

# ¿Qué pasa en la atmósfera? Exploremos los colores del cielo



Texto de Becca Hatheway y Kerry Zarlengo

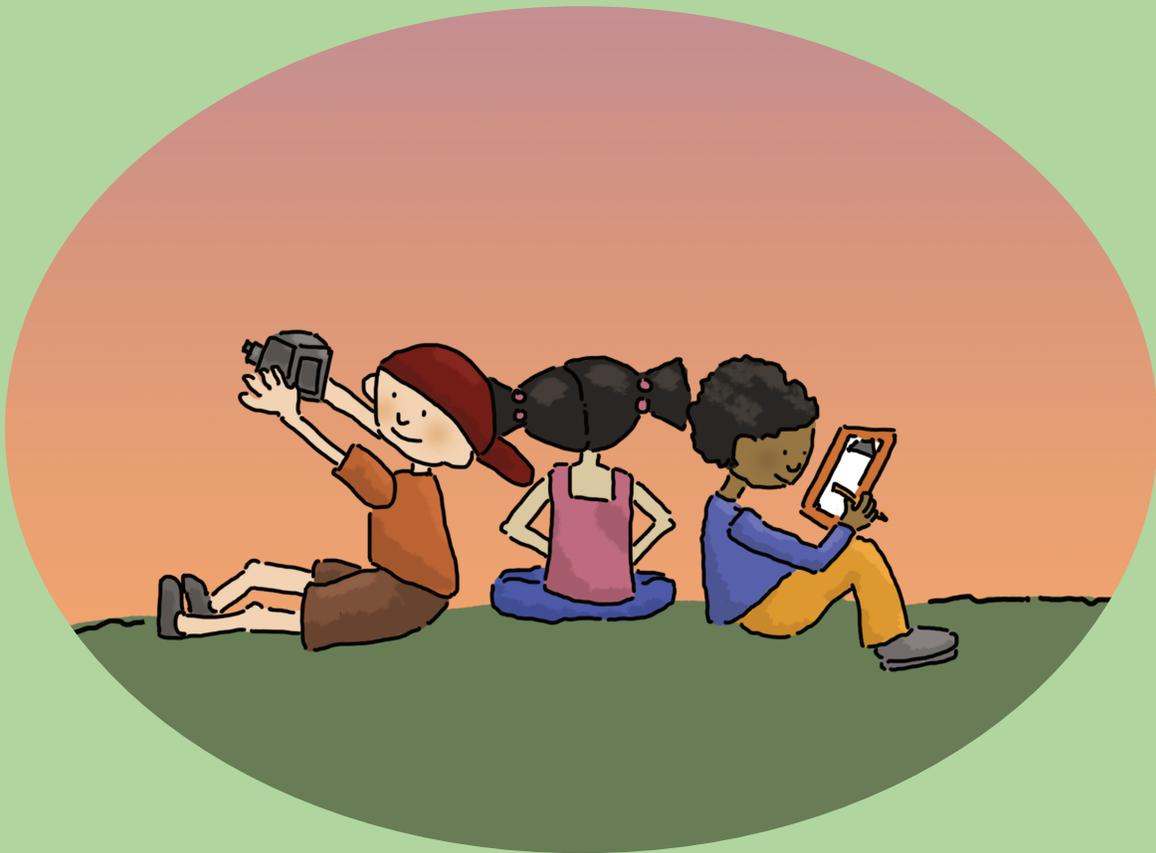
Ilustraciones de Lisa Gardiner

Elementary  GLOBE™





# ¿Qué pasa en la atmósfera?



## Exploremos los colores del cielo

Texto de Becca Hatheway y Kerry Zarlengo  
Ilustraciones de Lisa S. Gardiner

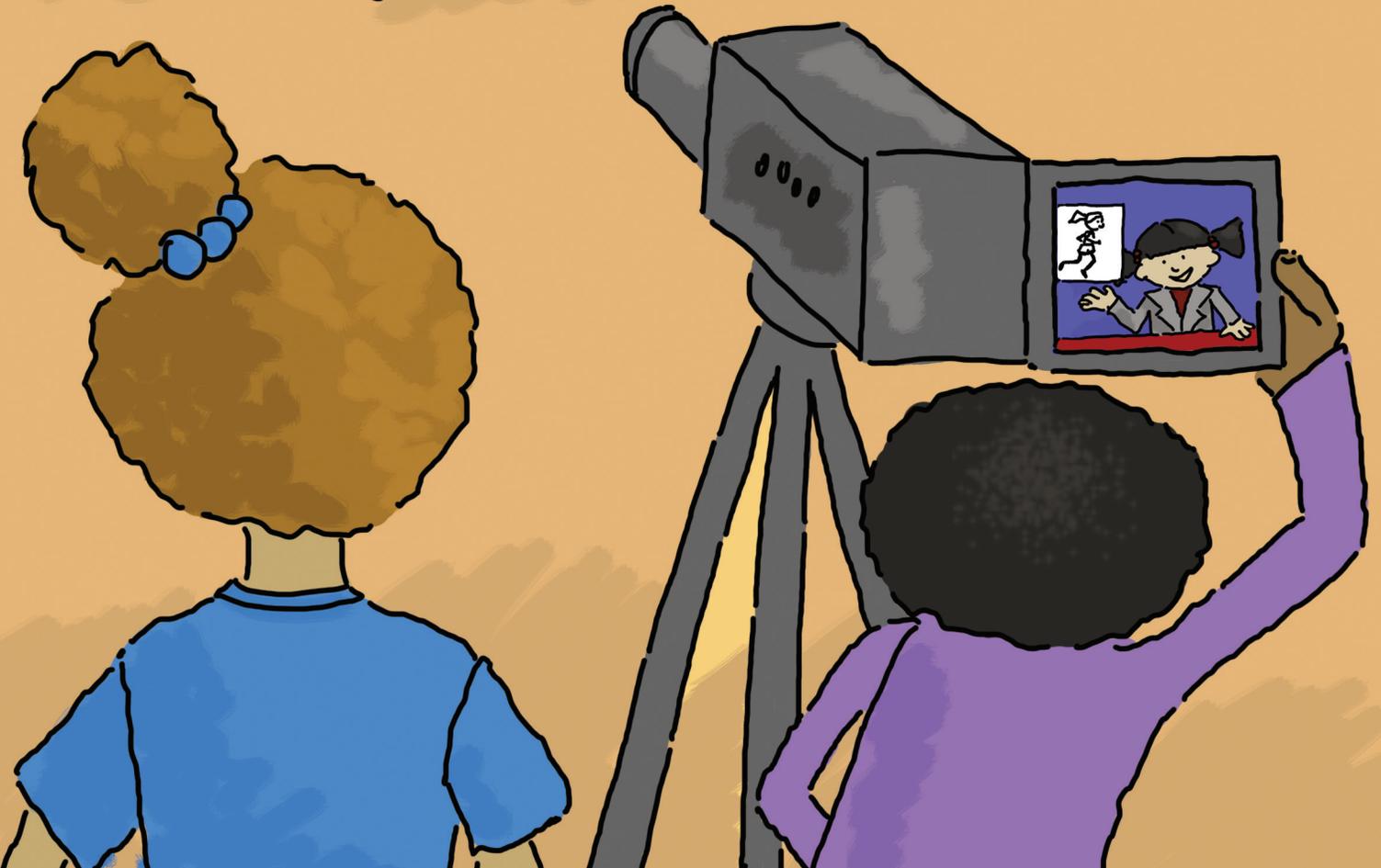
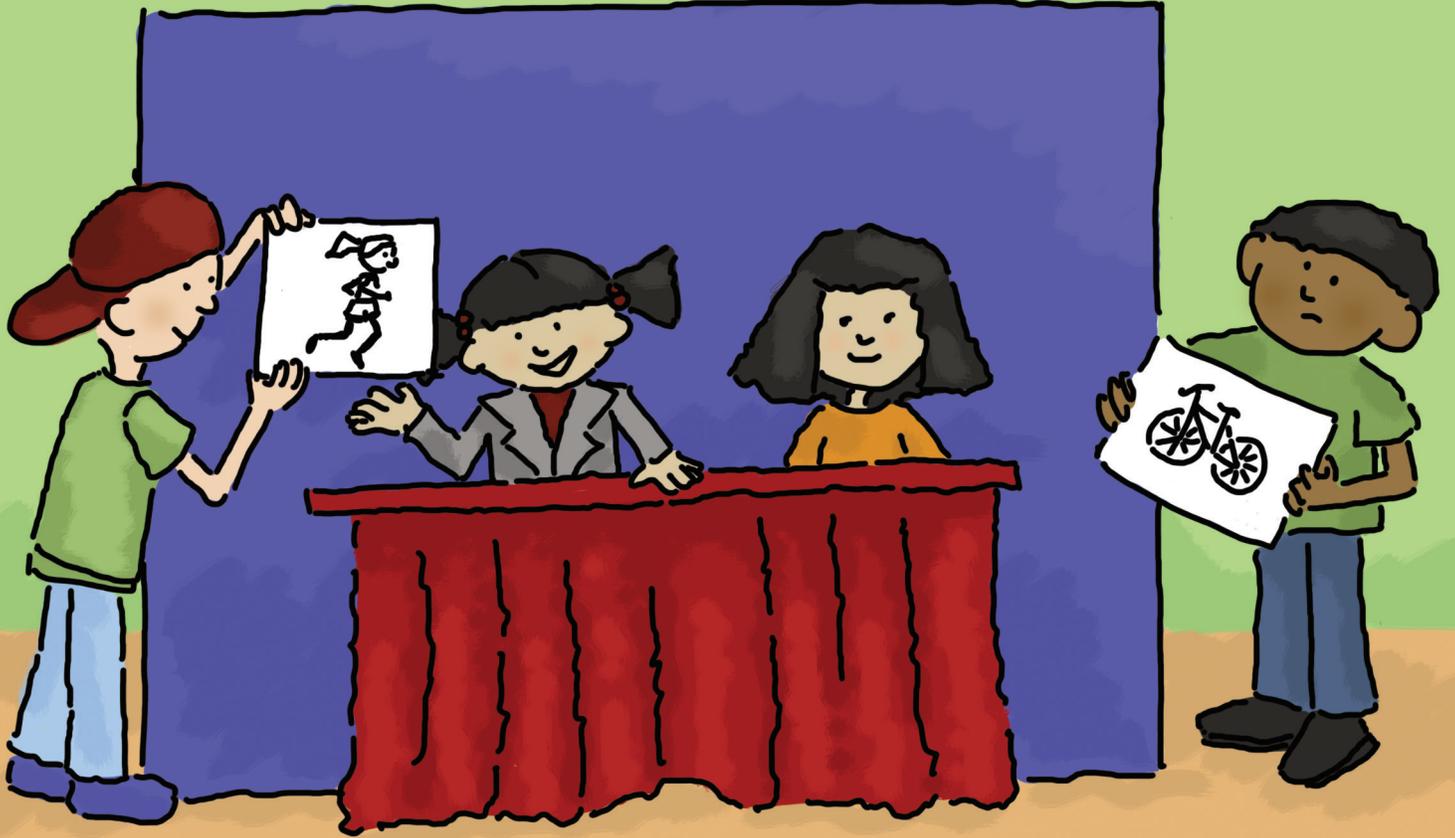


Reinaba la actividad en el gimnasio. Dennis puso las luces, acomodó la cámara y se aprontó para comenzar el noticiero estudiantil.

La Srta. García convocó a los estudiantes. —¿Estamos listos para empezar nuestro primer noticiero estudiantil del año escolar? ¿Quién nos puede decir de qué trata este programa? —preguntó a los estudiantes.

—¡Vamos a hablar del buen estado físico! —dijo Anita de un brinco—. Compartiremos nuestros informes de las actividades saludables que hicimos la semana pasada. ¿Puedo empezar yo primero?

—Claro, parece que no puedes esperar, Anita —sonrió Simón—. Todo está listo para comenzar.

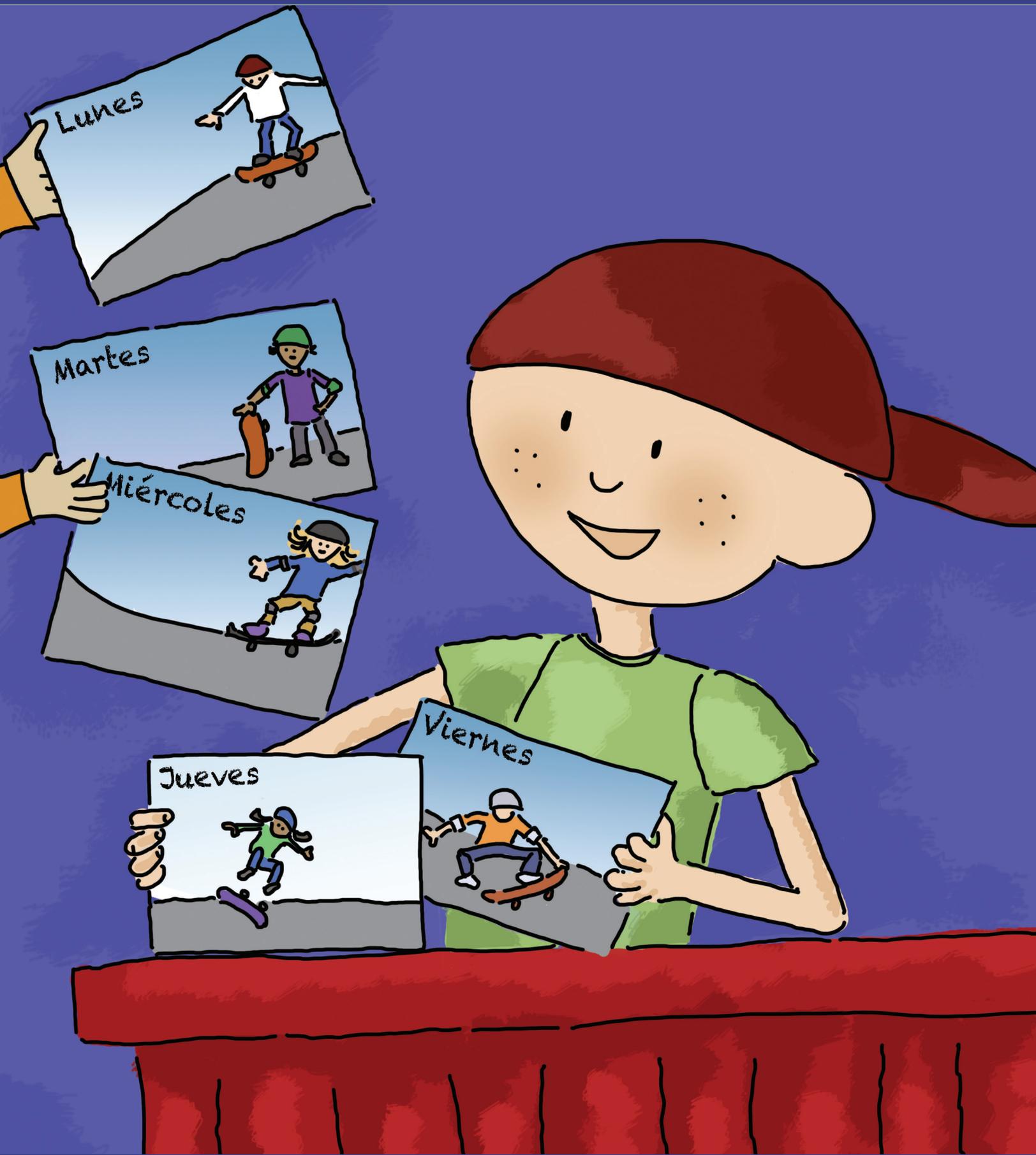


Los estudiantes reporteros tomaron asiento y comenzaron la presentación del programa.

—Buenas tardes y bienvenidos a nuestro noticiero. Hoy les informaremos sobre el estado físico de nuestra comunidad —dijo Anita—. Todos sabemos que es muy importante hacer ejercicio.

—Mi grupo participó en un club de carrera —continuó Anita—. Algunos días corrimos muy rápido, pero otros días tardamos más tiempo en dar la vuelta a la pista. Me divertí mucho y me voy a inscribir en el equipo de atletismo.

Otros estudiantes compartieron sus informes sobre ciclismo y fútbol. Luego, Anita agregó: —Y, por último, Simón nos va a contar sobre el proyecto que hizo su grupo en el parque de patinetas.



—Gracias, Anita —dijo Simón—. Pasamos la semana en el nuevo parque de patinetas. Aprendimos a hacer muchas piruetas y nos pelamos las rodillas un par de veces. Al principio tuvimos que acostumbrarnos a las rampas y el medio tubo, ¡pero para el fin de la semana todos podíamos hacer un kickflip y deslizarnos como campeones!

—Documentamos nuestras actividades con la cámara. Puse el día de la semana en todas las fotos —continuó Simón—. Estas son algunas de las mejores tomas.

—Aprendimos algunos trucos increíbles. ¡Nos vamos a divertir muchísimo en este nuevo parque! —concluyó Simón.

—Excelente informe, Simón. ¡No veo la hora de ir al parque! Y ahora pasemos al estado del tiempo. Continuarán las temperaturas cálidas por varios días, con probabilidades de tormentas durante la tarde. Esto es todo por el día de hoy. Gracias por su atención ¡y hasta la próxima! —dijo Anita para cerrar el programa.





—¡Excelente programa! —dijo la Srta. García—. Compartieron algunas ideas interesantes para hacer actividad y divertirse a la vez.

Dennis fue a ayudar a Anita y a Simón con los micrófonos. —Simón, ¿me muestras las fotos? —preguntó Dennis—. Quiero ver el cielo. A veces está muy azul, pero en la foto del jueves parece blanco y recuerdo que no estaba nublado. ¿Sabes por qué estaba tan blanco?

—No sé —dijo Simón, encogiéndose de hombros—, estaba prestando atención a las patinetas y no me fijé en el cielo.

—Dennis, ¿se me acaba de ocurrir una idea! —exclamó Anita—. Según mis datos, a los niños que tienen asma les costó más respirar y corrieron más despacio el jueves. ¿Tendrá algo que ver con el color del cielo?

—Puede ser... ¿por qué no le preguntamos a la Srta. Patel cuando volvamos a clase? —sugirió Simón.



Los niños regresaron al salón. —¡El noticiero fue muy informativo! —exclamó la Srta. Patel.

—Srta. Patel —dijo Anita con entusiasmo—, tenemos una pregunta científica. ¿Nos puede ayudar?

Los niños desplegaron sus diarios y fotos sobre la mesa. —Estos son los datos que los grupos reunieron la semana pasada durante sus actividades —explicó Dennis—. Los niños que tienen asma se cansaron más y tuvieron más dificultad para respirar el jueves que los otros días.

—En las fotos que tomé del parque de patinetas notamos que el cielo estaba bien azul todos los días, menos el jueves —añadió Simón—. El cielo estaba blanco y brumoso ese día, pero no había nubes. Nos gustaría saber si existe alguna relación entre el color del cielo y la manera en que se sintieron los niños.

—Creo que encontramos el próximo tema de estudio para la clase de ciencias... —dijo Anita.

—No cabe duda de que es una muy buena pregunta científica —sonrió la Srta. Patel.

—¡Estudiemos la respuesta! —exclamaron los niños.



—Muy bien, niños. Ustedes notaron que el cielo estaba blanco el jueves y azul todos los demás días —dijo la Srta. Patel—. ¿Tenía exactamente el mismo matiz de azul todos los días?

—No —contestó Simón—, a veces era de un color azul oscuro y otras veces era más claro, más celeste.

—¿El cielo solo puede ser blanco o azul, o puede ser de otro color? —preguntó Anita.

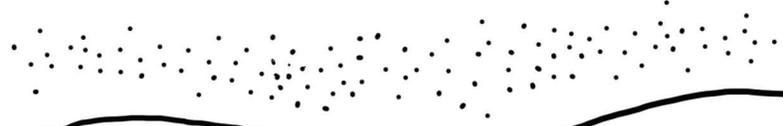
—A veces es de muchos colores cuando se pone el sol —observó Dennis—. El otro día el cielo estaba bien rojo al atardecer.

—También es muy colorido cuando sale el sol —añadió Anita.

—¿Qué tiene que ver el color del cielo con la dificultad que tuvieron nuestros compañeros para respirar el jueves? —preguntó Simón.

—El color del cielo depende de todo lo que hay en la atmósfera —dijo la Srta. Patel—. Como ustedes bien notaron, el cielo no siempre es azul. Hoy es blanquecino, con distintos matices de azul. Tiene que ver con los sólidos y líquidos que se encuentran en la atmósfera.

# Aerosoles: partículas en el cielo



## FUENTES NATURALES



polen



volcanes

incendios



polvo del desierto



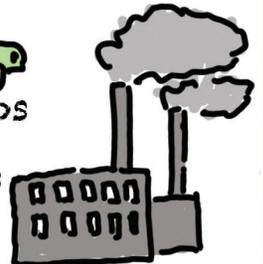
sal marina

## FUENTES HUMANAS



autos

fábricas



cambios en el uso del suelo



—No entiendo —dijo Simón—. Nunca he visto nada sólido en la atmósfera.

—Los aerosoles son partículas sólidas diminutas que se encuentran en la atmósfera —respondió la Srta. Patel—. Algunas de estas partículas provienen de la naturaleza y otras de la actividad humana.



—¿Tan pequeñas como las mariquitas? —preguntó Anita.

—¡Más pequeñas incluso que las manchas de las mariquitas!

—explicó la Srta. Patel—. El polen, el polvo, el hollín de los incendios forestales y las cenizas volcánicas son algunos ejemplos de aerosoles. Los aerosoles también provienen de los escapes de los automóviles y las chimeneas de las fábricas.

—¿Los aerosoles cambian el color del cielo? —preguntó Simón.

—Sí, el color del cielo cambia en parte por los aerosoles, pero es más complicado —contestó la Srta. Patel—. Los colores que vemos en el cielo se deben al ángulo del Sol y la manera en que la luz solar se dispersa en la atmósfera. Los aerosoles pueden influir en estos colores.

—Los aerosoles también afectan la calidad del aire —prosiguió la Srta. Patel—. Esto también es complicado, porque, además de los aerosoles, hay gases invisibles que influyen en la calidad del aire.

—¡De veras parece complicado! —dijo Dennis—. Creo que tenemos que observar los colores del cielo para entender mejor la atmósfera.

—¡Buena idea, Dennis! —dijo Anita—. Hagamos un plan.



—¿Cómo van a llevar un registro de sus observaciones? — preguntó la Srta. Patel.

—Yo puedo tomar más fotos del cielo —propuso Simón.

—Yo siempre tengo mi diario de ciencias en la mochila. Puedo dibujar lo que veo con mis lápices de colores —añadió Anita.

—Yo tengo una idea, pero quiero mejorarla antes de compartirla con ustedes —dijo Dennis.

—¿Han pensado cuándo van a hacer sus observaciones? — preguntó la Srta. Patel.

—Podemos observar el cielo por la mañana y por la tarde el sábado y el domingo y comparar los datos el lunes — dijo Anita.

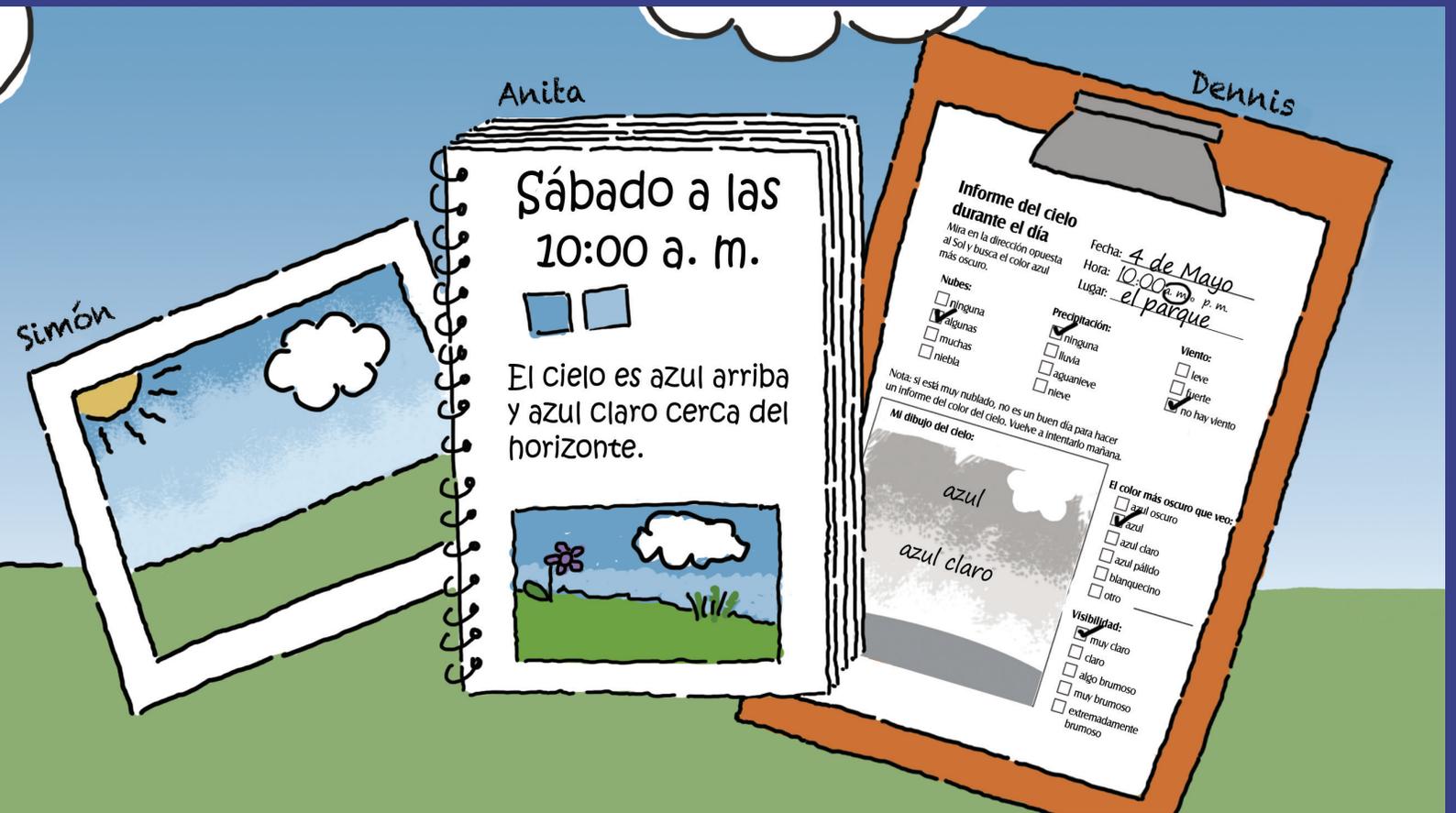
—Me parece excelente —dijo la Srta. Patel—. Los científicos que estudian los aerosoles hacen exactamente ese tipo de observaciones. Recuerden que tienen que observar el color del cielo, no el color de las nubes.

Sábado a las 10:00 a. m.



Sábado a las 7:30 p. m.





Anita

Sábado a las  
10:00 a. m.



El cielo es azul arriba  
y azul claro cerca del  
horizonte.



Dennis

**Informe del cielo  
durante el día**

Mira en la dirección opuesta  
al Sol y busca el color azul  
más oscuro.

Fecha: 4 de Mayo  
Hora: 10:00 a. m.  
Lugar: el parque

**Nubes:**

- ninguna
- algunas
- muchas
- niebla

**Precipitación:**

- ninguna
- lluvia
- aguanieve
- nieve

**Viento:**

- leve
- fuerte
- no hay viento

Nota: si está muy nublado, no es un buen día para hacer  
un Informe del color del cielo. Vuelve a intentarlo mañana.

**Mi dibujo del cielo:**



**El color más oscuro que veo:**

- azul oscuro
- azul
- azul claro
- azul pálido
- blanquecino
- otro

**Visibilidad:**

- muy claro
- claro
- algo brumoso
- muy brumoso
- extremadamente brumoso



Anita

Sábado  
a las 7:30 p. m.



El cielo es de muchos  
colores. Los bordes  
de las nubes también  
tienen más colores.



Dennis

**Informe del cielo en  
el atardecer**

Mira hacia el Sol cuando se  
oculta en el horizonte.  
Busca los colores más vivos  
en el cielo. (Nota: no mires  
directamente al Sol).

Fecha: 4 de Mayo  
Hora: 7:30 p. m.  
Lugar: el parque

**Nubes:**

- ninguna
- algunas
- muchas
- niebla

**Precipitación:**

- ninguna
- lluvia
- aguanieve
- nieve

**Viento:**

- leve
- fuerte
- no hay viento

Nota: si está muy nublado, no es un buen día para hacer un Informe del  
color del cielo. El cielo se pone de colores muy vivos con algunas nubes.

**Mi dibujo del cielo:**



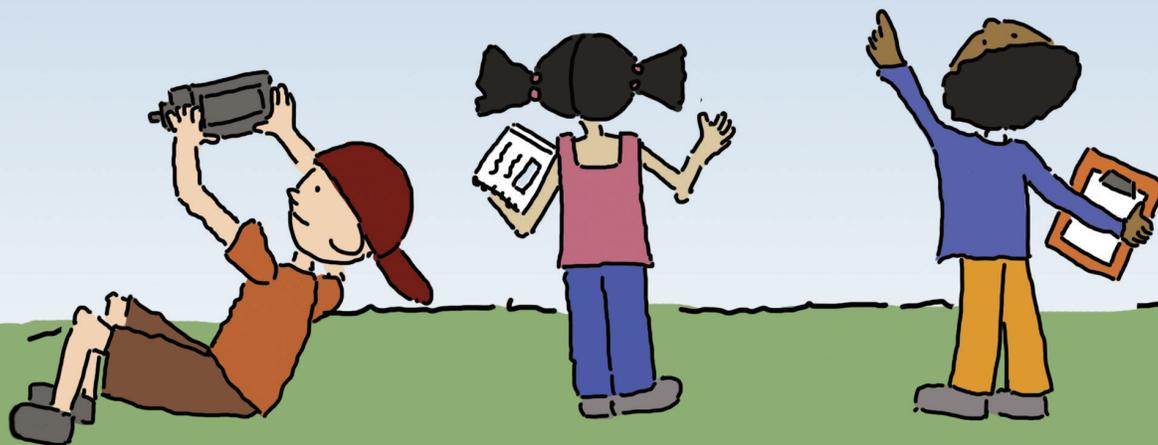
**Los colores más vivos son:**

- rojo
- anaranjado
- amarillo
- rosa
- morado
- azul
- otro

**Los colores del cielo son:**

- vivos
- opacos
- un poco amarronados

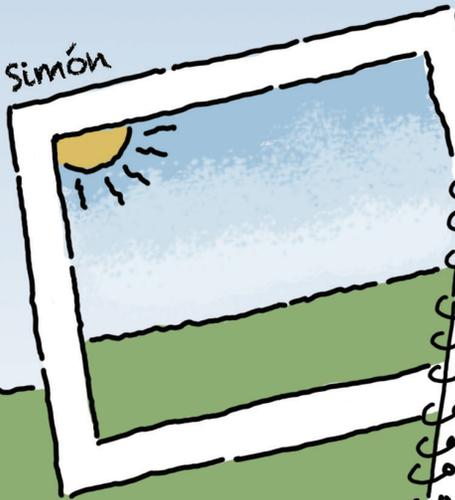
Domingo a las 10:00 a. m.



Domingo a las 7:30 p. m.



Simón

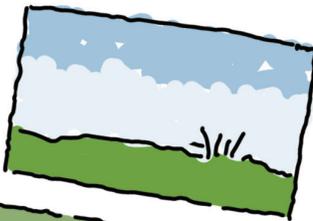


Anita

Domingo a las  
10:00 a. m.



El cielo es de color azul  
muy claro en lo alto encima  
de mi cabeza y blanco  
cerca del horizonte.



Dennis

Informe del cielo  
durante el día

Mira hacia el Sol cuando se  
oculta en la dirección opuesta  
al Sol y busca el color azul  
más oscuro.

Nubes:

- ninguna
- algunas
- muchas
- niebla

Precipitación:

- ninguna
- lluvia
- aguanieve
- nieve

Viento:

- leve
- fuerte
- no hay viento

Nota: si está muy nublado, no es un buen día para hacer  
un informe del color del cielo. Vuelve a intentarlo mañana.

Mi dibujo del cielo:



- El color más oscuro que veo:
- azul oscuro
  - azul
  - azul claro
  - azul pálido
  - blanquecino
  - otro

Visibilidad:

- muy claro
- claro
- algo brumoso
- muy brumoso
- extremadamente  
brumoso

Simón

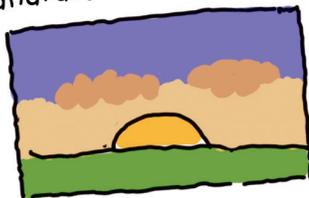


Anita

Domingo a las  
7:30 p. m.



El cielo está morado y  
también amarillo! Las  
nubes son  
anaranjadas.



Dennis

Informe del cielo en  
el atardecer

Mira hacia el Sol cuando se  
oculta en el horizonte.  
Busca los colores más vivos  
en el cielo. (Nota: no mires  
directamente al Sol).

Nubes:

- ninguna
- algunas
- muchas
- niebla

Precipitación:

- ninguna
- lluvia
- aguanieve
- nieve

Viento:

- leve
- fuerte
- no hay viento

Nota: si está muy nublado, no es un buen día para hacer un informe del  
color del cielo. El cielo se pone de colores muy vivos con algunas nubes.

Mi dibujo del cielo:



Los colores más vivos son:

- rojo
- anaranjado
- amarillo
- rosa
- morado
- azul
- otro

Los colores del cielo son:

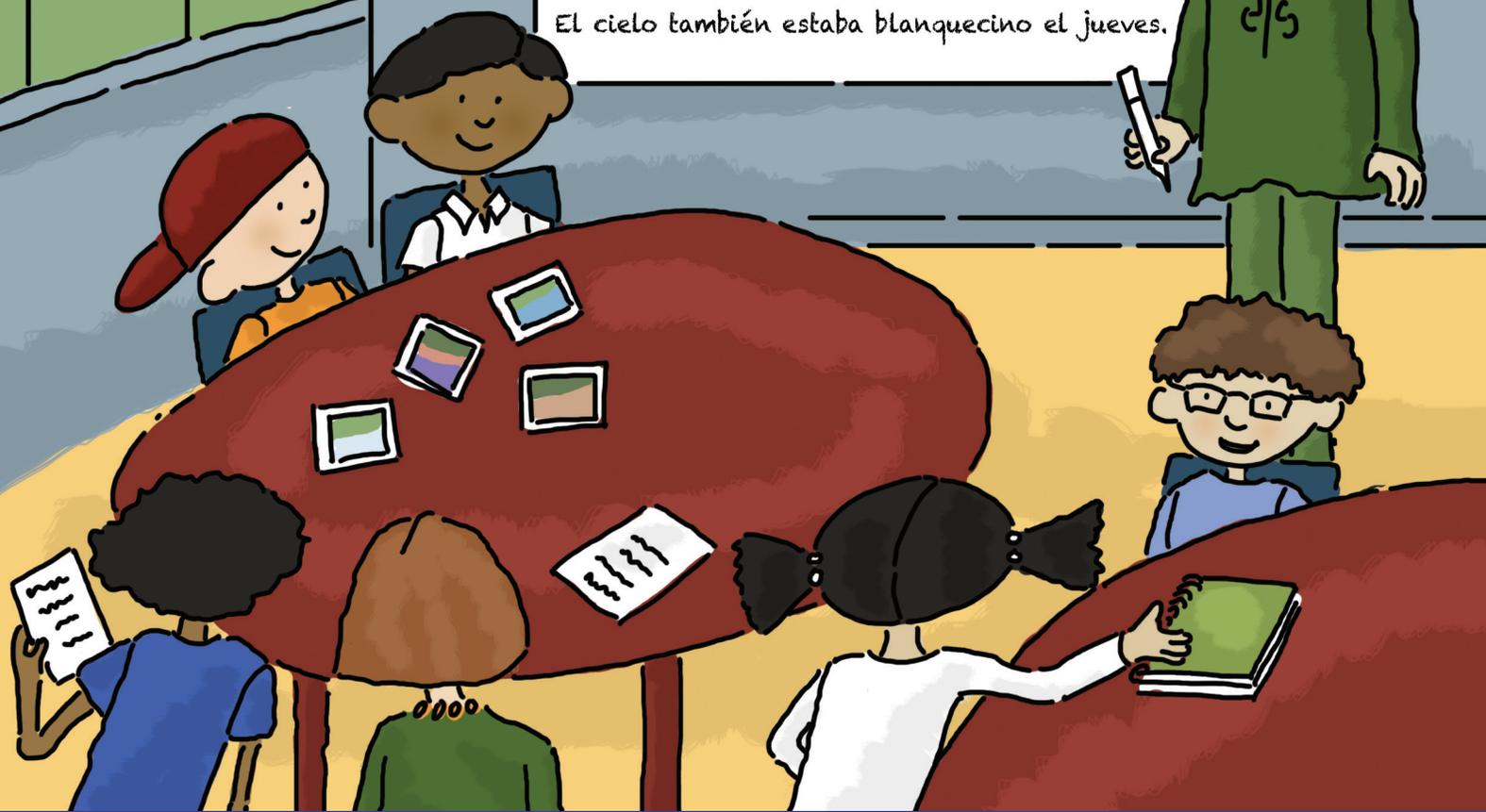
- vivos
- opacos
- un poco amarronados

# ¿Qué notamos en el cielo?

Muchos colores diferentes

	SÁBADO	DOMINGO
DE DÍA	azul azul claro algunas nubes	azul claro azul pálido, blanco sin nubes
ATARDECER	anaranjado opaco morado, azul algunas nubes	anaranjado vivo amarillo, morado algunas nubes

El cielo también estaba blanquecino el jueves.



El lunes, en la clase de ciencias, los niños pusieron todos los datos sobre la mesa.

—Reunieron mucha información el fin de semana. ¿Qué notaron sobre los datos? —preguntó la Srta. Patel.

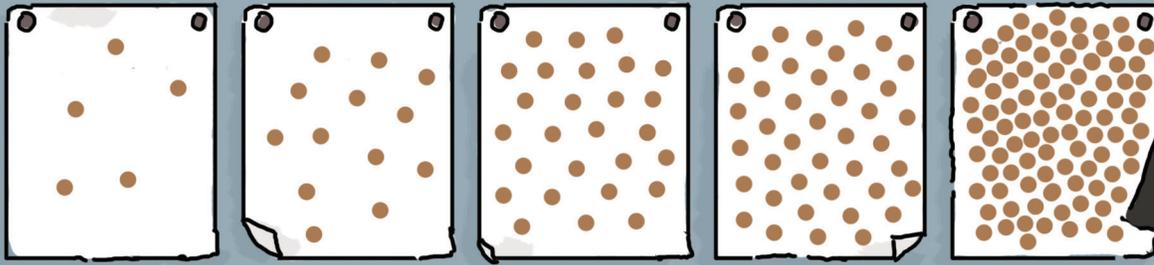
—Registramos la misma información de distintas maneras —dijo Anita—. ¡La hoja de Dennis está tan organizada!

—¡Gracias! —contestó Dennis—. Hice esta hoja para reunir siempre el mismo tipo de información. No muestra los colores del cielo porque solo tenía un lápiz negro cuando hice las observaciones. Creo que la próxima vez voy a usar lápices de colores, como Anita.

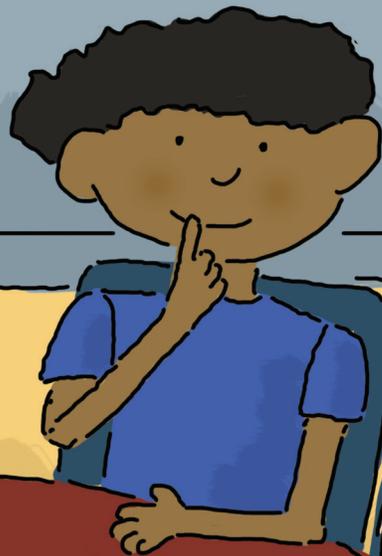
—Me gustan todos los métodos que usaron para llevar un registro de sus observaciones —dijo la Srta. Patel—. Estoy de acuerdo con Anita: Dennis organizó muy bien la información.

—¿Por qué no usamos la hoja de datos de Dennis para registrar las observaciones de ahora en adelante? —sugirió Anita.

—¡Buena idea! Organicemos nuestras observaciones —sugirió Simón—. Luego podemos escribir la información en el pizarrón.



menos   **AEROSOLES**   más



A continuación, los niños comenzaron a hablar de sus datos. Se preguntaron si los aerosoles cambian el color del cielo.

—Están relacionando muy bien la información —dijo la Srta. Patel—. Es cierto que los aerosoles influyen en el color del cielo. El cielo se pone blanquecino cuando hay muchos aerosoles durante el día. Los colores del cielo en el atardecer dependen tanto de la luz solar como de los aerosoles.

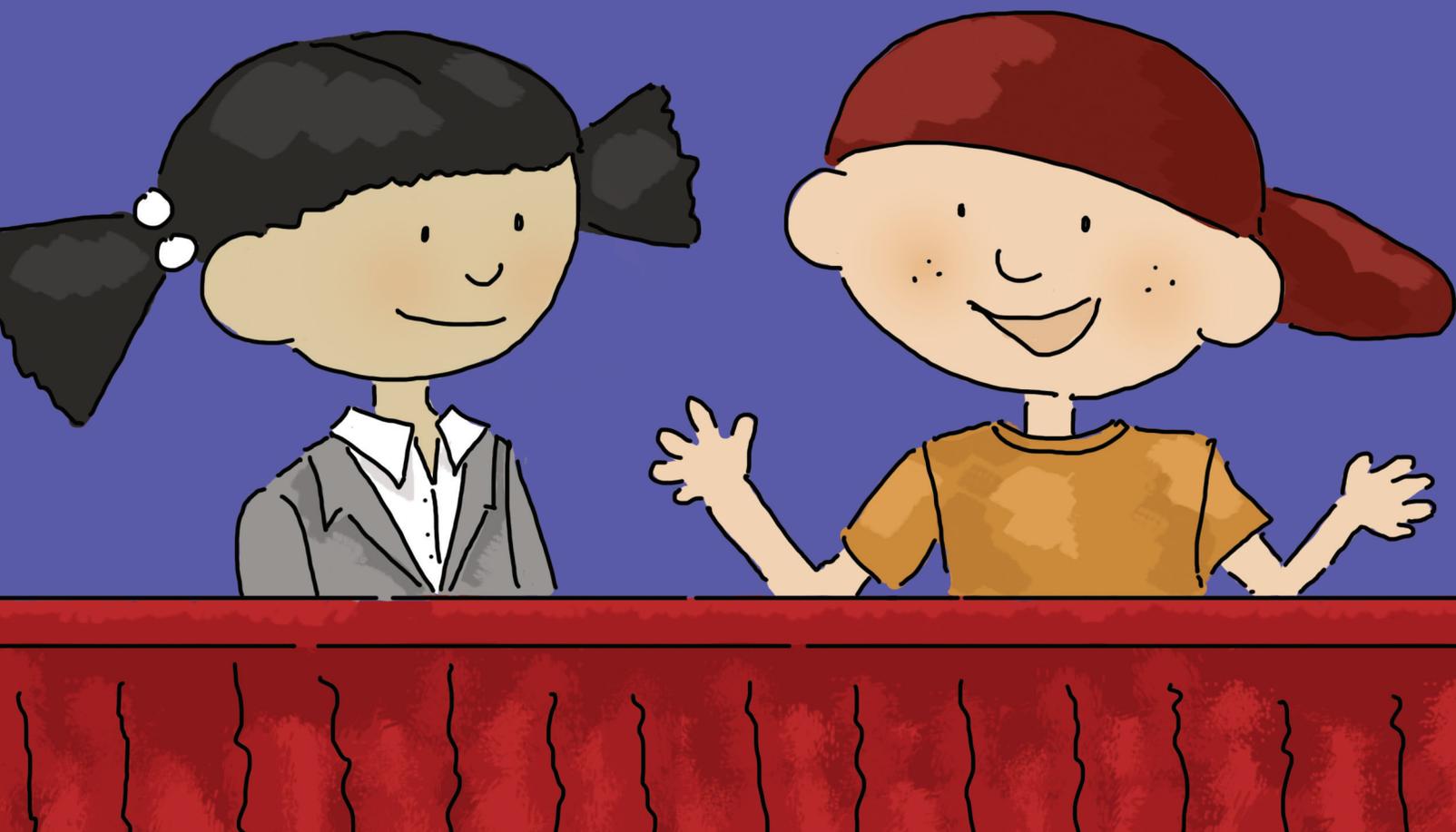
—¡Ahora me doy cuenta! —exclamó Anita—. Los niños que tienen asma corrieron más despacio cuando el cielo estaba blanco. Esto me hace pensar que los aerosoles les hacen daño a los pulmones y no dejan que respiren bien.

—Pero a veces les cuesta respirar cuando el cielo está celeste —añadió Dennis—. ¿A qué se debe?

—Se debe a la calidad del aire —respondió la Srta. Patel—. Las partículas que vemos, las que no podemos ver porque son demasiado pequeñas y los gases invisibles influyen en la calidad del aire. Los canales de televisión y las estaciones de radio dan un pronóstico de la calidad del aire para que sepamos cuándo no es saludable.

—Deberíamos escuchar el pronóstico de la calidad del aire antes de planear nuestras actividades —añadió Simón—. ¡Podemos incluir esta información en nuestro próximo noticiero!

# Calidad del aire



Dennis acomodó las luces y la cámara. Anita y Simón se prepararon para comenzar el noticiero.

—Buenas tardes y bienvenidos a nuestro noticiero —comenzó Anita—. Simón nos va a hablar del nuevo segmento que agregamos a nuestro programa.

—Gracias, Anita —dijo Simón—. Estudiamos los colores del cielo y aprendimos que pueden cambiar por muchos motivos diferentes. El ángulo del Sol, la manera en que la luz solar se dispersa en la atmósfera y los aerosoles, unas partículas diminutas que se encuentran en el aire, cambian el color del cielo. Los aerosoles y algunos gases invisibles afectan la calidad del aire y hacen que sea más difícil respirar.

—A partir de hoy, incluiremos la calidad del aire en nuestro pronóstico —continuó Simón—. La calidad del aire cambia todos los días. Este pronóstico nos ayudará a planear las actividades que hacemos al aire libre.

A continuación, Simón dio el pronóstico del tiempo y de la calidad del aire para el día siguiente. Una vez que terminó el noticiero, Anita le dijo: —Gracias, Simón. Fue perfecto agregar esta información a nuestro noticiero.

—Hemos aprendido tanto sobre los aerosoles y los colores del cielo —comentó Dennis—. Ahora, todos los niños de nuestra escuela sabrán que es importante comprobar la calidad del aire para decidir cuándo es mejor hacer actividades al aire libre.

—¡Somos un buen equipo! —dijo Anita con una sonrisa—. ¿Qué creen que investigaremos la próxima vez?



## Notas para el maestro

### Calidad del aire

La calidad del aire es la medida de las sustancias contaminantes que se encuentran en el aire. Cuando la calidad del aire es buena, el aire está limpio y fresco, y es fácil respirar. Cuando el aire está contaminado, es más difícil respirar y esto acarrea problemas a algunas personas.

El índice de calidad del aire se asemeja a un pronóstico del tiempo, con la diferencia de que nos indica cuán limpio o cuán sucio estará el aire, en lugar de pronosticar el estado de la atmósfera. El índice de calidad del aire consta de seis categorías, que van desde “bueno” a “peligroso”, a las que corresponden distintos colores.

### Los aerosoles y los gases influyen en la calidad del aire

Los aerosoles son partículas diminutas que se encuentran en la atmósfera. El polen, la sal marina, el polvo del desierto, las cenizas de las erupciones volcánicas y el humo de los incendios forestales son algunas fuentes naturales de aerosoles. Varias actividades humanas producen aerosoles, como la quema de combustibles fósiles, los productos químicos que se emplean en las fábricas y los cambios en el uso del suelo. Los aerosoles pueden contribuir a contaminar el aire. Nota: en el pasado, las latas de aerosol contenían clorofluorocarbonos (CFC). Debido a que los CFC contribuían a la disminución de la capa de ozono, en los EE. UU. se prohibió por ley el uso de los CFC en las latas de productos en aerosol.

En este libro no se usa la palabra “aerosol” con ese significado.

El ozono es un gas invisible que está presente en dos de las capas de la atmósfera que rodean la Tierra: la estratósfera y la tropósfera. El ozono de la estratósfera nos protege de los rayos ultravioletas (UV) dañinos del Sol y por eso se considera como “bueno”. El ozono que se encuentra al nivel del suelo se considera como “malo”, porque constituye la mayor parte de la contaminación del aire que conocemos como smog y causa problemas respiratorios a las personas y daños a algunas



plantas. Hay muy poco ozono en forma natural al nivel del suelo. El ozono que se encuentra a nivel del suelo es el resultado de las reacciones químicas que tienen lugar entre los óxidos de nitrógeno (NOx) y los compuestos orgánicos volátiles en presencia de la luz solar. Algunas de las principales fuentes de óxidos de nitrógeno (NOx) y compuestos orgánicos volátiles son las emisiones de las instalaciones industriales y las compañías eléctricas, los escapes de los vehículos automotores, los vapores de la gasolina y los solventes químicos.

### **Más información sobre los aerosoles**

¡Los aerosoles son muy pequeñitos! Pueden medir desde unos pocos nanómetros (menos del ancho de los virus más pequeños) hasta 10,000 nanómetros (el diámetro aproximado de un cabello humano). Una hoja de papel mide 100,000 nanómetros de espesor (un nanómetro es la milmillonésima parte del metro). Los aerosoles por lo general permanecen en la atmósfera hasta que caen con la lluvia. Esto por lo general tarda entre 5 y 14 días en suceder, dependiendo del estado del tiempo.

Los científicos usan una variedad de instrumentos para medir los aerosoles. Algunos ejemplos de estos instrumentos son los fotómetros solares terrestres, los contadores de partículas a bordo de las aeronaves y los láseres y radiómetros a bordo de los satélites.

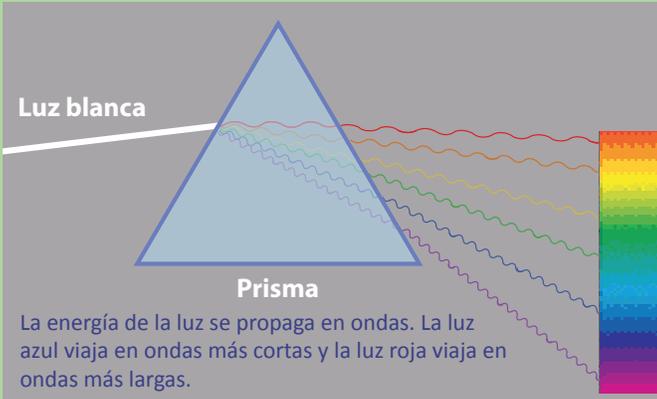
### **¿Por qué es importante comprender qué son los aerosoles (aparte de la calidad del aire)?**

Aparte de afectar la calidad del aire, los aerosoles influyen en otros procesos que tienen lugar en nuestra atmósfera.

- Los aerosoles actúan como núcleos de condensación y contribuyen a la formación de las nubes. Para que las nubes se formen, el vapor de agua debe condensarse en torno a algún tipo de partícula, como el polvo o el polen. Estas partículas se conocen como núcleos de condensación. Con el paso del tiempo, se condensa suficiente vapor de agua alrededor de los núcleos de condensación y se forma una nube, cuyas gotitas de agua pueden caer a la Tierra en forma de lluvia o nieve (u otra forma de precipitación).
- Los aerosoles influyen en el clima de la Tierra. Dependiendo de la composición de las partículas, algunos aerosoles reflejan la radiación solar entrante hacia el espacio, mientras que otros la absorben. Estos procesos pueden contribuir a calentar o enfriar la atmósfera y, por consiguiente, nuestro planeta.

**(Las notas para el maestro continúan en la próxima página).**

## Notas para el maestro (continuación)



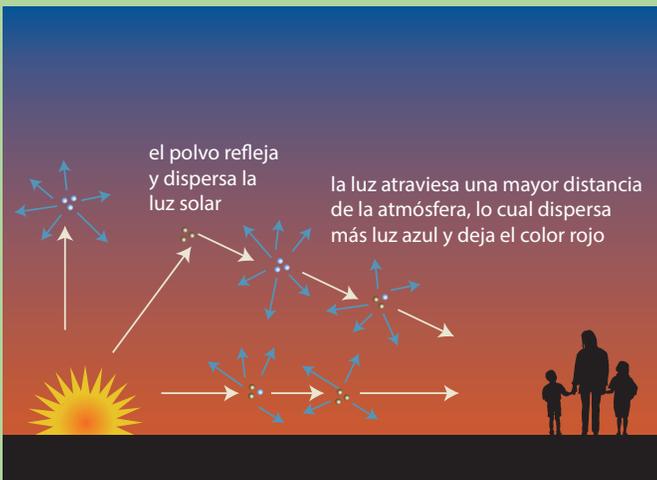
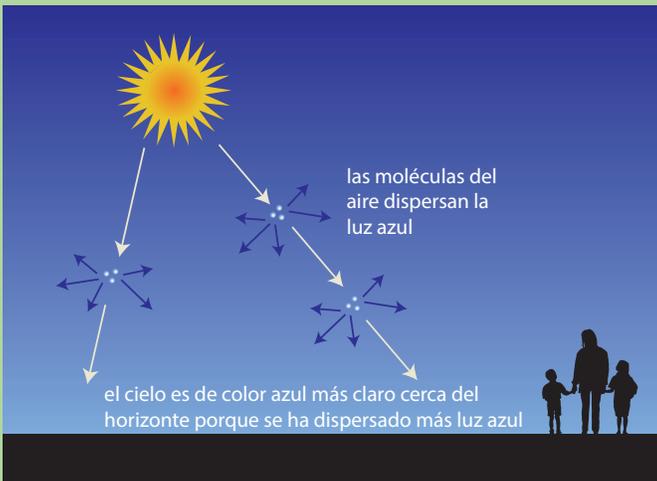
### Los aerosoles y el color del cielo

Los aerosoles dispersan y absorben la luz solar. Cuando dispersan la luz solar, es posible que esté brumoso y disminuya la visibilidad. Esto también contribuye a que los atardeceres sean más coloridos y rojizos.

El cielo es azul cuando el Sol se encuentra en lo alto, porque las moléculas del aire de la atmósfera terrestre dispersan la luz solar en todas las direcciones. Estas moléculas dispersan muy bien la luz de color azul y morado, pero no tan bien la luz roja y anaranjada. Frente a los ojos del observador que se encuentra en el suelo, esta luz que ha sido dispersada llena todo el cielo, que adopta un color azul.

El cielo está claro cuando hay relativamente pocos aerosoles en la atmósfera. Cuando el aire está muy limpio, el cielo es azul oscuro. El cielo pierde su color azul a medida que la concentración de aerosoles aumenta y se dispersa más luz. Cuando hay suficiente dispersión, el cielo se ve brumoso, de color azul pálido o blanco.

Durante el amanecer y el atardecer, el Sol se encuentra cerca del horizonte y la luz solar atraviesa una mayor distancia de la atmósfera que cuando el Sol se encuentra en lo alto del cielo. Esto hace que la luz se disperse y vemos matices de rojo, anaranjado y amarillo, que son los colores con longitudes de onda más largas.



## Glosario

**Aerosoles:** partículas diminutas (sólidos o gotitas de líquidos) que están suspendidas en la atmósfera.

**Asma:** esta condición de salud, cuyos síntomas a menudo se desencadenan debido a la mala calidad del aire, causa inflamación y estrechamiento de las vías respiratorias de los pulmones, lo cual puede provocar respiración sibilante o jadeo, tos, falta de aliento y opresión en el pecho.

**Atmósfera:** capa de gases que rodea la Tierra; el nombre común de esta mezcla de gases es aire.

**Bruma:** condición de la atmósfera que se produce cuando el polvo, humo y otras partículas oscurecen u ocultan la claridad del cielo, que adquiere un aspecto blanquecino, turbio y casi blanco.

**Calidad del aire:** el estado del aire que nos rodea; una descripción del aire de acuerdo con su nivel de contaminación.

**Combustibles fósiles:** depósitos de hidrocarburos, como petróleo, carbón o gas natural, que se formaron a partir de la acumulación de los restos de plantas y animales hace millones de años y que se usan como combustible.

**Gaseoso:** uno de los estados de la materia; los gases, como el aire, se dilatan libremente y llenan el espacio disponible, independientemente de su cantidad.

**Índice de calidad del aire:** medida de las sustancias contaminantes que se encuentran en el aire en relación con los riesgos que plantean para la salud y la seguridad; la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos calcula estos valores, que se divulgan a través de los boletines meteorológicos y noticieros locales.

**Líquido:** uno de los estados de la materia; una sustancia que se adapta a la forma del recipiente que lo contiene y mantiene su volumen.

**Partícula:** una porción diminuta de materia.

**Sólido:** uno de los estados de la materia en el que las partículas están muy juntas entre sí.



El programa GLOBE es un programa internacional de aprendizaje práctico de las ciencias que reúne a estudiantes, educadores y científicos de distintas partes del mundo en el estudio de las ciencias del sistema Tierra. Los principales objetivos de este programa son mejorar la educación científica, concientizar sobre el medioambiente y crear un mayor entendimiento sobre la Tierra en tanto que sistema. Para obtener más información, visite [www.globe.gov](http://www.globe.gov).

*Elementary GLOBE* ha sido diseñado como introducción al estudio de las ciencias del sistema Tierra para los estudiantes de kindergarten a 4.º grado. *Elementary GLOBE* constituye una unidad de instrucción que está integrada por varios módulos sobre las ciencias del sistema Tierra y otros temas relacionados, como los aerosoles, las estaciones, el suelo, el agua, el tiempo y el clima. Cada módulo de *Elementary GLOBE* comprende un libro de cuentos de base científica, actividades de aprendizaje para el salón de clases que complementan el contenido de ciencias de cada libro y notas para el maestro. En cada libro de cuentos se explora un componente del sistema Tierra. Las actividades para el salón de clases que se relacionan con el libro presentan la tecnología de manera significativa, ofrecen una introducción básica a los métodos de investigación y vínculos con las destrezas de matemáticas, lectura y escritura. Para obtener más información, visite [www.globe.gov/elementaryglobe](http://www.globe.gov/elementaryglobe).

## Revisores y colaboradores de los libros de cuentos y recursos

### Texto de:

Becca Hatheway, UCAR, Boulder, CO  
Kerry Zarlengo, Fitzmorris Elementary, Arvada, CO

### Ilustraciones de:

Lisa Gardiner, UCAR, Boulder, CO

### Asesores de proyecto:

Lin Chambers\*  
Kristyn Damadeo\* *Science Systems and Applications, Inc.*  
Jessica Taylor\*

### Asesores científicos:

Rosemary Baize\*  
Jim Crawford\*  
Sarah Crecelius\* *Science Systems and Applications, Inc.*  
Gloria Hernandez\*  
Preston Lewis\* *Science Systems and Applications, Inc.*  
Dave Macdonnell\*  
Ann Martin\* *Science Systems and Applications, Inc.*  
Richard Moore\*  
Ali Omar\*  
Margaret Pippin\*  
Marilee Roell\*  
Diane Stanitski *National Oceanic and Atmospheric Administration*  
Jason Tackett\* *Science Systems and Applications, Inc.*  
Larry Thomason\*  
Christine Wiedinmyer *National Center for Atmospheric Research*  
Joe Zawodny\*

\* NASA Langley Research Center

### Maestros de las pruebas de campo:

Augustine Frkuska  
*Crestview Elementary (K a 5.º grado), Live Oak, TX*

Amy Hoskins  
*Fitzmorris Elementary, Arvada, CO*

Stefany Johnson  
*Altamahaw-Ossipee Elementary, Elon, NC*

Angie Kinder  
*Nichols Elementary, Barboursville, WV*

Kathy Sinn  
*Grover Hill Elementary, Grover Hill, OH*

### Correctora:

Eileen Carpenter, UCAR, Boulder, CO

### Revisores del congreso de socios de *Elementary GLOBE*:

Jennifer Bourgeault, Georgia Cobbs, Nicomas Dollar, Peggy Foletta, Augustine Frkuska, Tina Harte, Mikell Lynne Hedley, Lynne Hehr, Tom Hunt, Michael Jabot, Janelle Johnson, Teresa Kennedy, Anne Lewis, John Moore, Peter Schmidt, Rick Sharpe, Todd Toth, Lynn Vaughan Reeves, Kristin Wegner, Alisa Wickliff

### Versión en español:

**Traducción:** Rosario Russi

**Corrección:** David Russi, UCAR, Boulder, CO

Esta publicación contó con el patrocinio del subsidio n.º NNX14AL78G de las misiones SAGE III en la EEI y CALIPSO de la NASA







## ¿De qué color es el cielo hoy?

Anita, Simón y Dennis quieren saber por qué el cielo no siempre es azul. Aprenden que en la atmósfera no solo hay aire, sino que hay muchas otras cosas que pueden influir en los colores que vemos en el cielo.

Elementary  GLOBE™

Junto con otros títulos, este libro de cuentos integra la unidad de instrucción Elementary GLOBE. Elementary GLOBE ha sido diseñado como introducción al estudio de la ciencia del sistema Tierra para los estudiantes que cursan de kindergarten a 4.º grado. Los libros constituyen una unidad de instrucción que trata sobre la ciencia del sistema Tierra y otros temas relacionados, como los aerosoles, el tiempo, el agua, las estaciones, el suelo y el clima. El contenido de ciencias que proporcionan los libros ejemplifica los protocolos científicos de GLOBE, además de ofrecer a los estudiantes una introducción significativa a la tecnología, una introducción básica a los métodos de investigación y un vínculo con las destrezas de matemáticas, lectura y escritura. Cada libro se relaciona con actividades de aprendizaje práctico que fomentan la exploración y el aprendizaje. Para obtener más información, visite [www.globe.gov/elementaryglobe](http://www.globe.gov/elementaryglobe).

