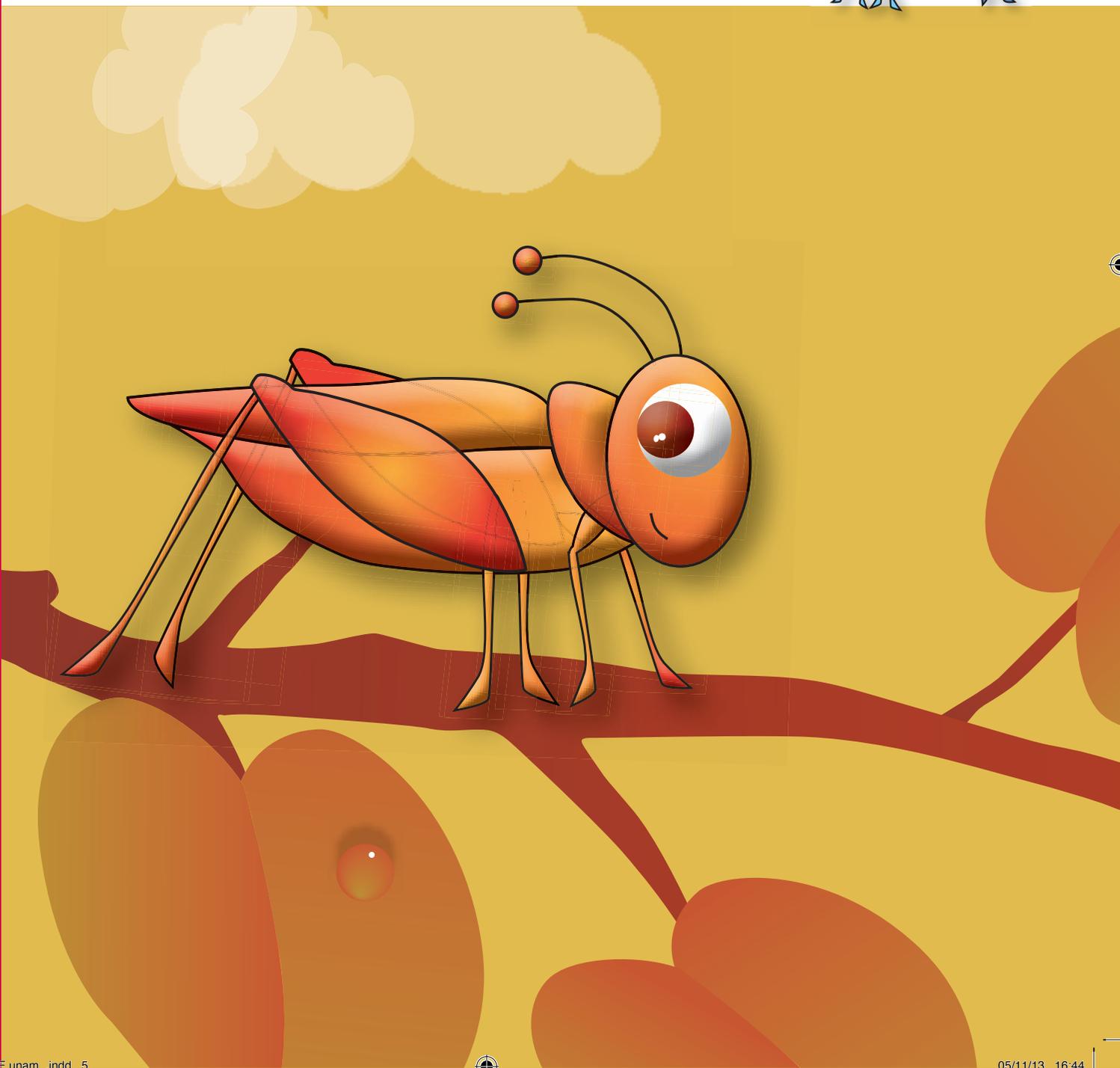
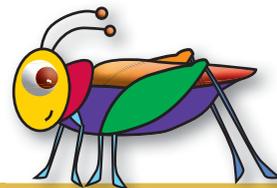
**Los autores**



## Los colores según la ciencia

PRIMARIA CICLO I (1° y 2°)

Educación primaria indígena y de la población migrante







## LOS COLORES Y LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

Las actividades de ciencias propuestas en esta *Guía-cuaderno del docente* tienen como objetivo acercar a alumnas y alumnos hacia el fenómeno del color y de las sombras a partir de algunas preguntas y con la idea de que sean un punto de partida para la construcción de sus propias preguntas y elaboración de sus respuestas. Con estas actividades se intenta proveer a los niños de experiencias directas con materiales, eventos e ideas que les servirán de base para aprendizajes posteriores. A través de estas secuencias de actividades, los niños podrán construir sus primeras representaciones cercanas a las científicas así como desarrollar una mejor comprensión del mundo que los rodea, además de favorecer la observación, la curiosidad, la expresión de dudas, la comparación, el planteamiento de preguntas, la elaboración de predicciones y explicaciones.

Las actividades de cada tema están organizadas como una secuencia específica que es conveniente seguir de modo que los niños puedan ir avanzando en sus representaciones del fenómeno a la par que realizan las actividades.

Las actividades propuestas se basan en la identificación de procesos a partir de la interacción del niño con objetos específicos. Los objetos de conocimiento presentan variedad en interacciones y materiales para lograr la construcción de ideas que consideramos centrales en la construcción de las nociones de mezcla de color y de la formación de sombras. Estas nociones están directamente relacionadas con fenó-

menos cotidianos para el niño en edad de cursar la educación primaria, por lo que su estudio resulta atractivo y sugerente para el desarrollo de preguntas por parte de los niños. Las actividades involucran el uso de materiales educativos que, junto con la estrategia que se presenta, contribuyen en la construcción de esas nociones favoreciendo los procesos cognitivos descritos.

La *Guía-cuaderno del docente* se compone de dos secciones:

- 1. Conceptos físicos.** Esta sección está pensada para las y los docentes, en ella se presenta una breve explicación de los conceptos físicos necesarios para la comprensión de la actividad y pretende que, mediante la lectura de ese apartado, se puedan entender de forma clara y sencilla los conceptos físicos que se abordarán en cada una de las actividades.
- 2. Secuencia de actividades.** Este apartado incluye el índice de las actividades, así como un listado de los materiales que se usarán en cada sesión. A continuación aparecen, de manera detallada, las distintas actividades que comprende la secuencia didáctica establecida. Además se incluye la hoja de registro, que es material para el niño, y corresponde a la actividad realizada. Cada actividad está presentada en una tabla como la que aparece a continuación, su estructura contempla tanto las actividades de aprendizaje como los aspectos de la didáctica escolar.

## Datos de la actividad: Nombre

Número de la actividad

### Materiales

En esta sección se describe la lista de materiales que se utilizarán en la actividad a realizar y la hoja del cuaderno del alumno correspondiente.

En este apartado se muestra la hoja de registro de la actividad y que corresponde al cuaderno de actividades del alumno.

### Introducción al contexto

Esta sección sirve para introducir y ubicar a los niños en el tema que se va a analizar y busca que los alumnos establezcan una relación entre su entorno cotidiano y el tema escolar que van a estudiar.

los elementos observables y pensables que cada uno de los alumnos tiene y con los que construye nuevas ideas. En esta fase no se espera que los niños construyan conceptos científicos sino que, a partir de la experimentación, pongan en juego sus hipótesis y conocimientos anteriores, lo que les permitirá ampliar y transformar su visión de los fenómenos naturales.

### Indagación de ideas

En este apartado se formulan preguntas que parten del contexto y que ayudarán al docente a conocer las ideas que los niños han construido sobre el tema que se abordará. En esta sección también se inicia el proceso de construcción de hipótesis o predicciones.

### Fase de discusión

En esta fase se lleva a cabo el análisis de la actividad realizada; este análisis implica la inclusión de nueva información, transformación o evolución conceptual y es parte importante en la construcción de nuevas ideas.

### Desarrollo

En este apartado se presenta, paso a paso, el desarrollo de las acciones que comprenden la actividad. En el desarrollo de las actividades se promueve la discusión entre compañeros, lo que ayuda a que cada uno de los alumnos exprese de diversas maneras sus ideas, observaciones, mediciones, hipótesis, etcétera, esto es, todos

### Conclusiones

En este punto se procurará hacer una síntesis o conclusión de la actividad que se trabaja. Esa síntesis, en algunos casos tiene que ver con la elaboración del registro de la actividad realizada. Este registro es de suma importancia ya que permitirá al alumno recuperar y organizar la información conseguida a través de su acción.



## CUADERNO DE ACTIVIDADES DEL ALUMNO

**E**l cuaderno de actividades del alumno está integrado por distintas hojas de registro que a su vez se corresponden con cada una de las actividades descritas en la *Guía-cuaderno del docente*. Las actividades que se realizan en el cuaderno del alumno, sirven para marcar las observaciones que los niños hacen durante la secuencia y

de esta forma poder tener un registro de todo lo que han desarrollado así como el orden en que se ha hecho. Usar el cuaderno de trabajo es fundamental para la actividad ya que éste funciona como un recordatorio constante para los niños de lo que han realizado y lo que han observado en las actividades.

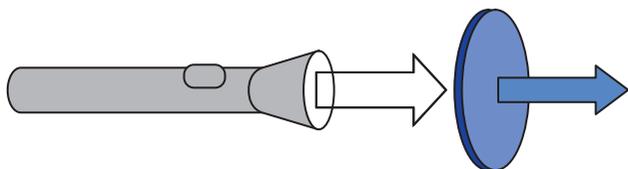
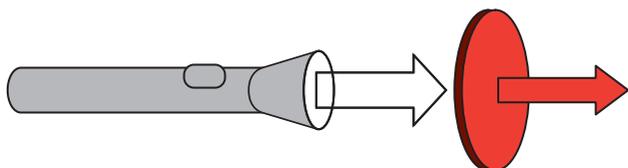




# CONCEPTOS FÍSICOS: LOS COLORES

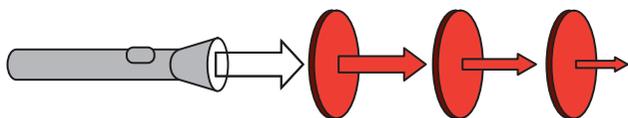
## Filtros

Un vidrio o lámina de plástico de color transparente es un filtro de luz. Al mirar a través del filtro la apariencia de los objetos es diferente a la que tienen cuando se observan sin el filtro. Cuando se mira una hoja de papel blanco a través del filtro, el color que se observa es el del filtro. Si hacemos pasar a través del filtro luz blanca, la luz que emerge es del color del filtro.



¿Qué sucede si se colocan dos filtros diferentes, uno tras otro? La luz que logra atravesar ambos filtros siempre es de menor intensidad que la original, en algunos casos es sumamente débil.

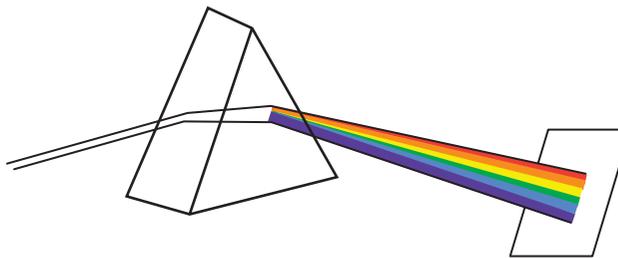
Inclusive con filtros del mismo color, la intensidad de la luz emergente disminuye al aumentar el número de filtros.



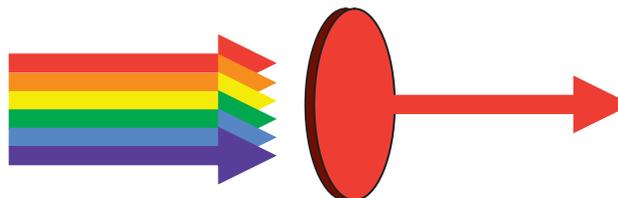
La observación de que al paso de cada filtro la luz queda disminuida en intensidad nos indica que cada filtro absorbe algo de luz, sólo la no absorbida es la que emerge, es la luz transmitida.

## La luz blanca

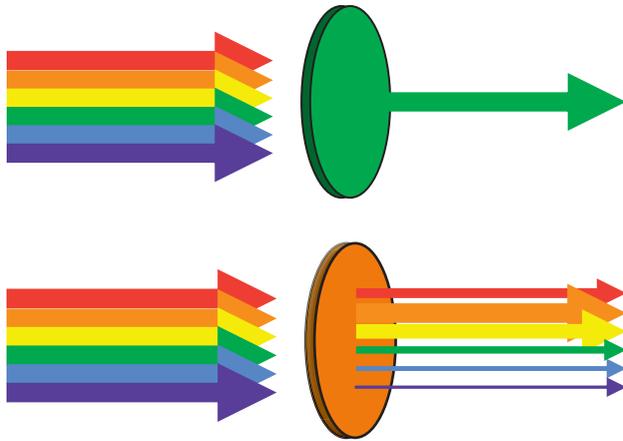
Sin importar cuál sea el filtro elegido, al hacerle incidir luz blanca siempre es transmitido algún color. Esto nos indica que cualquier color es parte de la luz blanca. Un prisma de vidrio es capaz de separar la luz blanca en sus colores constituyentes. El conjunto completo de los colores que se proyectan sobre una pantalla se conoce como el espectro. En un extremo del espectro está el rojo, le siguen el naranja, amarillo, verde, azul, y el violeta en el otro extremo. Estos nombres se aplican a regiones del espectro pues la variación del color es continua y no es posible definir en qué sitio termina un color y se inicia otro, hay un infinito de tonalidades en él. Sin embargo, por razones técnicas, representaremos el espectro con bandas de colores uniformes.



El conjunto de flechas de colores representa la luz del espectro completo, es la luz blanca. Si la luz blanca llega a un filtro, por ejemplo verde, sólo la parte verde del espectro atraviesa al filtro. Es por eso que decimos que ese es un filtro verde. Si la luz que transmite otro filtro es sólo la parte roja, decimos que el filtro es rojo.



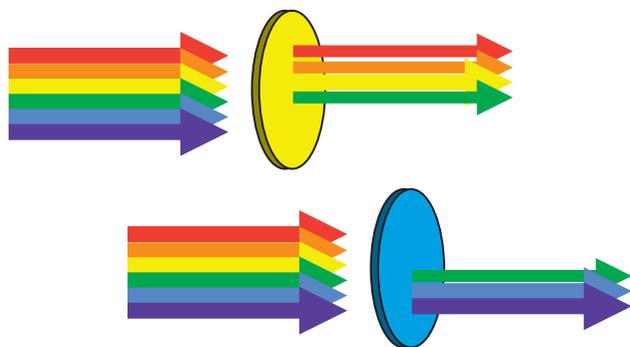
Sin embargo, la mayoría de los objetos familiares transparentes de color, como vasos, reglas, juguetes de plástico, papel celofán, micas, etcétera, no son tan selectivos sobre el color que transmiten. Por ejemplo, una regla de plástico naranja, deja pasar todos los colores. Se ve naranja porque este es el color que predomina pasando casi inalterado y los demás, aunque pasan, quedan disminuidos en intensidad. El color característico de un filtro depende de la luz que le ha sido restada al espectro completo.



### Conjunción de filtros

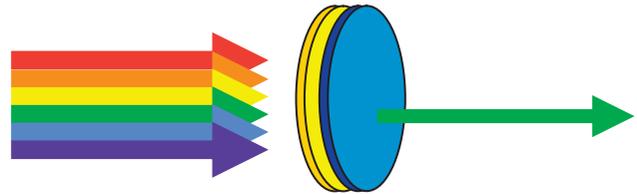
Ahora podemos explicar lo que sucede cuando situamos dos o más filtros juntos. Cada uno absorbe una parte de la luz que incide inicialmente, el resultado es el de una resta a la luz inicial. La luz transmitida es la que no ha sido absorbida por ninguno de los filtros.

Un ejemplo es el de un filtro amarillo y otro azul. El filtro amarillo absorbe la región del extremo azul y violeta. El filtro azul absorbe la región del otro extremo, el rojo y naranja.



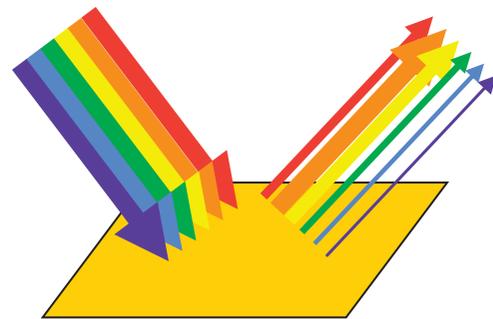
Solamente es transmitida por ambos una región intermedia que comprende al verde, y esa es la luz que logra pasar cuando ambos filtros se sitúan juntos.

En general no es posible predecir con precisión cómo se verá la luz que resulta de la conjunción de dos filtros a menos que se conozca bien cómo es la transmisión de luz de cada uno.

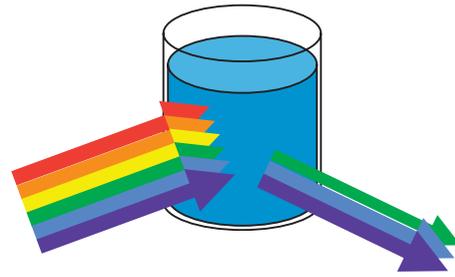
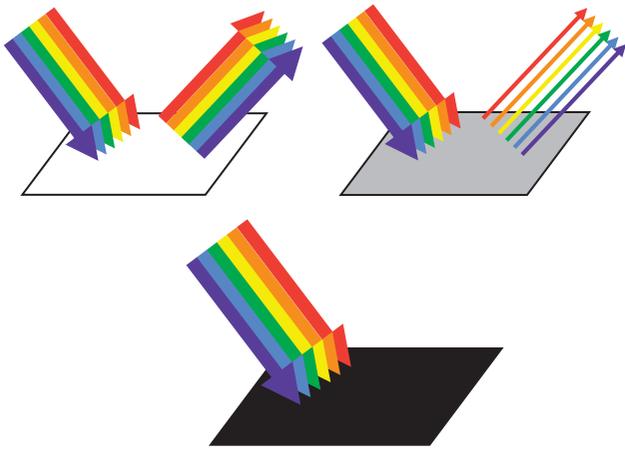


### Superficies

Las superficies de los objetos se comportan de manera muy semejante a los filtros. El color que aparentan es el resultado de la luz que emerge de ellas, es decir, de la que han reflejado. Si con los filtros decimos que la luz llega, una parte es absorbida y otra es transmitida, ahora, con las superficies, diremos que la luz llega, una parte es absorbida y otra es reflejada. Nótese la semejanza entre este diagrama de una superficie naranja y la anterior de un filtro naranja.

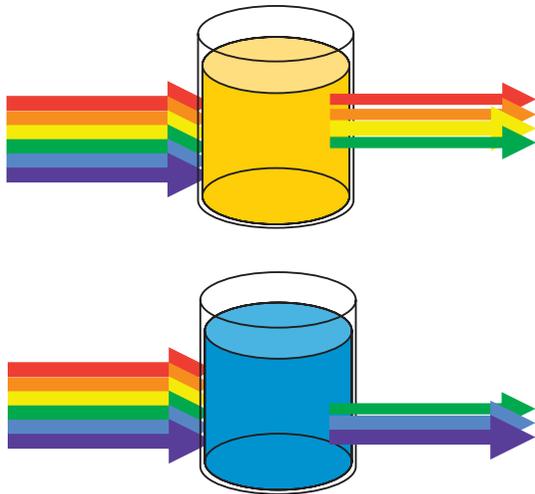


Y al igual que con los filtros, la mayoría de las superficies reflejan todos los colores, aunque con diferentes intensidades. Un caso de interés es el de los grises. Un papel blanco refleja todo, no absorbe. Uno gris absorbe una parte de la luz pues la luz reflejada es menos intensa que la incidente. El papel gris absorbe un poco de todos los colores por igual. El gris oscuro absorbe aún más luz, y el negro absorbe todo.

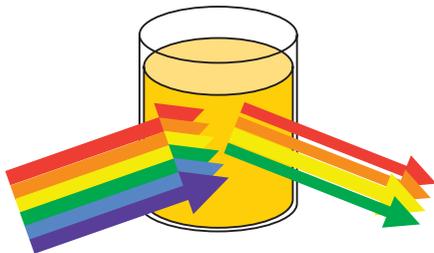


## Tintes y pigmentos

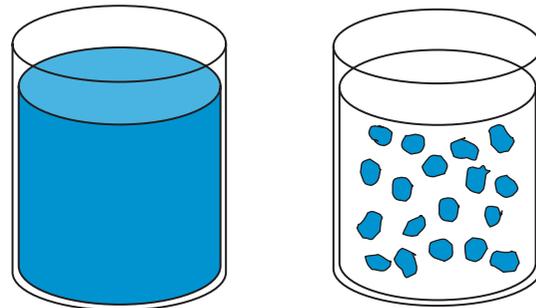
Si en un vaso transparente se vierte un tinte, su apariencia es cristalina y el color que aparenta es el de la luz que lo atraviesa. Su comportamiento es igual al de un filtro.



Si en el vaso hay pintura en vez de tinte, no es posible ver a través de él, la pintura es opaca. Se comporta como una superficie de color que sólo refleja una parte de la luz que incide sobre ella. El color que aparenta es el de la luz que refleja.



La figura siguiente muestra dos esquemas de vasos. El primero contiene un tinte, que es de color uniforme; consta de una sustancia de color diluida en otra transparente, no hay partículas sólidas. La solución coloreada es transparente para una parte de la luz. El segundo contiene una pintura que consta de partículas sólidas opacas, son el pigmento, en un líquido transparente incoloro. El líquido resultante no es transparente. Cada una de las partículas de pigmento se comporta como un pequeño filtro que transmite si es transparente o como una pequeña superficie que refleja si es opaca. En realidad no podemos distinguir las partículas de pigmento a simple vista pues son muy pequeñas.



Ejemplos de tinte son el agua de jamaica, los líquidos para teñir alimentos, las tintas de colores para dibujar, todos son transparentes. Son pinturas de pigmento el óleo o las pinturas de acrílico que son opacas.

## Mezclas de colores

Al mezclar tintes, el color resultante es el mismo que resulta al mirar a través de filtros juntos de los mismos colores de los tintes. Eso es porque el proceso que da color en ambos casos es igual: cada componente absorbe una parte del espectro y la luz

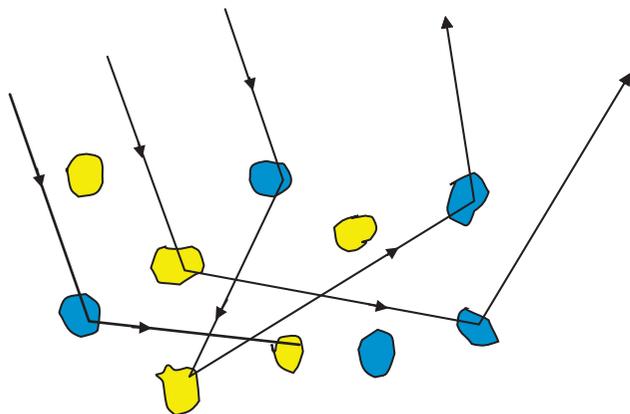


transmitida es la no absorbida por ninguno de los componentes, ya sean filtros o tintes.

Si el tinte es depositado sobre un papel blanco, éste lo absorbe, las sustancias líquidas se evaporan y en el papel queda impregnada la sustancia de color. El papel ya no se ve blanco, ahora tiene la apariencia de un papel de color.

Cuando se mezclan dos pinturas las partículas de uno y otro pigmento quedan revueltas y la luz que incide sobre una partícula, si no es absorbida, incide sobre otra y si no es absorbida después de varias incidencias llegará hasta el observador.

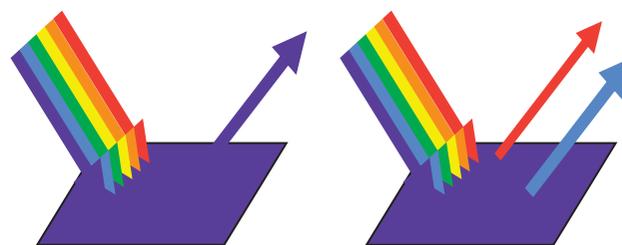
El proceso de mezcla de pigmentos, en su efecto, es igual a la mezcla de tintes o a la superposición de filtros, en todos ellos ocurre una resta de colores. El color que vemos es el resultado de la combinación de los colores que no fueron absorbidos. Por ejemplo, la pintura amarilla, al igual que el filtro amarillo, absorbe la región del extremo azul del espectro. La pintura azul, como el filtro azul, absorbe la región del extremo rojo. Ambas pinturas no absorben en gran medida la región central del espectro, en la que está el verde que es reflejado por ambos pigmentos y es el color que vemos cuando se mezclan esas pinturas.



### Las apariencias engañan

El color que percibimos en una superficie es el resultado de la combinación de los colores que han sido reflejados por ella, vemos rojo cuando la luz es

roja, verde con luz verde y así, pero también hay casos en los que el color percibido no está presente. Uno de ellos es el de algunas superficies que reflejan una parte del rojo y otra parte del azul, el color percibido es violeta aunque no se haya reflejado luz de este color. En la figura se muestran dos superficies, la primera refleja solamente el violeta, la segunda no lo refleja, refleja rojo y azul pero su aspecto es igual al de la primera. Esto nos indica que lo percibido no depende de manera sencilla de los colores presentes.



### Resta y suma

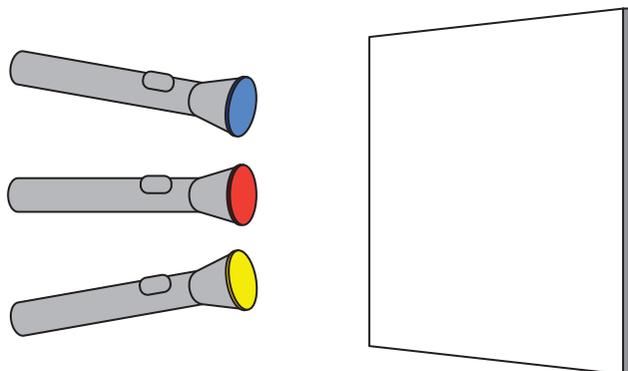
Lo que hasta ahora hemos tratado sobre la manera en que se producen combinaciones de colores puede considerarse como una resta de luces. Esto es porque un filtro quita luz, también una superficie está quitando luz, la que absorbe y solamente refleja una parte de la que incidió sobre ella. Al mezclar pinturas estamos quitando más luz reflejada con cada pigmento que incorporamos a la mezcla. Por eso cuando se hace una mezcla de muchos pigmentos diferentes se obtiene un tono muy oscuro.

¿Cómo podemos mezclar colores de manera que no se resten sino que se sumen? Lo que vemos es la luz que llega a nuestros ojos, si deseamos que llegue más luz pues basta con encender más luces, es decir, no mezclar pigmentos sino iluminar más.

Sabemos que un papel que se ve blanco tiene esa apariencia porque refleja la luz de todos los colores. Si en una habitación oscura usamos, como únicas fuentes de luz, lámparas que emiten luces de colores y las proyectamos sobre un papel blanco,



todos los haces proyectados serán reflejados y lo que vemos es el resultado, ahora sí, de una suma de colores.



### Lo que se ve al sumar colores

Algunas combinaciones en parejas resultan en lo siguiente:

*(Las impresiones no reproducen fielmente el color o la intensidad de luces proyectadas, sólo dan una idea de lo que se ve.)*



Al estar acostumbrados a mezclar pinturas, nos parece extraño que se pueda obtener amarillo con rojo y verde y que la mezcla de amarillo y azul resulte en blanco, que también se puede obtener a partir de otros colores.



El color resultante depende de las intensidades relativas de las luces que se suman. Las mismas luces roja y verde que producen amarillo pueden producir naranja si el verde se hace menos intenso:



Rojo con azul producen magenta y al reducir la intensidad del rojo se obtiene violeta:



Los tonos claro y oscuro de un color se deben a la intensidad alta o baja de la luz. El verde olivo es verde oscuro, el rosa es rojo claro, el café es naranja oscuro. Así todos los tonos de gris son debidos a luz blanca de diferentes intensidades. El negro, es simplemente la ausencia de luz.

### La reproducción de colores

Un pintor que desea reproducir los colores de un paisaje no necesita realmente una pintura diferente para cada color, él puede lograr muchos tonos mezclando unos cuantos colores, que llama primarios. De la misma manera, al sumar luces, es posible reproducir muchos colores usando unos cuantos colores iniciales. Esto es de importancia en las imágenes fotográficas y en las que se ven en una pantalla de televisión. Se ha encontrado que con tres colores básicos es posible reproducir, no todos, pero sí una gama enorme de colores.

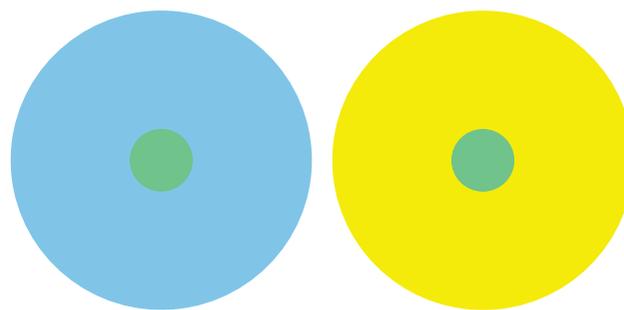
El conjunto de tres colores no es único, hay muchos posibles, el usado en las pantallas de televisión consta del azul, rojo y verde. Los colores que resultan de mezclar éstos por parejas se llaman complementarios. Los complementarios también forman un conjunto con el que se pueden reproducir muchos colores. Al mezclar los tres colores de uno de estos conjuntos se obtiene el blanco.



## La percepción

El caso del blanco es ilustrativo del fenómeno siguiente: diversas combinaciones de colores pueden producir la misma sensación de color. Por sólo ver un tono no es posible saber qué colores componentes tiene. Por ejemplo, vemos un papel blanco y no sabemos si está iluminado por dos colores, azul y amarillo, por tres, azul, rojo y verde, o por una luz como la del Sol que contiene todo el espectro.

Hay otros factores que influyen en lo que se percibe; cuando se ve un patrón de zonas de diversos colores, el color percibido en una de ellas depende del contraste que hace con las otras, ya sea por intensidades o por tonos. Los círculos pequeños de la figura siguiente son de igual color.



Y desde luego el color de la luz que ilumina determina lo que percibe, no es igual ver una ilustración a la luz del Sol que en la noche a la luz de una vela. También importa la intensidad de la iluminación; cuando es muy débil, como la luz de la Luna, la percepción de los colores queda muy disminuida. Con intensidades más bajas ya no hay percepción de colores, todo se ve en tonos claros y oscuros sin color.



## ÍNDICE DE ACTIVIDADES Y MATERIALES

ACTIVIDAD	MATERIAL
1. Combinación de pinturas amarilla y azul	Pinturas de color azul y amarillo Recipiente para mezclar y pinceles Hoja de registro: <ul style="list-style-type: none"><li>• Combinación de pinturas amarilla y azul</li></ul>
2. Combinación de pinturas roja y amarillo	Pinturas de color rojo y amarillo Recipiente para mezclar y pinceles Hoja de registro: <ul style="list-style-type: none"><li>• Combinación de pinturas roja y amarillo</li></ul>
3. Combinación de pinturas azul y roja	Pinturas de color azul y rojo Recipiente para mezclar y pinceles Hoja de registro: <ul style="list-style-type: none"><li>• Combinación de pinturas azul y roja</li></ul>
4. Combinación de pinturas, roja azul y amarilla	Pinturas de color amarillo, azul y rojo Recipiente para mezclar y pinceles Hoja de registro: <ul style="list-style-type: none"><li>• Combinación de pinturas, roja azul y amarilla</li></ul>
5. Mezcla de filtros amarillo y azul	Filtros de color amarillo-azul Hojas de registro: <ul style="list-style-type: none"><li>• Mezcla de filtros amarillo y azul</li></ul>
6. Mezcla de filtros de color y figuras	Filtros de color amarillo-azul Filtros con figuras de color amarillo: pato y elote figuras de color azul: pez y estrellas. Hojas de registro: <ul style="list-style-type: none"><li>• Mezcla de filtros de color y figuras</li></ul>
7. Mezcla de filtros rojo y amarillo	Filtros de color rojo y amarillo Hojas de registro: <ul style="list-style-type: none"><li>• Mezcla de filtros rojo y amarillo</li></ul>
8. Mezcla de filtros de color y figuras	Filtros de color rojo y amarillo Filtros con figuras de color rojo: hormiga, camión de bomberos y figuras de color amarillo: pato y elote Hojas de registro: <ul style="list-style-type: none"><li>• Mezcla de filtros de color y figuras</li></ul>



9. Mezcla de filtros azul y rojo	Filtros de color azul y rojo Hojas de registro: <ul style="list-style-type: none"><li>• Mezcla de filtros azul y rojo</li></ul>
10. Mezcla de filtros de color y figuras	Filtros de color azul y rojo Filtros con figuras de color azul: pez, estrellas y figuras de color rojo: hormiga y camión de bomberos. Hojas de registro: <ul style="list-style-type: none"><li>• Mezcla de filtros de color y figuras</li></ul>
11. Mezcla de filtros azul, rojo y amarillo	Filtros de color amarillo, azul y rojo Hojas de registro: <ul style="list-style-type: none"><li>• Mezcla de filtros azul, rojo y amarillo</li></ul>





# Combinación de pinturas amarilla y azul

Actividad 1

## Materiales

**Pinturas de color azul y amarillo**  
**Círculo cromático**  
**Recipiente para mezclar y pinceles**  
**Hoja de registro:**  
• **Combinación de pinturas amarilla y azul**



## Introducción al contexto

Inicien identificando los colores con los que van a trabajar, en este caso el azul y el amarillo. Identifiquen el color de algunos de los objetos que los rodean. Pregunte al grupo: ¿Alguien tiene algo de color amarillo? ¿De qué color es tu pantalón? ¿Alguien tiene algo de color azul? Con preguntas de este tipo puede iniciar la introducción para trabajar con los colores.

Mencione a los niños que en esta actividad conocerán qué ocurre o qué color se forma cuando mezclan dos colores: azul y amarillo.

## Indagación de ideas

Pregunte los niños, ¿qué creen que sucederá si mezclamos dos colores? ¿Creen que se forme un nuevo color? A continuación muestre todos los materiales y pida a los niños que identifiquen los colores amarillo y azul de las pinturas que está mostrando (traten de usar la misma cantidad de pintura).

Muestre las pinturas de color una por una frente al grupo, en este momento aún no debe repartirlas en las mesas de trabajo. Pregunte: ¿Qué ocurrirá si mezclamos las pinturas amarilla y azul? ¿Creen

que se forme un nuevo color o se quede amarillo y azul? ¿Qué color se formará? Recuerde que antes de realizar cada una de las combinaciones hay que preguntar a las alumnas y a los alumnos sobre el color que esperan obtener de la combinación que van a realizar. Es posible que algunos niños aún no conozcan los nombres de los colores, en este caso puede utilizar el círculo cromático (lámina 1 del cuaderno del alumno) para que elijan el color que creen que resultará de la combinación. Anote las predicciones de las alumnas y los alumnos para que las pueda retomar posteriormente.

## Desarrollo

Después de escuchar sus respuestas, entregue los materiales a cada mesa de trabajo.

- Una vez que los niños hayan reconocido las pinturas de color amarillo y azul, pídale que pongan un gota de pintura amarilla y una de azul, en el recipiente para mezclar y sin revolverlos.
- Pida que digan nuevamente qué color creen que se formará si se mezclan esos dos colores. Escuche sus respuestas. Recuerde que es muy importante ver lo que las alumnas y los alumnos hacen, así como escuchar sus predicciones.
- Después, pídale que comiencen a revolver las pinturas con el pincel.

Lámina 2

Combinación de pinturas amarilla y azul

- d) En este momento les pídales que nombren el color que resultó después de revolver los colores y que lo identifiquen en el círculo cromático.
- e) Pregunte si lograron obtener el color que esperaban en un inicio o salió uno diferente.

### Fase de discusión

Pida a los niños que relaten lo que hicieron. Después pregunte: ¿Qué observaron? ¿Qué pasó con los colores? ¿Se formó el color que pensaban? ¿Todos obtuvieron el mismo color? ¿Por qué creen que sucede esto? ¿Por qué obtuvimos un color diferente? ¿Alguien está usando algo del color resultante de la combinación de colores?

### Conclusiones

Para finalizar la actividad, pida a los alumnos que marquen su registro en la hoja correspondiente de su cuaderno de actividades. En la hoja de registro, tendrán que colocar el color resultante de la combinación realizada. Para elaborar el registro pueden usar la pintura o colores de madera. Si utilizan los colores de madera o las crayolas, cerciórese de que los niños utilicen los colores amarillo y azul para lograr el verde. En todas las hojas de registro deberán anotar la fecha de la sesión y el nombre del color resultante.

# Combinación de pinturas roja y amarilla

Actividad 2

## Materiales

**Pinturas de color rojo y amarillo**  
**Círculo cromático**  
**Recipiente para mezclar y pinceles**  
**Hoja de registro:**  
• **Combinación de pinturas roja y amarilla**



## Introducción al contexto

Inicie recordando con sus alumnos la combinación realizada en la sesión anterior (pinturas amarilla y azul): ¿Qué colores usamos? ¿Qué color resultó cuando juntamos las dos pinturas? Es recomendable que los alumnos usen sus cuadernos de registro para recordar la actividad.

Posteriormente, identifiquen los colores con los que van a trabajar, en este caso el rojo y el amarillo. Pregunte a los alumnos: ¿Qué cosas amarillas hay en nuestro salón? ¿Alguien tiene algo de color rojo? Con preguntas de este tipo puede iniciar la introducción al trabajo con estos colores. Mencione a las alumnas y a los alumnos que en esta actividad conocerán qué ocurre (qué color se forma) cuando mezclan los colores: rojo y amarillo.

## Indagación de ideas

Pregunte qué objetos, frutas o animales conocen que sean de color rojo o de color amarillo. Si les es difícil mencionarlos, ayúdeles preguntando por ejemplo: ¿De qué color son los plátanos? ¿De qué color son los jitomates o las manzanas? ¿Qué flores conocen que sean amarillas o rojas?

Muestre las dos pinturas que utilizarán en la actividad. Pregunte a los niños: ¿Qué color piensan que

se formará si mezclamos la pintura roja con la pintura amarilla? ¿Saldrá verde, como en la sesión anterior o tendremos un color diferente? Recuerde que antes de realizar cada una de las combinaciones hay que explorar las predicciones de las alumnas y los alumnos, es decir, preguntar sobre el resultado que esperan obtener de la combinación que van a realizar. Pueden utilizar el círculo cromático (lámina 1 del cuaderno del alumno) para que los niños señalen el color que esperan obtener.

## Desarrollo

Después de escuchar sus respuestas, entrega a cada mesa de trabajo los materiales.

- Pida a los niños que identifiquen los colores rojo y amarillo de las pinturas que tienen en la mesa de trabajo.
- Posteriormente, pida que pongan juntas una gota de pintura roja y una gota de pintura amarilla sin revolverlas.
- Después, pida que digan qué color se formará si se mezclan esos colores.
- Escuche sus respuestas y comiencen a revolver las pinturas con el pincel.
- En este momento, les pedirá que nombren el color que resultó después de que revolvieron esos colores. Utilicen el círculo cromático para identificar el color resultante.

Lámina 3

Combinación de pinturas roja y amarilla

### Fase de discusión

Pida a los alumnos que relaten la actividad realizada. Pregunte a los niños: ¿Qué observaron cuando revolvieron las pinturas de colores? ¿Qué color se formó? ¿Se formó el color que dijeron al inicio? ¿Todos obtuvieron el mismo color? ¿Por qué creen que se formó un color diferente?

### Conclusiones

Pida a los alumnos que marquen el resultado de la combinación en su hoja de registro. En este caso pueden usar la pintura utilizada o colores de madera. Si utilizan los colores de madera o crayolas, cerciórese de que los niños utilicen los colores amarillo y rojo para lograr la combinación anaranjada.

# Combinación de pinturas azul y roja

Actividad 3

## Materiales

**Pinturas de color azul y rojo**  
**Círculo cromático**  
**Recipiente para mezclar y pinceles**  
**Hoja de registro:**  
• **Combinación de pinturas azul y roja**



## Introducción al contexto

Observen en sus cuadernos de registro los colores que obtuvieron en las combinaciones anteriores (verde y anaranjado). Posteriormente, identifiquen los colores con los que se va a trabajar, en este caso el rojo y el azul. Pregunte a los alumnos: ¿Alguien tiene algo de color azul? ¿Alguien tiene algo de color rojo? Con preguntas como éstas puede iniciar la introducción al trabajo con estos colores. Mencione a los niños que en esta actividad conocerán el color que se forma cuando mezclan los colores azul y rojo.

## Indagación de ideas

Pregunte a los niños qué objetos conocen que sean de color azul o rojo. Si les es difícil mencionarlos, ayúdelos preguntando, por ejemplo: ¿De qué color es el cielo? ¿De qué color son los jitomates o las manzanas?

Después, muestre a los alumnos las pinturas de colores azul y rojo que se utilizarán en esta actividad. Pregunte a los alumnos: ¿Qué color piensan que se formará si mezclan la pintura azul con la pintura roja? ¿Se formará un nuevo color? ¿Qué color creen que resultará? Pueden utilizar el círculo cromático (lámina 1 del cuaderno del alumno) para que los niños elijan el color que esperan obtener.

## Desarrollo

Después de escuchar sus respuestas, entregue a cada mesa de trabajo los materiales para la actividad.

- Pida a los niños que identifiquen los colores azul y rojo de las pinturas que tienen en la mesa de trabajo.
- Posteriormente, pídeles que pongan juntas una gota de color azul y una gota de color rojo, sin revolverlas en el recipiente para mezclar.
- Acto seguido, pídeles que digan qué color se formará si mezclan esos colores.
- Después, comiencen a revolver las pinturas con el pincel.
- En este momento, tendrán que identificar el color que resultó al revolver los colores. Pueden utilizar el círculo cromático para señalar el color que obtuvieron.

## Fase de discusión

Pida a los niños que relaten la actividad realizada. Pregunte: ¿Qué observaron? ¿Se formó el color que pensaban? ¿Por qué creen que obtuvimos ese color? ¿Todos obtuvieron el mismo color? ¿Alguien trae algo del color resultante de la combinación de colores?

Lámina 4

Combinación de pinturas azul y roja



## Conclusiones

Al finalizar, registren el color que obtuvieron de la combinación en la hoja de registro correspondiente.

En este caso, pueden usar la pintura utilizada o colores de madera. Si utilizan los colores de madera o crayolas cerciórese de que los niños utilicen los colores azul y rojo para lograr el morado.



# Combinación de pinturas roja, azul y amarilla

Actividad 4

## Materiales

Pinturas de colores rojo, azul y amarillo  
Círculo cromático  
Recipiente para mezclar y pinceles  
Hoja de registro:  
•Combinación de pinturas roja, azul y amarilla

LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

Ahora prueba con 3 colores

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

¿Saldrá un color diferente?

Hoja de registro

Nombre: \_\_\_\_\_

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

Rojo Azul Amarillo

Materiales:

- Pinceles de colores
- Recipiente para mezclar
- Agua

Algunas explicaciones y preguntas:

¿Cómo se formó el color? ¿El color que se formó es más claro o más oscuro que los anteriores?

Pinta aquí el color que te salió. Escribe aquí el nombre del color.

## Introducción al contexto

Comente con los niños que en esta actividad trabajarán con los tres colores primarios que son con los que se hacen todas las combinaciones de pintura: amarillo, azul y rojo. Recuerden las combinaciones realizadas en las sesiones anteriores y los colores obtenidos en cada una de ellas. Utilicen el cuaderno del alumno para recordar lo realizado. ¿Qué colores utilizamos? ¿Qué combinaciones resultaron?

## Indagación de ideas

Pregunte a los niños qué cosas conocen que sean de color amarillo, azul y rojo. Ayúdelos preguntando, por ejemplo: ¿De qué color es el cielo? ¿Qué flores conocen de color amarillo? ¿De qué color son los jitomates o las manzanas?

Muestre las pinturas que utilizarán en la actividad. Pregunte a los niños: ¿Qué color piensan que se formará si mezclamos el amarillo, azul y rojo? En este caso la combinación que se obtendrá no aparece en el círculo cromático, pero puede pedir a los niños que señalen, de las cosas que tienen a su alrededor, el color que piensan se formará. De todos modos el círculo cromático (lámina 1 del cuaderno del alumno) debe estar presente por si los niños consideran que obtendrán alguno de esos colores.

## Desarrollo

Después de escuchar sus respuestas, entregue a cada mesa de trabajo los materiales correspondientes.

- Identifiquen los colores amarillo, azul y rojo de las pinturas que tienen en la mesa de trabajo.
- Posteriormente, junten una gota de pintura amarilla, otra de pintura azul y una más de pintura roja, en el recipiente para mezclar.
- Digan qué color se formará si se mezclan esos tres colores.
- Después podrán comenzar a revolver las pintura con el pincel.
- Nombren el color que resultó al revolver los tres colores. En este caso los niños observarán que se formó un color oscuro.

## Fase de discusión

Pida a los niños que relaten la actividad realizada. Pregunte a los niños: ¿Se formó el color que pensaban? ¿Dónde han visto ese color? ¿Es un color claro o es oscuro? ¿Por qué creen que se formó ese color?

## Conclusiones

Para finalizar, registren el color obtenido en la hoja de trabajo correspondiente. Si utilizan los colores de madera o crayolas, cerciése de que los niños utilicen los colores azul, rojo y amarillo para obtener la combinación.

## Mezcla de filtros amarillo y azul

Actividad 5

### Materiales

Previamente a la clase, deberá realizar varios juegos de filtros. Cada juego debe estar compuesto por un filtro amarillo y otro azul. Éstos pueden estar hechos de papel celofán u otro material traslúcido. Haga tantos juegos como equipos tenga en el salón de clases.

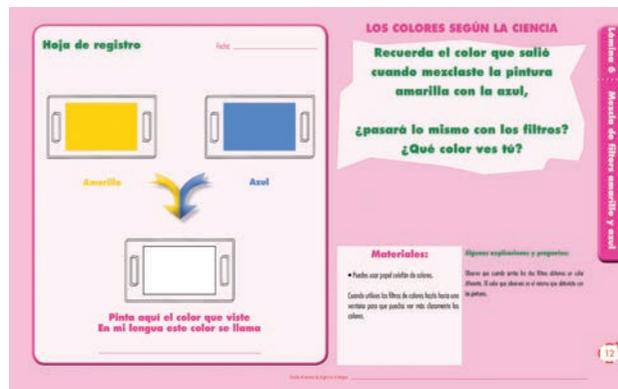
### Introducción al contexto

Antes de comenzar a trabajar con los filtros es importante platicar con las alumnas y los alumnos sobre lo que hicieron con las pinturas de colores, pídeles que mencionen los colores que usaron y el color que obtuvieron. Posteriormente podrán continuar con la actividad.

### Indagación de ideas

Tome el material que van a usar para la actividad, muestre a las alumnas y los alumnos los filtros amarillo y azul sin sobreponerlos y pregunte: ¿Qué creen que verán si colocan cada uno de los filtros frente a sus ojos y observan a través de él? ¿Se verá todo de colores?

Enseguida pregunte a los alumnos: ¿Qué color creen que se verá si colocan los filtros juntos? ¿Qué color se va a obtener? ¿Cómo lo saben? Para los niños resultará interesante ver que ocurre lo mismo con las pinturas y con los filtros, pero quizá algunos de ellos se confundan y no logren reconocer que obtendrán el mismo resultado, por ello es importante dejar que hagan sus propias predicciones sobre lo que piensan que puede suceder.



### Desarrollo

Entregue los materiales a cada equipo.

- Una vez que los niños tengan el material en su mesa, pídeles que tomen los filtros amarillo y azul de manera que queden juntos, pero no sobrepuestos.
- Vuelva a preguntar qué color se formará al poner un filtro sobre el otro.
- Después, pídeles que observen lo que ocurre cuando juntan esos dos filtros.
- En ese momento, podrá preguntar el nombre del color que resultó después de que juntaron los dos filtros.

### Fase de discusión

Ayúdelos a comparar el resultado de la combinación de los filtros con el que obtuvieron con las pinturas. Pregunta: ¿Qué pasó con las pinturas? ¿Qué ocurrió con los filtros? ¿Qué color se formó? ¿El color que se forma se parece a algo que tengan cercano? ¿Todos obtuvieron el mismo color? ¿Por qué creen que sucede esto?

### Conclusiones

Para finalizar, pida a los alumnos que llenen los espacios designados en la hoja de registro de combinaciones con el resultado que obtuvieron de la combinación de los filtros. Pregunte a los niños: ¿Cuántos filtros se utilizan? ¿Qué color resultó? ¿Si tuvieran más filtros se vería el mismo color?

# Mezcla de filtros de color y figuras

Actividad 6

## Materiales

Previamente a la clase, deberá realizar varios juegos de filtros. Cada juego debe estar compuesto por un filtro amarillo, otro azul y dos filtros con figuras: un pez azul y un pato amarillo. Éstos pueden estar hechos de papel celofán u otro material traslúcido. Haga tantos juegos como equipos tenga en el salón de clases.

## Introducción al contexto

Recuerden en grupo el trabajo que han realizado en las sesiones previas. Por ejemplo: ¿Qué colores hemos utilizado? ¿Qué hicimos con estos colores? ¿Cuál fue el resultado de mezclarlos? Menciona que en esta ocasión volverán a utilizar los colores amarillo y azul para elaborar una combinación.

## Indagación de ideas

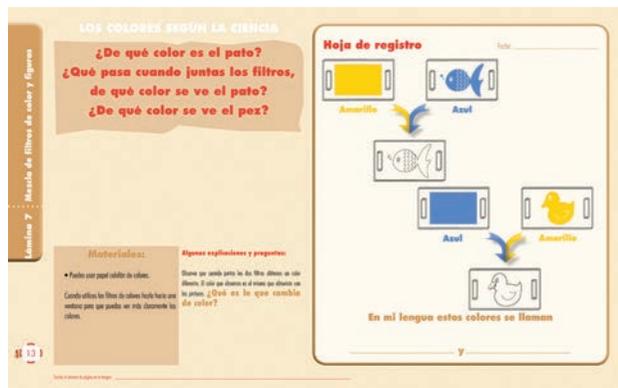
Pregunte nuevamente qué color se obtiene si juntamos filtros de color amarillo y azul.

Muestre a los niños los materiales que tendrán para trabajar. Posteriormente, entregue a cada equipo sus materiales.

## Desarrollo

Pida a los niños que realicen e identifiquen la combinación que se puede obtener con el filtro amarillo o azul junto con las figuras amarillas o azules. Para ello:

- a) Identificarán las figuras que tienen, así como sus colores.
- b) Juntarán el filtro amarillo con la figura azul.



- c) Después, pida a los alumnos que nombren el color que se verá en la figura si la vemos con el filtro amarillo.
- d) Observen lo que ocurre cuando juntan los filtros.
- e) En ese momento, les pedirá que nombren el color que resultó.
- f) Pregunte si lograron obtener el color que esperaban o salió uno diferente.
- g) Repitan la misma actividad pero con el filtro azul y las figuras amarillas.

## Fase de discusión

Pida a los alumnos que mencionen qué ocurrió con las distintas combinaciones de figuras y filtros que utilizaron. Pregunte: ¿Ocurrió lo que pensaban inicialmente? ¿Cambia el color si las figuras cambian? ¿Por qué?

## Conclusiones

Finalmente, llenen las zonas de la hoja de trabajo con las combinaciones del color que resultó de cada combinación que hicieron. Pregunte a los niños: ¿De qué depende el color que resulta de la combinación de colores?

Lámina 7

Mezcla de filtros de color y figuras

## Mezcla de filtros rojo y amarillo

Actividad 7

### Materiales

Previamente a la clase, deberá realizar varios juegos de filtros. Cada juego debe estar compuesto por un filtro rojo y otro amarillo. Éstos pueden estar hechos de papel celofán u otro material traslúcido. Haga tantos juegos como equipos tenga en el salón de clases.

### Introducción al contexto

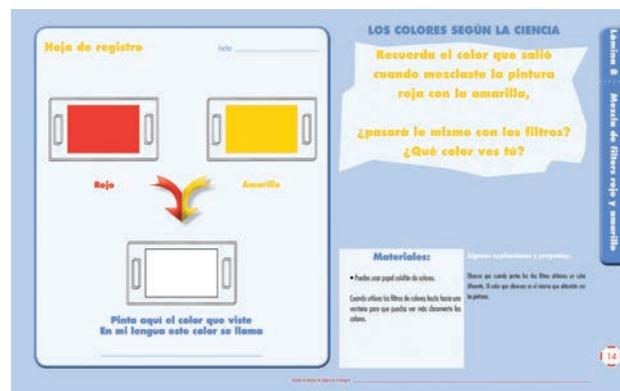
Platique con los alumnos sobre la actividad de combinación de pinturas amarilla y roja, pueden utilizar su cuaderno de registro para recordar el resultado obtenido.

Puede preguntarles: ¿Qué colores emplearon para la combinación? ¿Qué resultado obtuvieron al mezclar esos colores? ¿Qué materiales utilizaron en la actividad anterior? ¿Qué pasó cuando juntaron los filtros. Comente a los alumnos que en esta sesión trabajarán con filtros de color rojo y amarillo.

### Indagación de ideas

Primero, muestre a los alumnos el material con el que trabajarán, coloque los filtros rojo y amarillo juntos pero sin sobreponerlos, después pregunte: ¿Qué ven si colocan cada uno frente a sus ojos y observan a través de él? ¿De qué color se ven las cosas?

Indague las ideas de los alumnos preguntando: ¿Qué color creen que se verá si ponemos los dos filtros juntos? ¿Podrían saber qué color se va a obtener? ¿Cómo lo saben? Para los niños resultará interesante ver que lo mismo que ocurrió con las pinturas pasará con los filtros, pero quizá algunos de ellos se confundan y no logren reconocer que obtendrán el mismo resultado, por ello es importante dejar que hagan sus propias predicciones sobre lo que piensan que puede suceder. Pueden utilizar su cuaderno de registro para recordar los resultados que han obtenido en otras actividades.



### Desarrollo

Entregue los materiales a cada equipo:

- Una vez que los niños tengan el material en su mesa, pídeles que tomen los filtros rojo y amarillo, pídeles que los observen sin sobreponerlos.
- Vuelva a preguntarles qué color se formará al poner un filtro rojo sobre uno amarillo.
- Después, pídeles que observen lo que ocurre cuando juntan esos dos filtros.
- En ese momento, pídeles que mencionen el color que resultó después de que juntaron los dos filtros.

### Fase de discusión

En grupo comparen el resultado de la combinación de los filtros con el que obtuvieron con las pinturas. Pregunte: ¿Qué pasó con las pinturas? ¿Qué ocurrió con los filtros? ¿Qué color se formó en cada caso? ¿Este color se parece a algo que tengan cercano? ¿Todos obtuvieron el mismo color? ¿Por qué creen que sucede esto?

### Conclusiones

Para finalizar, registren en sus cuadernos de trabajo el resultado de la superposición de los filtros. ¿Cuántos filtros se utilizaron? ¿Si fueran más filtros, cambiaría el color?

# Mezcla de filtros de color y figuras

Actividad 8

## Materiales

Previamente a la clase, deberá realizar varios juegos de filtros. Cada juego debe estar compuesto por un filtro rojo, otro amarillo y dos filtros con figuras: un pato amarillo y un camión de bomberos rojo. Éstos pueden estar hechos de papel celofán u otro material traslúcido. Haga tantos juegos como equipos tenga en el salón de clases.

## Introducción al contexto

Recuerde con sus alumnas y alumnos el trabajo que han realizado en las sesiones anteriores: ¿Qué colores utilizaron? ¿Qué color se formó con las mezclas? Mencione que en esta ocasión volverán a utilizar los colores rojo y amarillo.

## Indagación de ideas

Pregunte nuevamente: ¿Qué color se obtiene si juntamos filtros de color amarillo y rojo? ¿Pasará lo mismo si juntamos una figura amarilla con un filtro rojo? ¿Y una figura roja con un filtro amarillo? ¿Cambiará la combinación?

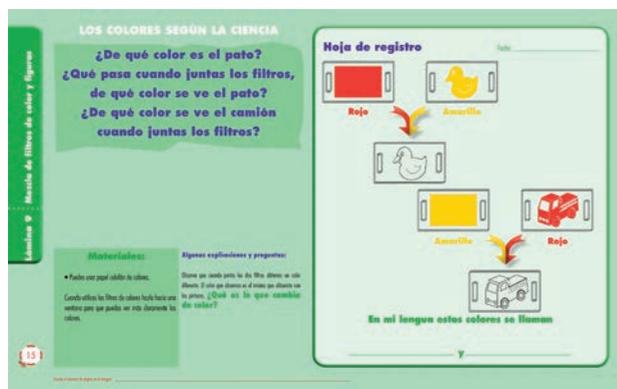
Muestre a los niños los materiales que tendrán para trabajar.

Después, entregue a cada equipo sus materiales.

## Desarrollo

Pida a los alumnos que realicen e identifiquen la combinación que se puede obtener con el filtro rojo o amarillo junto con las figuras rojas o amarillas.

- a) En primer lugar identificarán las figuras que tienen, así como sus colores.



- b) Después, juntarán el filtro amarillo con la figura roja.
- c) Acto seguido, les pedirá que digan de qué color se verá la figura roja si la vemos con el filtro amarillo.
- d) Después, les pedirá que observen lo que ocurre cuando juntan los filtros.
- e) Mientras observan el resultado, pídale que nombren el color que resultó.
- f) Después, repitan la misma actividad con el filtro rojo y la figura amarilla.

## Fase de discusión

Durante la discusión, solicite a los alumnos que describan qué ocurrió con las distintas combinaciones de figuras y filtros que utilizaron, pregúnteles si ocurrió lo que pensaban inicialmente: ¿Cambia el color si las figuras cambian? ¿Por qué?

## Conclusiones

Para concluir, llenen las zonas del cuaderno de trabajo con las combinaciones del color que resultó en cada combinación que hicieron. Pregunte a los niños: ¿De qué depende el color que resulta de la combinación de colores?

Lámina 9

Mezcla de filtros de color y figuras

## Combinación de filtros azul y rojo

Actividad 9

### Materiales

Previamente a la clase, deberá realizar varios juegos de filtros. Cada juego debe estar compuesto por un filtro azul y otro rojo. Éstos pueden estar hechos de papel celofán u otro material traslúcido. Haga tantos juegos como equipos tenga en el salón de clases.

### Introducción al contexto

Recuerden en grupo la actividad donde combinaron pinturas de color azul y rojo: ¿Qué colores utilizaron para la combinación? ¿Qué resultado obtuvieron al mezclar esos colores? Comente a sus alumnos y alumnas que en esta sesión trabajarán con filtros de color azul y rojo.

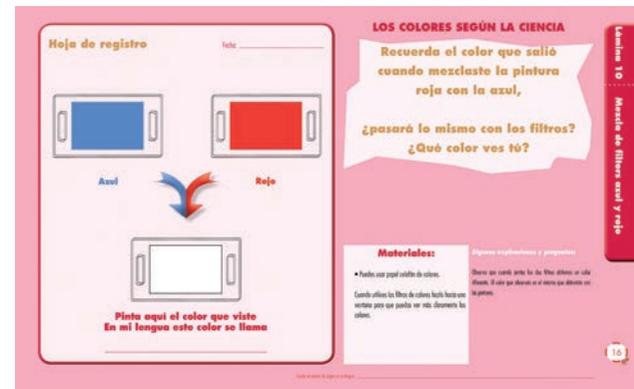
### Indagación de ideas

Primero, muestre a los niños el material con el que trabajarán, ponga los filtros azul y rojo juntos (sin sobreponerlos) y pregunte a sus alumnos: ¿Qué ven si los colocan cada uno frente a sus ojos y observan a través de él? ¿Qué color creen que se verá si ven a través de los dos juntos? ¿Podrían saber qué color se va a obtener? ¿Cómo lo saben?

### Desarrollo

Entregue los materiales a cada equipo:

- Una vez que todos tengan el material en su mesa, indíqueles que tomen los filtros azul y rojo de manera que queden juntos.
- Vuelva a preguntar qué color se formará al poner un filtro sobre el otro.
- Después, pídale que observen lo que ocurre cuando juntan esos dos filtros.
- En ese momento, solicíteles que nombren el color que resultó al juntar los dos filtros.



### Fase de discusión

Pida a los niños que comparen el resultado de la combinación de los filtros con el que obtuvieron con las pinturas. Pregunte: ¿Qué pasó con las pinturas? ¿Qué ocurrió con los filtros? ¿Qué color se formó en cada caso? ¿Este color se parece a algo que tengan cercano? ¿Todos obtuvieron el mismo color? ¿Por qué creen que sucede esto?

Estas preguntas ayudarán a que los niños reconozcan que en ambos casos, mezclando las pinturas de colores o sobreponiendo los filtros, se forma el mismo color.

### Conclusiones

Para finalizar, pida a los niños que llenen los espacios designados de su cuaderno con el resultado que obtuvieron de la combinación de los filtros. Pregunte a los niños: ¿Cuántos filtros se utilizaron? Y si fueran más filtros, ¿cambiaría el color?

# Combinación de filtros de color y figuras

Actividad 10

## Materiales

Previamente a la clase, deberá realizar varios juegos de filtros. Cada juego debe estar compuesto por un filtro azul, otro rojo y dos filtros con figuras: un camión de bomberos rojo y una estrella azul. Éstos pueden estar hechos de papel celofán u otro material traslúcido. Haga tantos juegos como equipos tenga en el salón de clases.

## Introducción al contexto

Recapitulen las sesiones anteriores, pregunte a los alumnos qué actividades hicieron, qué colores utilizaron, qué color se formó con las mezclas. Mencione que en esta ocasión volverán a utilizar los filtros de colores azul y rojo.

## Indagación de ideas

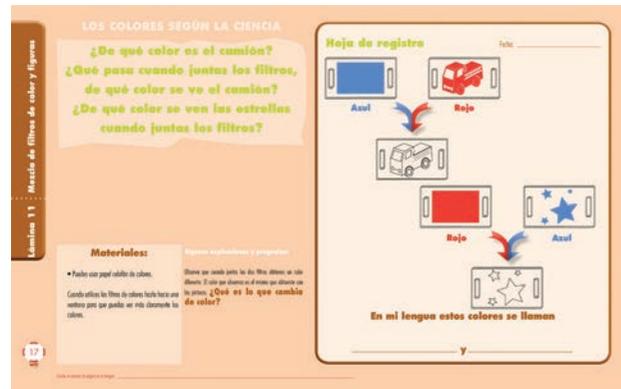
Pregunte a sus alumnos: ¿Qué color se obtiene si juntamos filtros de color azul y rojo? Y si juntamos una figura roja con un filtro azul, ¿de qué color se verá la figura?

Muestre a los niños los materiales que tendrán para trabajar y después entréguelos a cada equipo.

## Desarrollo

Pida a los niños que realicen e identifiquen la combinación que se puede obtener con el filtro azul o rojo junto con las figuras azules o rojas. Para ello:

- a) Identificarán las figuras que tienen, así como sus colores.
- b) Después, junten el filtro azul con la figura roja.



- c) Acto seguido, pregúnteles de qué color se verá la figura roja si la vemos con el filtro azul.
- d) Después, describan lo que observan cuando juntan los filtros.
- e) En ese momento, indíqueles que nombren el color que resultó.
- f) Repitan la misma actividad con el filtro rojo y la figura azul.

## Fase de discusión

Pida a los niños que mencionen qué ocurrió con las distintas combinaciones de figuras y filtros que utilizaron. Pregúnteles si ocurrió lo que pensaban inicialmente: ¿Cambia el color si las figuras cambian? ¿Por qué?

## Conclusiones

Finalmente, indíqueles que llenen las zonas de la hoja de trabajo con las combinaciones del color que resultó de cada combinación que hicieron. ¿De qué depende el color que resulte de la combinación de estos colores?

Lámina 11

Mezcla de filtros de color y figuras

## Mezcla de filtros azul, rojo y amarillo

Actividad 11

### Materiales

Previamente a la clase, deberá realizar varios juegos de filtros. Cada juego debe estar compuesto por un filtro amarillo, otro azul y otro rojo. Éstos pueden estar hechos de papel celofán u otro material traslúcido. Haga tantos juegos como equipos tenga en el salón de clases.

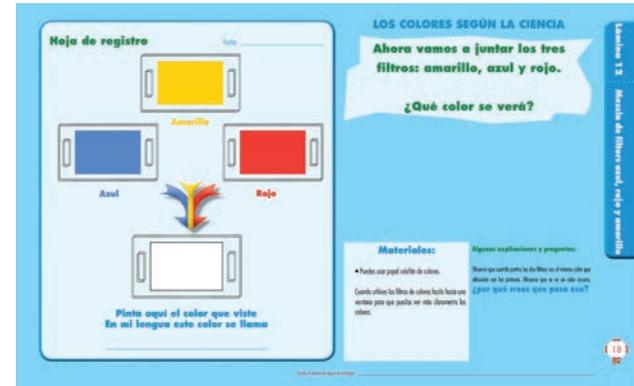
### Introducción al contexto

Comente con las alumnas y los alumnos sobre la actividad de mezclar los tres colores de pinturas y pregúnteles: ¿Qué colores utilizaron para la combinación? ¿Qué resultado obtuvieron al mezclar esos colores? Explíqueles que en esta sesión trabajarán con filtros de colores amarillo, azul y rojo. Pueden utilizar su cuaderno de registro para recordar la actividad.

### Indagación de ideas

Primero, muestre a los niños el material con el que trabajarán, coloque los filtros amarillo, azul y rojo juntos (sin sobreponerlos) y pregúnteles: ¿Qué sucederá si se ponen los tres juntos? ¿Qué color se verá? ¿Pasará lo mismo que con las pinturas? ¿Qué color creen que se forme al sobreponer los tres filtros? ¿Se parece a lo que se observa con las pinturas?

En este caso la predicción que se espera tendrá que ir por la línea de la disminución de luz y por tanto la obtención del negro (oscuridad) con la superposición de los tres filtros. Es posible que esto no sea lo que los niños piensen que va a suceder, por lo que habrá que esperar a sus predicciones y observaciones para analizar cuáles son las variables que son relevantes para ellos en este proceso de resta de color.



### Desarrollo

Entregue los materiales de trabajo a cada equipo.

- Una vez que los alumnos tengan el material en su mesa, pídeles que tomen los filtros amarillo, azul y rojo de manera que queden juntos.
- Vuelva a preguntar qué color se formará al poner juntos todos los filtros.
- Después, pídeles que observen lo que ocurre cuando juntan esos tres filtros.
- En ese momento tendrán que nombrar el color que resultó después de que juntaron los tres filtros.

### Fase de discusión

Comparen el resultado de la combinación de los filtros con el que obtuvieron con las pinturas: ¿Qué pasó cuando combinaron las pinturas azul, roja y amarillo? ¿Qué ocurrió con los filtros? ¿Qué color se formó en cada caso? ¿A qué corresponde este color? ¿Cómo podría explicarse que este color es el que se forma?

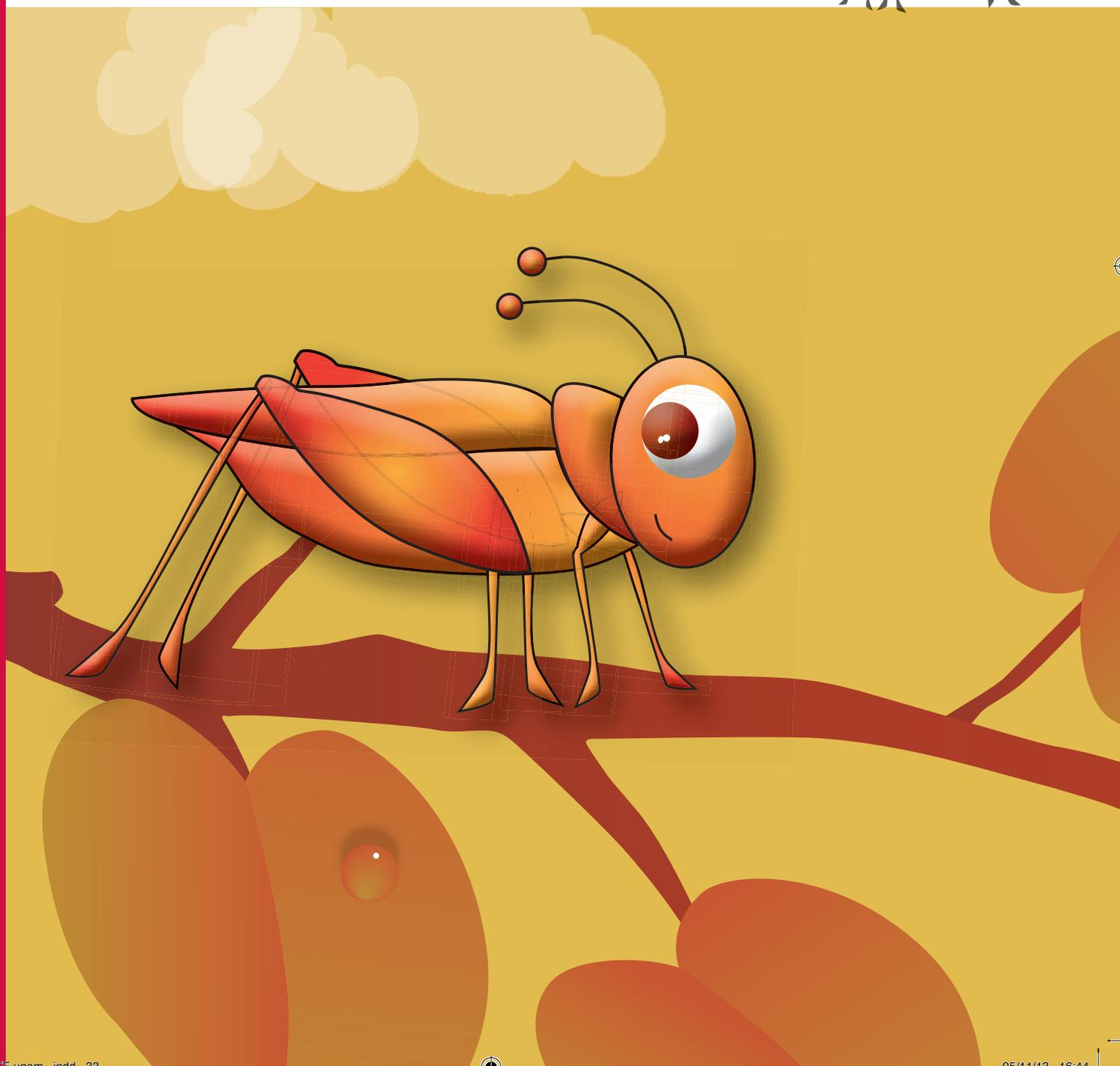
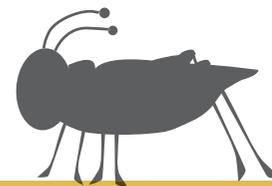
### Conclusiones

Para concluir, registren la actividad en la hoja correspondiente de su cuaderno. Pregunte a los alumnos: ¿Podríamos hacer nuevas combinaciones con los filtros? ¿Qué otros materiales podemos utilizar? ¿Qué colores veríamos?

## Las sombras según la ciencia

PRIMARIA CICLO I (1° y 2°)

Educación primaria indígena y de la población migrante



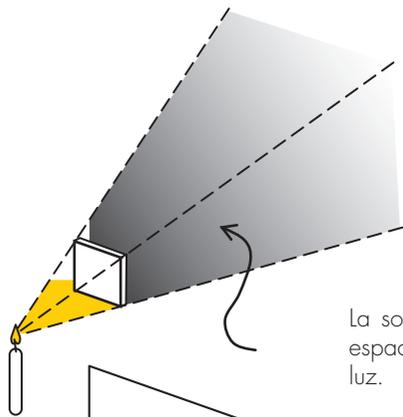




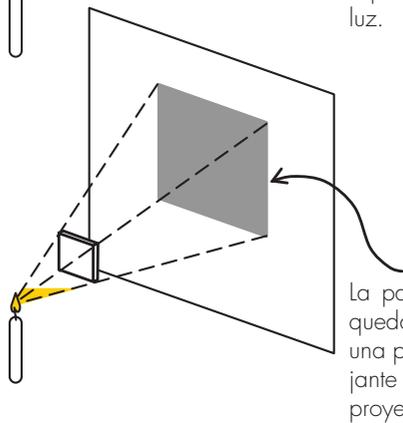
# CONCEPTOS FÍSICOS: FORMACIÓN DE SOMBRAS

## ¿Qué se necesita para hacer una sombra?

Una sombra es una región del espacio en la que no hay luz. Hay sombras que se distinguen fácilmente, por contraste, por estar rodeadas de una región en la que sí hay luz. Si se tiene una fuente luminosa, como un foco o una vela, los objetos vecinos producen sombras. Cada sombra es la región que queda en el espacio que está en la dirección opuesta a la de la fuente luminosa respecto al objeto.



La sombra es la región del espacio en la que no hay luz.



La parte de la sombra que queda en la superficie de una pared tiene forma semejante a la del objeto que la proyecta.

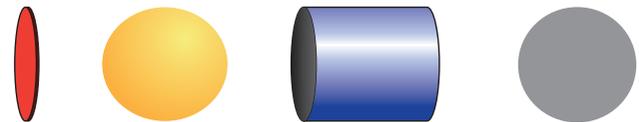
## ¿Cómo es una sombra?

Una sombra tiene algo en común con el objeto que la produce. Si hay una pared sobre la que incida la luz, y parte de la pared queda en sombra, la forma de la sombra que se proyecta sobre la pared es semejante a la forma del objeto que la produce.

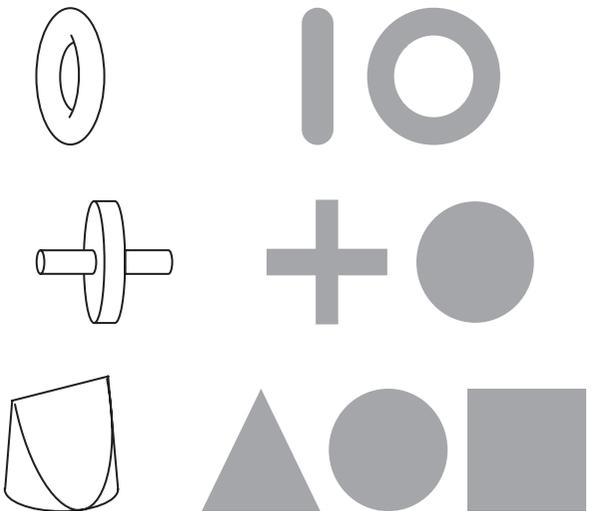


Esto nos permite reconocer a los objetos por sus sombras.

¿Cuál de estos objetos proyecta la sombra de la derecha?



Puede ser cualquiera de ellos.



Un mismo objeto puede proyectar sombras de diferentes formas según su orientación respecto a la dirección de la luz.

## Las sombras y su superficie de proyección

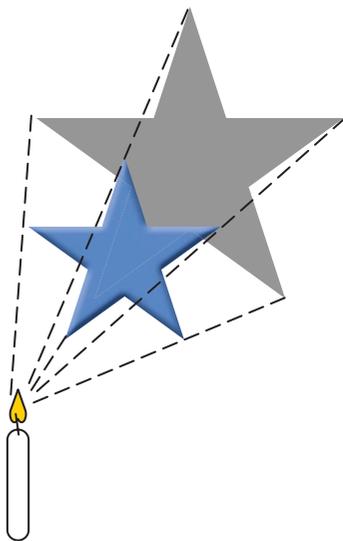


La forma de la sombra proyectada depende del ángulo con el que la luz incide sobre la superficie de proyección. El primer gato recibe luz con dirección horizontal y su sombra se proyecta sobre una pared. El segundo proyecta su sombra sobre el piso, la luz incide casi horizontalmente. El tercero está iluminado desde arriba, su sombra está debajo de él.

### ¿Qué nos dicen las sombras sobre la luz?

Las sombras siempre están del lado opuesto al de la fuente luminosa respecto al objeto. Esto es porque la fuente luminosa emite luz, y ésta viaja hacia todas direcciones a partir de la fuente. Los objetos que proyectan sombras están interrumpiendo el paso de la luz. El borde de la sombra proyectada sobre la pared tiene la forma del perfil del objeto. Es posible conectar cada punto de la sombra con su correspondiente del borde del objeto con líneas rectas.

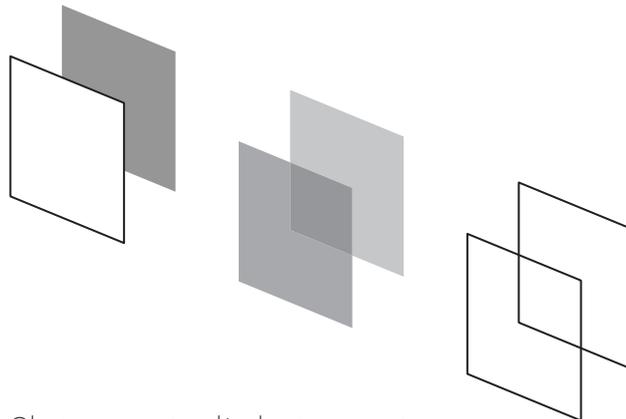
Cada punto del borde del objeto tiene su correspondiente en la sombra. Los puntos homólogos están unidos por líneas rectas.



Las rectas coinciden justo en la fuente luminosa. Estas rectas son las trayectorias que sigue la luz desde la fuente hasta la pared. Así pues, la luz se propaga en línea recta.

### Objetos opacos, transparentes y translúcidos

Los objetos que proyectan sombra son opacos, es decir la luz no los atraviesa. Hay objetos que sí son atravesados por la luz, son transparentes, como los hechos de vidrio. Hay también objetos que no son totalmente transparentes, dejan pasar sólo una parte de la luz que les llega, como los vidrios de unos lentes para el sol. La proyección de un vidrio transparente de una ventana es difícil de ver porque casi no se distingue de la región iluminada. La proyección de un vidrio oscuro no contrasta tanto con el fondo iluminado como la de un objeto opaco.



Objetos opaco, translúcido y transparente con sus sombras proyectadas sobre una pared.



## ÍNDICE DE ACTIVIDADES Y MATERIALES

ACTIVIDAD	MATERIAL
1. Reconocimiento de superficies plásticas con diferentes cualidades ópticas	<p>Superficies: transparente, transparente de color, translúcida, opaca y espejo</p> <p>Hojas de registro:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Superficie transparente</li><li>• Superficie transparente de color</li><li>• Superficie translúcida</li><li>• Superficie opaca</li><li>• Superficie espejo</li><li>• ¿A qué se parecen las superficies?</li></ul> <p>Cada una de las distintas superficies puede hacerse con diversos materiales, en la actividad se menciona una opción, y en la página 44 se incluye una lista de alternativas para cada caso, que es importante considerar para que se cuente con materiales que realmente tengan las cualidades ópticas que se desea que los niños analicen. Es necesario tenerlas listas para la actividad.</p>
2. Formación de sombras	<p>Superficie con figura de cerdo</p> <p>Superficie con silueta de cerdo</p> <p>Lámpara</p> <p>Tijeras</p> <p>Pegamento</p> <p>Superficie blanca que sirva de pantalla (puede ser cualquier material: pared, cartulina, laminado plástico, mampara, tela) donde se proyectan las sombras</p> <p>Hojas de registro de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Qué necesitamos para formar una sombra? (lámina 7)</li><li>• Materiales recortables (lámina 8)</li><li>• ¿Cómo se forma una sombra? (lámina 9)</li><li>• ¿Qué necesitamos para formar una sombra? (lámina 7)</li><li>• Ahora, ¿cuál es la sombra? (lámina 10)</li><li>• Materiales recortables (lámina 11)</li><li>• Materiales recortables (lámina 12)</li></ul> <p>Las superficies con figuras para sombras deben estar listas antes de realizar la actividad, para que las alumnas y los alumnos puedan trabajar con ellas. En la actividad se indica una alternativa para armarlas, y en la página 44 se incluyen otras opciones para hacerlas.</p>
3. Cómo es mi sombra	<p>Gises</p> <p>Hoja de registro:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Cómo es tu sombra? (niño y niña)</li></ul>
4. Los colores de mi comunidad	<p>Materiales por equipo:</p> <p>Pinturas líquidas amarilla, roja, azul y blanca</p> <p>Recipientes para realizar las mezclas de colores</p> <p>Brochas o pinceles</p> <p>1 pliego de papel</p>

# Reconocimiento de superficies con diferentes cualidades ópticas

## Actividad 1

### Materiales

Las superficies pueden ser:  
 Transparente: bolsa de plástico transparente o papel celofán incoloro.  
 Transparente de color: bolsa de plástico de color o papel celofán de color.  
 Translúcida: bolsa de plástico blanca, pasta transparente de color blanco para engargolado.  
 Opaca: cartulina gruesa o un trozo de madera.  
 Espejo: espejo de vidrio (debe utilizarse con suma precaución y supervisión).

**Superficies: transparente, transparente de color, translúcida, opaca y espejo**  
**Hojas de registro:**

- Transparente
- Transparente de color
- Translúcida
- Opaca
- Espejo
- Todas las superficies

### Introducción al contexto

Platique a los niños que en la sesión del día trabajarán con diferentes materiales para identificar si todos tienen las mismas características, si con todos se pueden ver las cosas. Mencione que los objetos que utilizarán son semejantes a algunos que tienen en su casa o escuela.

### Indagación de ideas

Pregunte a alumnas y a alumnos si es posible ver a través de los objetos, por ejemplo: ¿Puedes ver a través de la cortina del baño? ¿A través de la ventana? ¿Puedes ver a través de una pared? ¿Qué pasa cuando ven un espejo?



Permita que los niños exploren los materiales que tienen dentro del salón. Pueden usar papel de diferentes texturas y colores, asomarse por la ventana y debajo de las mesas. Asegúrate de que utilicen distintos materiales y en todos los casos pregúnteles si pueden ver a través de ellos o no.

A continuación, muestre todos los materiales (superficies) y pregunte a los alumnos si todos son iguales o en qué son diferentes. Pregunte: ¿En qué son diferentes los materiales que están observando? ¿En qué se parecen? ¿Creen que puedan ver con ellos?

## Desarrollo

Después de escuchar sus respuestas, entregue a cada mesa de trabajo los materiales, que en este caso son cinco superficies diferentes.

- a) Pida a los alumnos que observen a través de cada una de las superficies que tienen sobre la mesa para que digan si todas son iguales o cuál es la diferencia entre ellas. Probablemente los alumnos centrarán su atención en el color o tamaño de las superficies, por ello es importante que los ayude haciendo una distinción entre las que permiten ver y las que no permiten ver nada. Observen varios objetos, acérquenlos y aléjenlos de las superficies.
- b) Nombren cada una de las superficies de acuerdo a su cualidad óptica (transparente, transparente de color, translúcida, opaca y espejo) para que los niños puedan recordarlas e identificarlas como tales. Recuerde que el objetivo de la sesión no es memorizar los nombres de las superficies sino que los niños puedan diferenciar las que permiten ver y de las que no.

## Fase de discusión

Pregunte a los alumnos qué observaron durante la actividad: ¿Todas las superficies eran iguales? ¿Podían ver de la misma manera? ¿Las cosas se veían igual? Después, pregunte a los alumnos por qué con algunas las superficies se puede ver y con otras no es posible ver.

Es importante que alumnos y alumnas discutan lo que observaron y la forma en que establecieron una clasificación de las superficies de tal forma que expresen lo que sucede con la luz, las superficies y lo que se puede ver a través de ellas. En este momento, pídale que señalen en la hoja de registro de cada una de las superficies la forma en que se ve o no a través de ellas. Las hojas de registro tienen dibujada la cara de un niño, una de las superficies, un objeto y en la parte inferior, tres opciones. En este caso los alumnos deberán señalar la opción que represente lo que observaron con las superficies, ayúdelos a identificar cómo ven con cada una de las superficies.

## Conclusiones

Para finalizar, pida a los niños que comparen las superficies con los objetos que localizaron dentro del salón o que han visto en su casa. En su cuaderno de registro tienen una hoja con las cinco superficies representadas. Los niños deberán dibujar, debajo de cada una, las cosas que encontraron dentro del salón o en otro lugar y que son semejantes a las superficies. Recuérdeles que la semejanza de los materiales tiene que ver con lo que se puede ver o no a través de ellos.

## Formación de sombras

### Materiales

Para realizar la actividad es necesario tener listas las superficies, para ello se pueden trazar la figura y la silueta del cerdo sobre una cartulina gruesa, preferentemente de color negro, recortalas y pegar cada una sobre un acetato transparente.

Superficie de cerdo  
 Superficie de silueta de cerdo  
 Lámpara  
 Tijeras  
 Pegamento  
 Superficie blanca que sirva de pantalla  
 (puede ser cualquier material: pared, cartulina, laminado plástico, mampara, tela) donde se proyectan las sombras  
 Hojas de registro de:

- Cerdo
- Hoja para pegar
- Silueta de cerdo
- Hoja para pegar

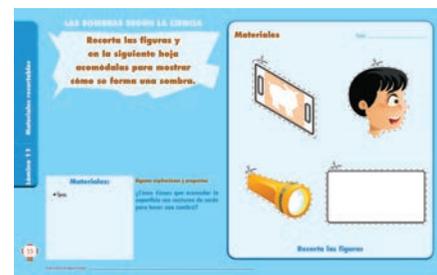
### Introducción al contexto

Recuerden en grupo las sesiones anteriores: ¿Todas las superficies son iguales? ¿Por qué algunas te permiten ver a través de ellas y otras no? Explique a los alumnos que en la sesión del día seguirán trabajando con la luz, en esta ocasión será sobre la formación de sombras.

### Indagación de ideas

Para indagar sus ideas, pregunte a los alumnos si alguna vez han visto una sombra, cómo era y dónde la vieron. Escuche sus descripciones, seguramente muchos de ellos habrán visto sombras. Retome sus ideas y pregunta cómo creen que se forman las sombras.

### Actividad 2



## Desarrollo

Retome las respuestas de los niños y coloque los materiales como ellos lo sugieran o permite que los niños exploren con el material para que intenten formar la sombra. Observe sus acciones y escuche sus respuestas para que pueda identificar cómo consideran que se forma una sombra. Para continuar es necesario apagar las luces del salón y, de ser posible, tapar las ventanas para oscurecer lo más que se pueda el aula, de manera que se aprecie mejor la formación de sombras.

Enseguida, encienda la lámpara, coloque frente a ella la superficie del cerdo y diríjala hacia la superficie blanca que servirá de pantalla para proyectar la sombra. Solicite a los alumnos que observen y pregúntales: ¿Cuál es la sombra? Pida a uno de los alumnos que la señale la sombra y pregunte nuevamente: ¿Si apago la luz de la lámpara se seguirá viendo la sombra? ¿Por qué creen eso? ¿De qué color es la superficie? ¿De qué color es la sombra?

A continuación, presente a los niños la superficie plástica con la silueta del cerdo y pregunta: ¿Cómo será la sombra en este caso? ¿Será igual a la que vimos antes? Posterior a sus respuestas, pida a uno de los alumnos colocar la superficie frente a la lámpara para proyectar la sombra. Es importante destacar o dirigir su atención hacia el área iluminada, así como hacia la zona oscura que se observa en la pantalla con el fin de identificar cuál es la sombra que se está proyectando. Pida a los alumnos que señalen cuál es la sombra. En este caso, la sombra es la parte que rodea la silueta del cerdo y no la silueta de éste, como pudieran pensar. Después, permita que los niños proyecten la sombra de cada una de las figuras y experimentar libremente.

## Fase de discusión

Alumnas y alumnos tendrán que describir la actividad realizada, pídeles que mencionen los materiales que utilizaron para hacer la sombra y cómo lograron formarla. ¿Dónde colocaron la superficie del cerdo y dónde la lámpara? También pregúntales: Si no hay luz, ¿se podrá ver la sombra? Si no hay un objeto, ¿podrá haber una sombra? ¿En dónde debe estar el objeto y dónde la luz para ver su sombra?

## Conclusiones

Para concluir esta actividad, alumnos y alumnas armarán un escenario en donde tendrán que colocar objetos para que se formen las sombras. Utilicen sus hojas de registro para realizar las siguientes tareas:

- De la lámina 8, los niños recortarán los objetos que se muestran (una superficie, una sombra, una lámpara y un niño).
- En la siguiente hoja, deberán pegar los objetos recortados de modo que muestren el arreglo o acomodo que hicieron con los materiales para formar la sombra del cerdo.
- De la lámina 11, los niños nuevamente recortarán los objetos (una superficie, una lámpara, un niño y un recuadro para dibujar).
- En la cuarta hoja, pegarán los recortes de forma que puedan mostrar el arreglo que hicieron para ver la sombra. En este caso ellos tendrán que dibujar en el recuadro la sombra que vieron, ya que ésta no se ha especificado.

## ¿Cómo es mi sombra?

Actividad 3

### Materiales

**Gises**

**Hoja de registro:**

- Mi sombra (niño)
- Mi sombra (niña)



### Introducción al contexto

Platique con alumnas y alumnos sobre las actividades anteriores y sobre las sombras que han visto a su alrededor. Ya observaron las sombras de los materiales que utilizaron en las actividades, ahora pregunte si todos los objetos tienen sombra, por ejemplo, los árboles, los perros o ellos mismos.

### Indagación de ideas

Pregunte a los alumnos: ¿Alguna vez han visto su sombra? ¿Cómo es? ¿Cómo se formó? ¿Qué tienen que hacer para formar su propia sombra? ¿Cómo creen que será? ¿Qué necesitan para hacer su sombra? En este caso no utilizarán la lámpara, así que pregunte: ¿Si no tuviéramos una lámpara, qué otra cosa podríamos usar para formar nuestra sombra?

### Desarrollo

Para desarrollar la actividad todos deberán salir del salón y jugar a proyectar su sombra. Les hará notar que según la posición en que se ubiquen y la posición de la fuente de luz, en este caso el Sol, varía o cambia la sombra proyectada. Pida a los niños que dibujen su sombra o la silueta utilizando el gis.



### Fase de discusión

De regreso en el aula, pida a los niños que describan lo que hicieron. ¿Cómo lograron hacer su sombra? ¿Cómo era? En este caso no utilizaron una lámpara para hacer su sombra. Pregúnteles: ¿Por qué pudieron ver su sombra? ¿Qué fuente de luz utilizaron? ¿Cómo se forman las sombras?

### Conclusiones

Para terminar con la sesión, cada alumno tendrá que dibujar su propia sombra en la hoja de registro correspondiente. Pida a sus alumnos que dibujen la fuente de luz, su posición (que en este caso fue el Sol) y la sombra proyectada.

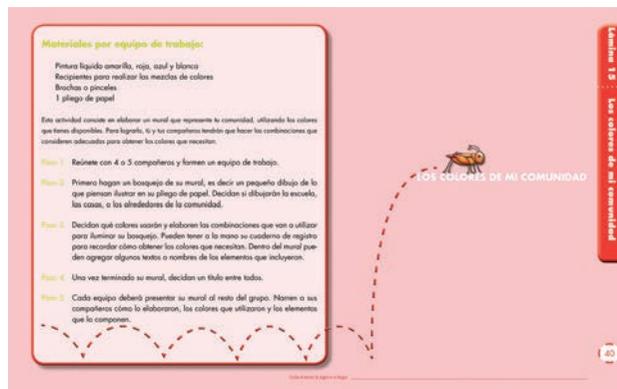
### Materiales

**Materiales por equipo:**  
**Pinturas líquidas amarilla, roja, azul y blanca**  
**Recipientes para realizar las mezclas de colores**  
**Brochas o pinceles**  
**1 pliego de papel**

### Desarrollo

La actividad de cierre tiene como objetivo recapitular las actividades realizadas a lo largo de la secuencia sobre los colores. Esta actividad consiste en elaborar un mural que represente la comunidad donde viven, utilizando los colores que tienen disponibles. Para lograrlo, los alumnos en equipo tendrán que elaborar las combinaciones que consideren adecuadas para obtener los colores que necesitan.

- Paso 1.** Formen equipos de trabajo de cuatro o cinco alumnos.
- Paso 2.** Para comenzar, los alumnos tendrán que elaborar un bosquejo de su mural, es decir, un pequeño dibujo de lo que piensan ilustrar en su pliego de papel. Tendrán que decidir si dibujarán la escuela, las casas, o



los alrededores de la comunidad. También decidirán qué colores usarán y posteriormente, elaborarán las combinaciones que van a utilizar. Ayúdelos a recordar los colores que usaron en las actividades y las combinaciones que obtuvieron. Pueden tener a la mano su cuaderno de registro para recordar cómo obtener los colores que necesitan.

- Paso 3.** Una vez terminado el bosquejo, comienzan a elaborar el mural, mientras lo realizan, recuérdelos que pueden agregar algunos textos o nombres de los elementos que han dibujado.
- Paso 4.** Una vez terminados los murales, pida a los equipos que decidan un título entre todos. Después, cada equipo deberá presentarlo al resto del grupo. Tendrán que narrar a sus compañeros cómo lo elaboraron, los colores que utilizaron y los elementos que lo componen.



## ALTERNATIVAS DE MATERIALES PARA LAS ACTIVIDADES

GUÍA DEL DOCENTE	CUADERNO DEL ALUMNO	MATERIAL
Actividad 1. Reconocimiento de superficies con diferentes cualidades ópticas	Lámina 1. Superficie transparente Lámina 2. Superficie transparente de color Lámina 3. Superficie translúcida Lámina 4. Superficie opaca Lámina 5. Superficie espejo Lámina 6. ¿A qué se parecen las superficies?	Superficies: transparente, transparente de color, translúcida, opaca, espejo
<p>Para contar con las distintas superficies, se puede hacer uso de alguna de estas opciones para cada caso:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Transparente: Acetato, mica, pasta transparente para engargolado, tapa transparente de recipiente para comida, botella de plástico vacía.</li><li>• Transparente de color: Pasta transparente de color para engargolado, botella de plástico vacía.</li><li>• Translúcida: tapa transparente de recipiente para comida, cortina de baño.</li><li>• Opaca: cartón grueso o trozo de triplay.</li><li>• Espejo: Espejo de vidrio (manejar con precaución)</li></ul>		
Actividad 2. Formación de sombras	Lámina 1. ¿Cómo se forma una sombra? Lámina 2. Materiales recortables Lámina 3. ¿Cómo se forma una sombra? Lámina 4. ¿Cuál es la sombra? Lámina 5. Materiales recortables Lámina 6. ¿Cuál es el camino de la luz?	Superficie con figura de cerdo Superficie con silueta de cerdo
<p>Para contar con las superficies de figura y silueta de cerdo, se puede optar por alguna de estas ideas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fotocopiarlas sobre acetato transparente.</li><li>• Trazarlas sobre acetato transparente e iluminarlas con pintura tipo témpera-cartel de color negro.</li><li>• Trazarlas sobre un cartón grueso y recortarlas</li></ul>		