

Pistas en las Nubes

PARCIALMENTE NUBLADO

Las nubes cumplen un papel importante en mantener la temperatura de la Tierra. Una de las maneras en que regulan la cantidad de luz (energía) que viene del sol es con su opacidad. Los términos transparente, translúcido y opaco describen cuánta luz pasa a través de una nube y nos ayuda a entender por qué las nubes forman sombras.

Método:

1. Presenta la opacidad visual. Una de las propiedades de un material es su habilidad de hacer pasar luz a través de él. Esta propiedad se llama opacidad visual. Habla sobre los términos *transparente*, *translúcido* y *opaco*. Crea una lista de descriptores para cada uno.

- ★ **transparente** – la luz pasa a través; las cosas al otro lado se pueden ver claramente
- ★ **translúcido** – la luz pasa a través; las cosas al otro lado no se pueden ver claramente
- ★ **opaco** – muy poca o ninguna luz pasa a través

2. Investigar. Separa a las chicas en grupos pequeños¹ y entrégales una colección de materiales para que los investiguen.

Presenta el **Desafío de las SciGirls:**

Determinen si los artículos en la colección son transparentes, translúcidos u opacos.³ Prepárate para compartir los resultados con todo el grupo.

Necesitarás:



- **opcional:**
El diario *Naturaleza y Educación de las SciGirls*

Para cada grupo pequeño

- artículos transparentes (papel celofán, un vaso de beber o un frasco de vidrio, una botella llena de agua)
- artículos translúcidos (papel de cera, papel de contacto escarchado o mate, papel de calcar, papel de pergamino, pañuelo de papel)
- artículos opacos (cartulina, cartón, papel de aluminio, bolas de algodón)
- una fuente de luz (lámpara de escritorio pequeña, luz de techo, luz natural)
- papel blanco



Pistas en las Nubes

continuación



INDICADOR: Una buena manera de probar la opacidad de los materiales es poner tu mano detrás de ellos y ver si puedes observar detalles. También puedes ver si los materiales proyectan una sombra cuando se ponen al frente de una fuente de luz.



3. Compartir. Cada grupo pequeño puede compartir un par de los artículos que investigó. ¿Fueron los artículos transparentes, translúcidos u opacos? ¿Cómo probaron cada artículo?

Para comenzar, miren las SciGirls recogen información de las nubes en el DVD *Las SciGirls Participan*. (Selecciona **Cielito Lindo: Recolección de Datos**.)



4. Salgan al aire libre. Una vez que los grupos han compartido los resultados, salgan al aire libre y observen las nubes. ¿Son las nubes en el firmamento transparentes, translúcidas u opacas? ¿Proyectan las nubes sombras en el suelo?

INDICADOR: Cuando observen las nubes, observen las que están directamente por encima de ustedes. Recuerda que donde se forma una sombra depende de la ubicación del sol, la sombra puede no estar directamente debajo de la nube. Cuando observen las nubes, asegúrate que no miren al sol directamente.



Miren a Yolanda enseñar a las SciGirls la ciencia ciudadana y las nubes en el DVD *Las SciGirls Participan*. (Selecciona **Cielito Lindo: Momento del Mentor**.)⁷

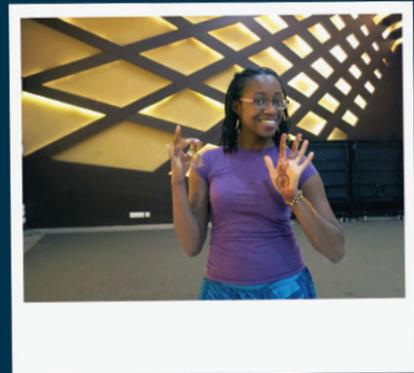


Momento del Mentor

La doctora

Yolanda

Roberts es una científica física del Centro de investigación Langley de la NASA; ella estudia la luz del sol que se



refleja en la Tierra para ayudar a comprender cómo y por qué está cambiando el clima en la Tierra. De pequeña la aterrizzaban las tormentas y se pegaba al Weather Channel (canal meteorológico) para asegurarse de que no habría tornados. Pronto los meteorólogos y los mapas fantásticos le despertaron el interés por saber qué pasaba en el firmamento. Yolanda es estadounidense de primera generación; sus padres inmigraron a los Estados Unidos de Trinidad. Cuando tiene tiempo para relajarse, a ella le gusta tocar música clásica, folk y bluegrass en su violín. Le encanta levantar pesas porque la hace sentir poderosa y casi ha alcanzado su objetivo de levantar la mitad de su peso corporal.

Producido por:



Hecho posible por:



Financiación adicional de:



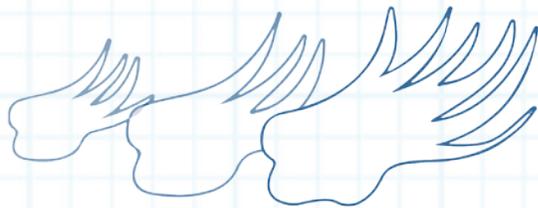
¹⁻⁷ Mira las estrategias de las **SciGirls Siete** en la página 3.

Pistas en las Nubes

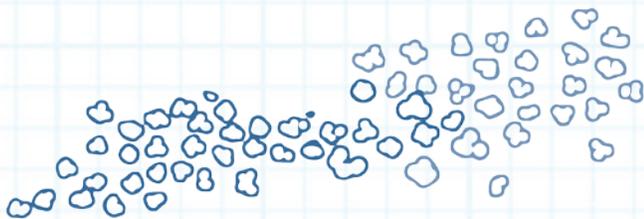
continuación

5. Discutir. Compartan lo que han observado afuera. ¿Fueron las nubes transparentes, translúcidas u opacas? ¿Hubo diferentes tipos de nubes con diferentes tipos de opacidades? ⁶

6. Extensión. Hagan múltiples observaciones a lo largo del tiempo y aprendan a diferenciar los tipos de nubes. Utilicen materiales transparentes, translúcidos y opacos para crear una ilustración en 3D (tridimensional) de las nubes que observaron.



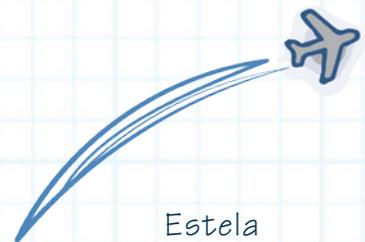
Cirrus



Cirrocúmulos



Altostratus



Estela



Cúmulos



Estratocúmulos



Estratos



S'COOL

Observaciones de Nubes por Estudiantes en Línea (S'COOL, por sus siglas en inglés) es un proyecto práctico que apoya la NASA. S'COOL involucra estudiantes en la investigación del tiempo y el clima. Los participantes proveen a la NASA observaciones de nubes para validar la información de los instrumentos del satélite CERES. Las observaciones de tierra son una pieza importante del rompecabezas, que provee una perspectiva diferente de las nubes y su comportamiento. ¡Quién hubiera dicho que la ciencia era tan fácil como mirar hacia arriba!

scool.larc.nasa.gov