

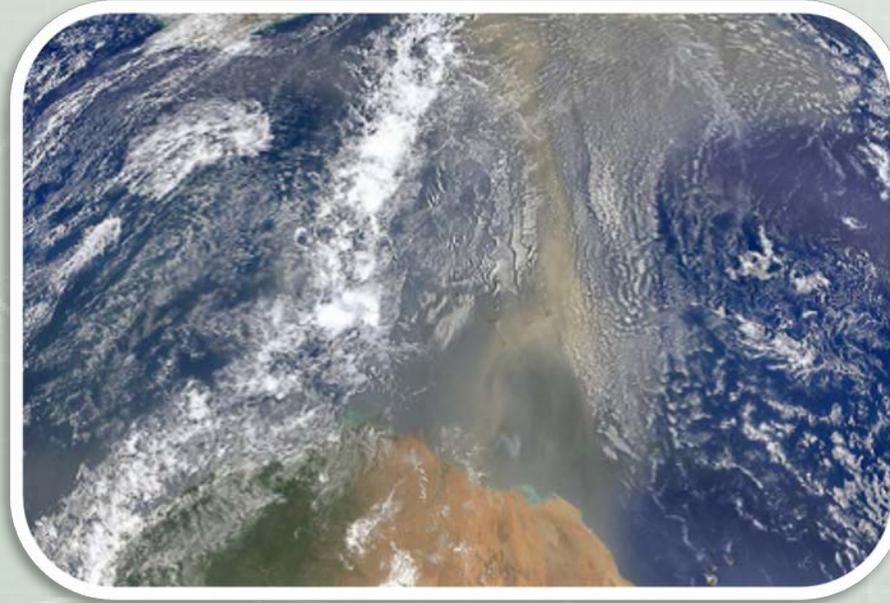


NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and
Space Administration



Aprendizaje y Observaciones Globales de la NASA en Beneficio del Medioambiente (GLOBE, por sus siglas en inglés) Investigación de Ciencia Atmosférica



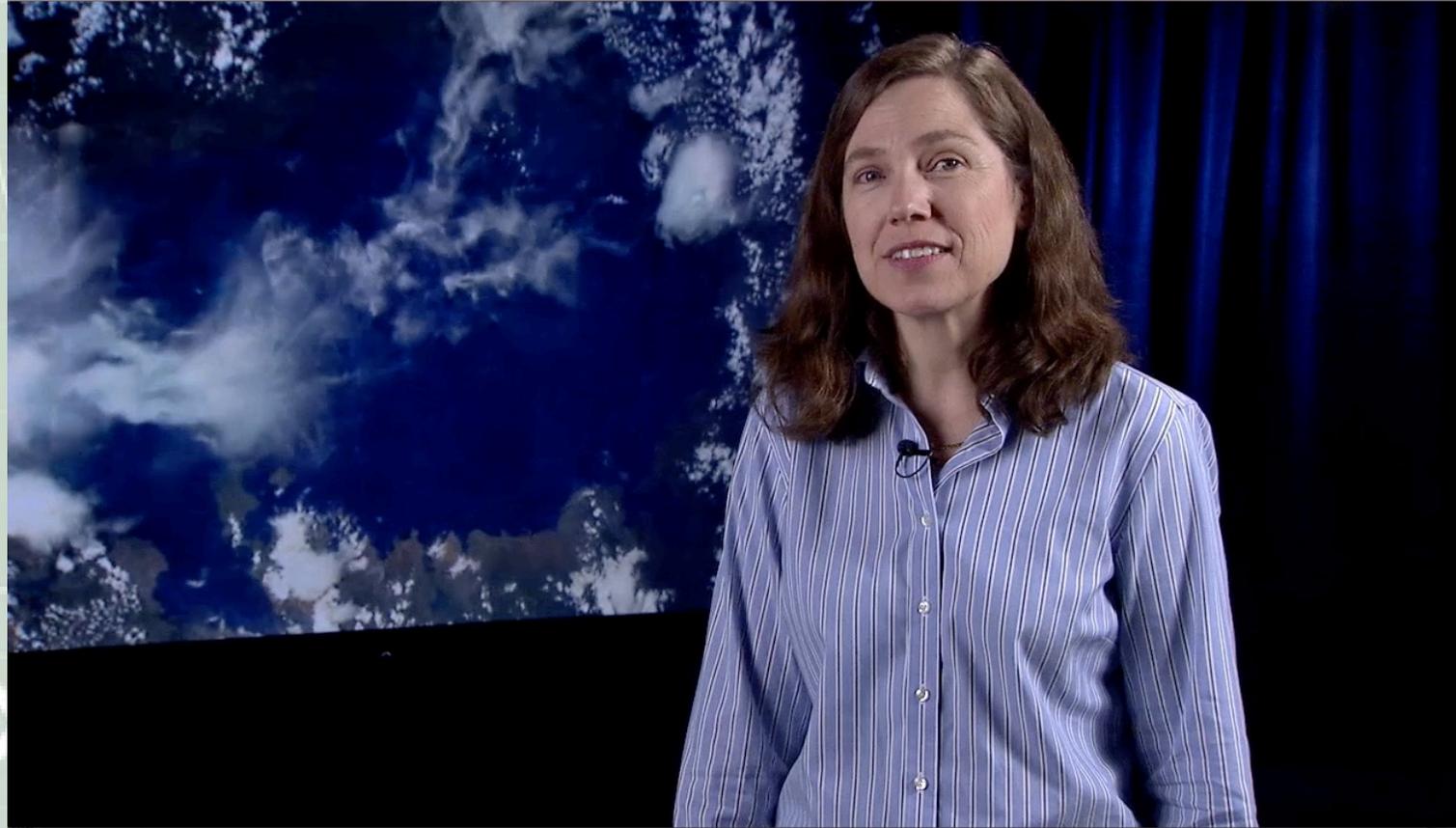


NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and
Space Administration



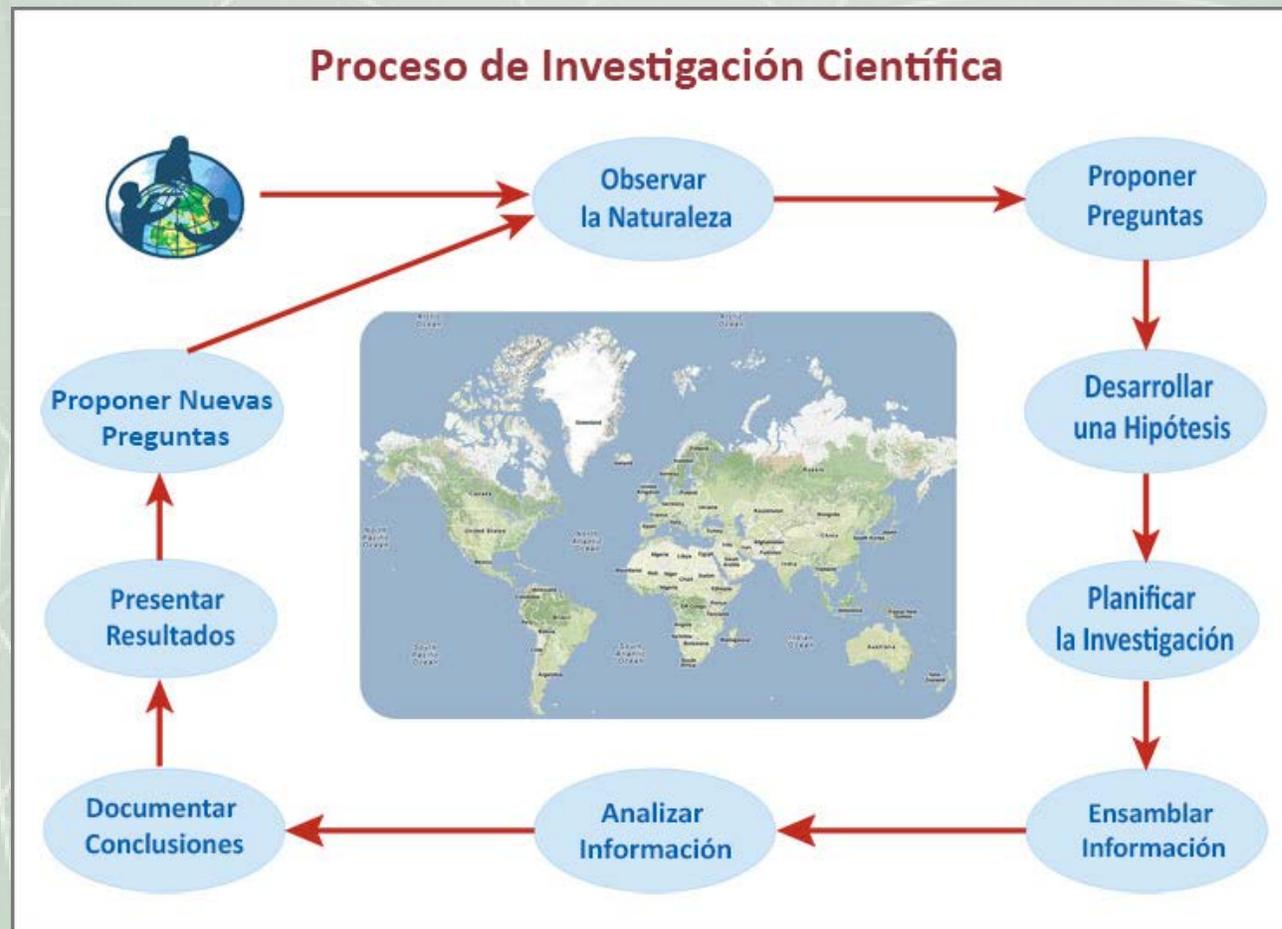
Video de Investigación de Ciencias Atmosféricas de GLOBE de la NASA



“¿De qué manera las nubes impactan sobre el clima de la Tierra?”

Mire el video en <https://y4y.ed.gov/stemchallenge/nasa>.

Proceso de Investigación Científica





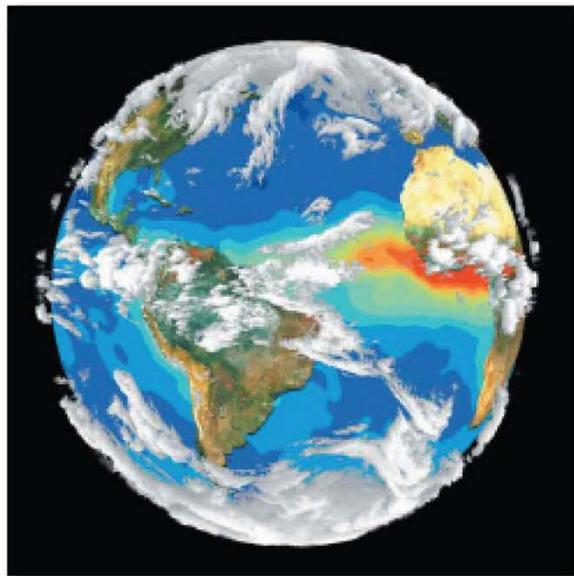
NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and Space Administration



Paso 1 y 2: Introducción

Paso 1: Introducción al Proyecto



¿Por qué las nubes son tan importantes?

¿Quién está estudiando las nubes?

Paso 2: ¿Qué es GLOBE?

Paso 2: ¿Qué es GLOBE?

G : _____
L : _____
O : _____
B : _____
E : _____





NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and
Space Administration



Paso 3: ¿Qué Hace un Científico?

Realice un dibujo de un científico en acción. Considere lo siguiente:
¿Dónde trabaja su científico? ¿Qué hace su científico?
¿Cuáles son algunas de las características de su científico?
Escriba cualquier información adicional con respecto a su científico debajo.



NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and
Space Administration



Paso 4, Parte 1: Observar, Describir e Identificar las Nubes

¿Qué es lo que ya sabe sobre las nubes?

Parte 1: ¿Qué ve? Realice un dibujo de las nubes que ve en el cielo.

A large, empty rectangular box with a blue border, intended for drawing clouds.



NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and Space Administration



Paso 4, Parte 2 y 3: ¿Qué nubes pudo observar del cuadro de nubes del GLOBE?

TABLA DE NUBE GLOBE

Altitud Elevada



Cirrocúmulos: nubes altas con apariencia inflada, irregular, con pequeños espacios entre las nubes. A menudo forman patrones en forma de onda.



Cirrostratos: nubes altas, de color gris claro o blanco. Con frecuencia el sol o la luna pueden ser vistos a través de ellas. En general cubren gran parte del cielo.



Cirrus: nubes altas, delgadas y ligeramente compuestas por cristales de hielo.

Altitud Media



Alto-cúmulos: nubes medias con apariencia inflada e irregular, generalmente con espacios entre las nubes.



Altostratos: nubes medias, de color gris claro y uniforme en apariencia, que cubren generalmente la mayor parte del cielo.

Altitud Baja



Cumulus: nubes bajas. Las nubes parecen hinchadas, y se ven como bolas de algodón, palomitas de maíz, coliflor.



Stratus: nubes bajas, claras o gris oscuro y generalmente uniforme en apariencia y cubriendo la mayor parte del cielo. La niebla es una nube stratus.



Estratocúmulos: nubes bajas, con masas irregulares de nubes, de apariencia hinchada, a veces con espacio entre las nubes.



Nimbostratos: nubes medias grises, oscuras bajas con precipitaciones. Sus bases son difusas y difíciles de determinar debido a la precipitación que cae.



Cumulonimbus: grandes nubes con bases oscuras y altas torres ondulantes. Puede tener puntas afiladas con bordes definidos o cualquier forma en la parte superior. La precipitación puede oscurecer la base de las nubes. Pueden venir acompañadas por truenos.

Paso 5: Grabación de la Observación de las Nubes: Nubes 1- Hoja de datos de medición

Paso 5: Observación de las Nubes

Hoja de Datos de Mediciones de Nubes

Nombre de la Escuela: _____ Sitio de Estudio: _____

Nombres del Observador: _____

Fecha: Año ___ Mes ___ Día ___ Hora Universal (Hora, minutos): _____

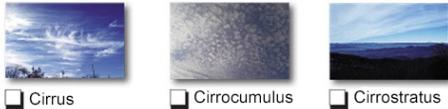
Condiciones del cielo (marque uno):

- Despejado (no hay nubes visibles)
- Nubes visibles (1 % a 100 % cubierto por las nubes o estelas)
- Oscuro (más del 25 % del cielo no está visible)

Nota: la selección Oscurecida evitará la entrada de datos en nubes y estelas; por lo tanto, omitir el tipo de nube y cobertura, el tipo de estela y las secciones de cobertura y pasar a la sección Oscurecido. Si las nubes y estelas de vapor son visibles en las zonas no oscurecidas del cielo, estos datos se pueden introducir en el campo de Metadatos.

Si las nubes son visibles seleccione todos los tipos de nubes vistos:

Alta (en el cielo):
(Marque todos los tipos vistos)



- Cirrus
- Cirrocumulus
- Cirrostratus

Medio (del cielo):
(Marque todos los tipos vistos)



- Altostratus
- Altopumulus

Baja (en el cielo):
(Marque todos los tipos vistos)



- Stratus
- Stratocumulus
- Cumulus

Nubes que producen lluvia o nieve: (Marque todos los tipos vistos)



- Nimbostratus
- Cumulonimbo

Semana uno

Sitio de Estudio: _____ Fecha: _____ Tiempo (UT): _____

¿Qué porcentaje del cielo está cubierto por nubes? (Marque uno):
Tres cuartas partes o más del cielo se encuentra visible:
Cobertura de nubes (Marque uno)



¿Hay estelas en el cielo? (Marque uno) No hay estelas Las estelas son visibles

Si las estelas de vapor son visibles, registrar la cantidad de cada tipo que ve:



Cantidad observada Cantidad observada Cantidad observada

¿Qué porcentaje del cielo está cubierto por estelas? (Marque uno):

- 0 a 100 %
- 10 a 25 %
- 25 a 50 %
- > 50 %

Si ha seleccionado "oscurecido" (> 25 % del cielo no se encuentra visible) (marque lo que corresponda):



Comentarios

Reflexiones del Diario de Ciencia de la semana uno:

¿Qué ha aprendido?

¿Sobre qué más le gustaría aprender?

Semana uno



NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and Space Administration



Paso 6: Actividad de Aprendizaje: hacer más Interesantes las Cosas

Tabla de Datos 1 Hoja 1

Hoja de datos de la Tabla 1

Hora	Temperatura °C				
	Suelo desnudo	Césped	Grava/Rocas	Arena	Agua
Comienzo					
3 minutos					
6 minutos					
9 minutos					
12 minutos					
15 minutos					
————— Sombreado o apagar las luces —————					
18 minutos					
21 minutos					
24 minutos					
27 minutos					
30 minutos					



NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and Space Administration



Paso 7: Recopilación de Datos de las Observaciones de Nubes de GLOBE

Paso 7: Observación de las Nubes

semana dos

Hoja de Datos de Mediciones de Nubes

Nombre de la Escuela: _____ Sitio de Estudio: _____

Nombres del Observador: _____

Fecha: Año ____ Mes ____ Día ____ Hora Universal (Hora, minutos): _____

Condiciones del cielo (marque uno):

- Despejado** (no hay nubes visibles)
- Nubes visibles** (1 % a 100 % cubierto por las nubes o estelas)
- Oscuro** (más del 25 % del cielo no está visible)

Nota: la selección Oscurecida evitará la entrada de datos en nubes y estelas; por lo tanto, omitir el tipo de nube y cobertura, el tipo de estela y las secciones de cobertura y pasar a la sección Oscurecido. Si las nubes y estelas de vapor son visibles en las zonas no oscurecidas del cielo, estos datos se pueden introducir en el campo de Metadatos.

Si las nubes son visibles seleccione todos los tipos de nubes vistos:

*Alta (en el cielo):
(Marque todos los tipos vistos)*



Cirrus



Cirrocumulus



Cirrostratus

*Medio (del cielo):
(Marque todos los tipos vistos)*



Altostratus



Alto cumulus

*Baja (en el cielo):
(Marque todos los tipos vistos)*



Stratus



Stratocumulus



Cumulus

Nubes que producen lluvia o nieve: (Marque todos los tipos vistos)



Nimbostratus



Cumulonimbus

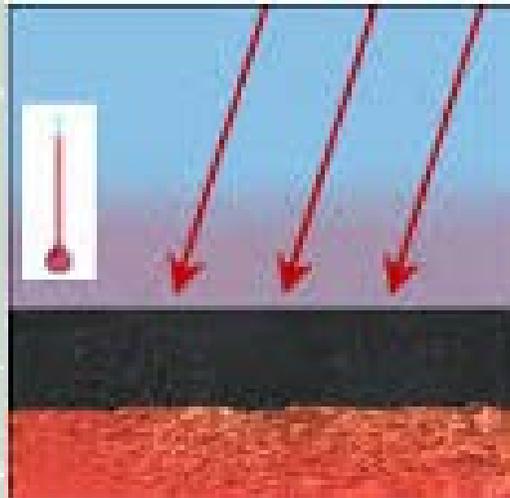


NASA and GLOBE Investigation

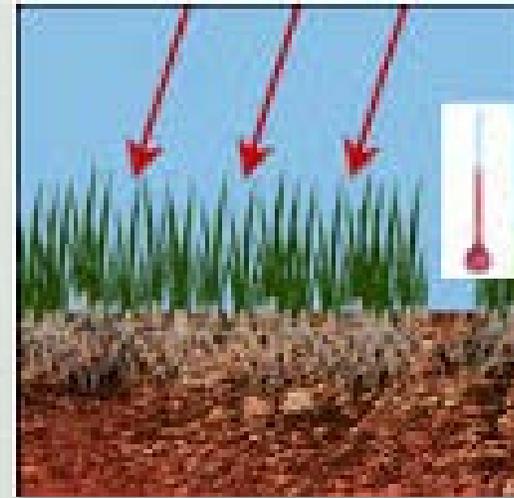
National Aeronautics and
Space Administration



Paso 8 y 9: ¿Cómo podría ser diferente la temperatura de la superficie de las diferentes áreas de superficie en el exterior de su escuela?



Asfalto



Césped

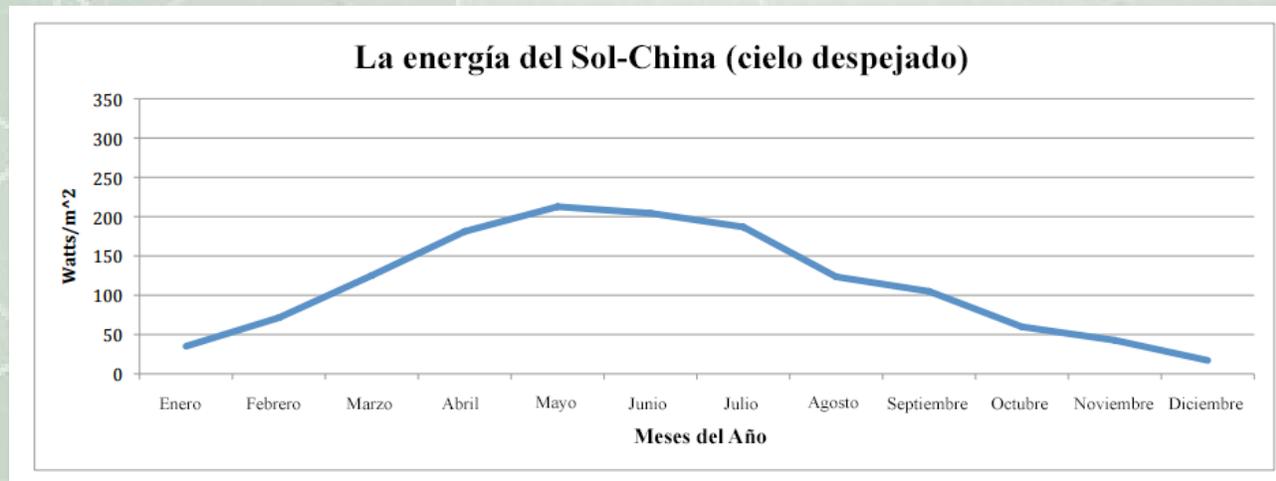
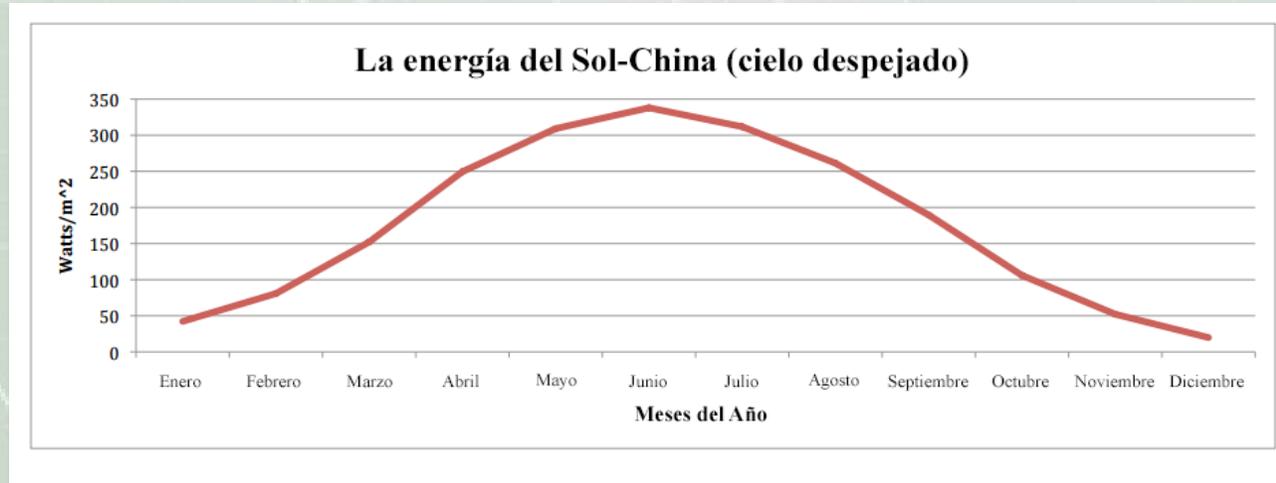


NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and Space Administration



Paso 10: Nublado vs. Despejado Mi Actividad de DATOS de la NASA



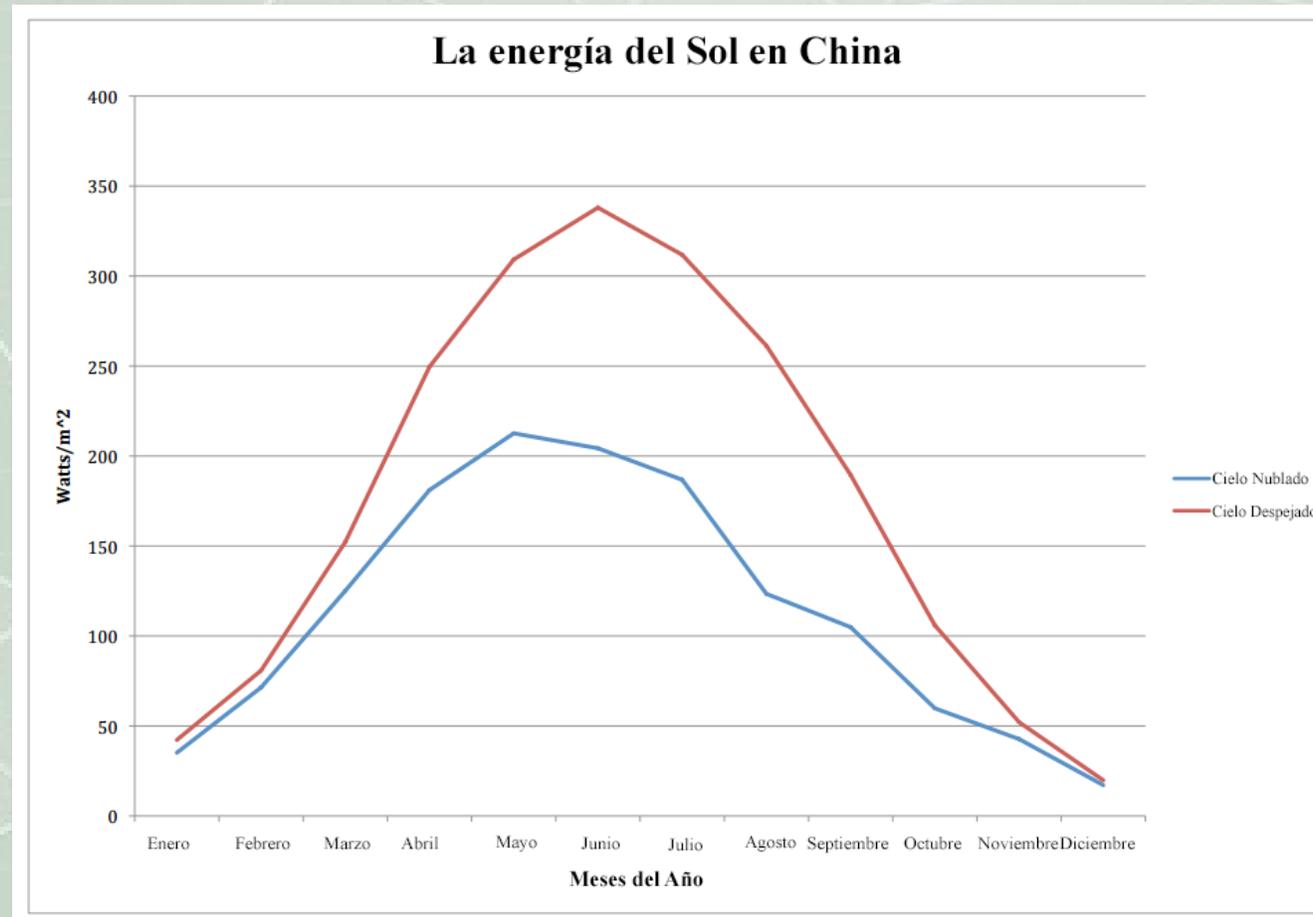


NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and
Space Administration



Paso 10: Nublado vs. Despejado Mi Actividad de DATOS de la NASA





NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and
Space Administration



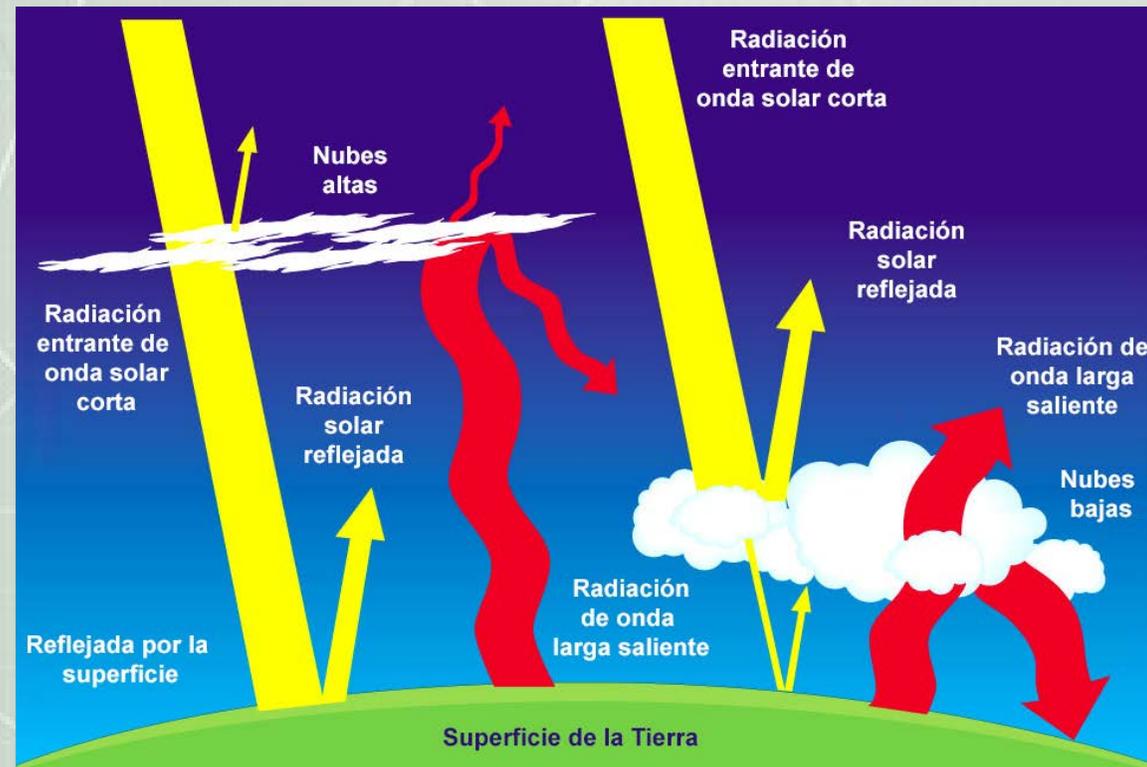
Paso 11: ¿Qué es la Opacidad Visual? Actividad de Aprendizaje

- Transparente: la luz pasa a través del material u objetos, las cosas del otro lado se ven con claridad.
- Traslúcido: la luz pasa a través del material u objetos, las cosas del otro lado no se ven con claridad.
- Opaco: poca luz o nada de luz pasa a través del material u objetos, las cosas del otro lado no se pueden ver en absoluto

Transparente	Traslúcido	Opaco

Paso 11: ¿Qué es la Opacidad Visual? Actividad de Aprendizaje

Analizar la Ciencia: Efectos de las Nubes en la Radiación de la Tierra





NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and
Space Administration



Paso 12: NOVA Connections, *El Comodín del Clima*

<http://www.pbslearningmedia.org/resource/nvcl.sci.earth.wild/the-climate-wild-card/>



Paso 13: Continuar la Recolección de Datos

Paso 13: Superficie de medición de la temperatura y la Hoja de Observación de Datos de las Nubes

Nombre de la Escuela: _____ Sitio de Estudio: _____

Nombres del Observador: _____

Fecha: Año ____ Mes ____ Día ____ Hora Universal (Hora, minutos): _____

Temperatura de la Superficie:
Estado de la superficie total del sitio (Marque uno): Mojado Seco Nieve

Ejemplo	Temperatura (°C)	Profundidad de la nieve (mm)
1		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm
2		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm
3		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm
4		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm

Condiciones del cielo (marque uno):

Despejado (no hay nubes visibles)

Nubes visibles (1 % a 100 % cubierto por las nubes o estelas)

Oscuro (más del 25 % del cielo no está visible)

Dibuje el cielo aquí debajo

Comentarios:

Sitio de Estudio: _____ Fecha: _____ Tiempo (UT): _____

Si las nubes son visibles seleccione todos los tipos de nubes vistos:

Alta (en el cielo):
(Marque todos los tipos vistos)


 Cirrus


 Cirrocumulus


 Cirrostratus

Medio (del cielo):
(Marque todos los tipos vistos)


 Altostratus


 Alto cumulus

Baja (en el cielo):
(Marque todos los tipos vistos)


 Stratus


 Stratocumulus


 Cumulus

Nubes que producen lluvia o nieve: (Marque todos los tipos vistos)


 Nimbostratus


 Cumulonimbus

¿Qué porcentaje del cielo está cubierto por nubes? (Marque uno):
Tres cuartas partes o más del cielo se encuentra visible:
Cobertura de nubes (Marque uno)


 No hay nubes
 0%


 >0 a 100 %


 Aislada
 10 a 25 %


 Dispersado
 25 a 50 %


 Quebrada
 50 a 90 %


 Nublado
 >90 %

¿Hay estelas en el cielo? (Marque uno) No hay estelas Las estelas son visibles

Si las estelas de vapor son visibles, registrar la cantidad de cada tipo que ve:

Efímeras


Cantidad observada

Persistente, no se propaga


Cantidad observada

Persistente, se propaga


Cantidad observada

¿Qué porcentaje del cielo está cubierto por estelas? (Marque uno):

0 a 100 % 10 a 25% 25 a 50% > 50%

Si ha seleccionado "oscurecido" (> 25 % del cielo no se encuentra visible) (marque lo que corresponda):


 Nevada


 Fuertes nevadas


 Fuertes lluvias


 Niebla


 Arena


 Rocio


 Cenizas volcánicas


 Humo


 Polvo


 Neblina

Comentarios:



NASA and GLOBE Investigation



Paso 14: ¿Cómo se vé una Pregunta de Investigación Científica de la NASA?

Paso 14: ¿Cómo se vé una Pregunta de Investigación de la NASA?

semana cinco

Como se puede ver en las actividades anteriores, los científicos que hacen preguntas y encuentran respuestas son extremadamente importantes para todos nosotros. Todos los factores de nuestra vida cotidiana se ven afectados por las respuestas que los científicos de la NASA están buscando. Todo lo que sabemos acerca de la Tierra y del mundo que nos rodea ha sido el resultado de que alguien, en algún lugar, se hizo una pregunta y salió a buscar una respuesta. Es la curiosidad natural del ser humano lo que con frecuencia ha dado lugar a los descubrimientos más importantes. Entonces, ¿qué hace que una pregunta de investigación científica sea "BUENA"?

Una buena pregunta de investigación es una pregunta que vale la pena responder. Se plantea un problema que puede ser resuelto mediante investigación científica o a través del examen de los datos que han sido recogidos. Las preguntas simples con respuestas sí o no pueden tener un significado práctico importante, pero no hacen que una pregunta de investigación sea buena. Una buena pregunta de investigación científica requiere algo más que mirar algo en un libro o en Internet. La respuesta no depende simplemente de uno o dos hechos que faltan. Una buena pregunta de investigación debe forzarlo a evaluar las pruebas y a

Utilice el Rubro Características de una Pregunta de Investigación debajo para identificar cuáles de las siguientes preguntas son "BUENAS" preguntas de investigación científica.

1. ¿Existe alguna relación entre las nubes de hoy y el clima de mañana?
2. ¿Qué tan confiable es una predicción del tiempo para mañana en base a la observación de las nubes del día de hoy?

Características de una Pregunta de Investigación	Puntos (0 o 1)
La respuesta no es inmediatamente evidente	
Puede haber más de una respuesta - la respuesta no es solo sí o no	
Alienta una nueva o diferente mirada de los fenómenos	
Reduce el campo de observación para que pueda hacerse la investigación	
Es lo suficientemente clara para que otras personas entiendan	
Prueba una explicación aceptada	
Va más allá de las explicaciones existentes	
Es posible responderla en el tiempo del que se dispone	
Es posible responderla con el equipo de medición y las técnicas disponibles	
Todos los datos requeridos de otras fuentes están disponibles o se pueden obtener a través de la colaboración	
Mantendrá su interés por el tiempo necesario para completar la investigación	
Pone a prueba sus hipótesis acerca de los fenómenos	
Completa o adapta una explicación existente	
Puntos totales	

Paso 15: El proceso de Investigación Científica en Acción

Una de las Preguntas de Investigación más grande de la NASA: ¿Cómo Afectan las Nubes al Presupuesto Energético de la Tierra?





NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and Space Administration



Paso 16: Analizar Sus Datos de GLOBE

Paso 16: Actividad de aprendizaje Observando Sus Datos GLOBE

Parte 1: Bosquejar, etiquetar y describir las cuatro áreas de superficie de dónde ha reunido datos durante su investigación.

Ubicación #1:

Ubicación #2:

Ubicación #3:

Ubicación #4:

semana cinco



NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and Space Administration



Paso 17: Continúe la Recolección de Datos utilizando las Mediciones de temperatura de la superficie y la Hoja de observación de datos de las nubes

Paso 17: Superficie de medición de la temperatura y la Hoja de Observación de Datos de las Nubes

Nombre de la Escuela: _____ Sitio de Estudio: _____

Nombre del Observador: _____

Fecha: Año ____ Mes ____ Día ____ Hora Universal (Hora, minutos): _____

Temperatura de la Superficie:
Estado de la superficie total del sitio (Marque uno): Mojado Seco Nieve

Ejemplo	Temperatura (°C)	Profundidad de la nieve (mm)
1		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm
2		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm
3		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm
4		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm

Condiciones del cielo (marque uno):
 Despejado (no hay nubes visibles)
 Nubes visibles (1% a 100% cubierto por las nubes o estelas)
 Oscuro (más del 25% del cielo no está visible)

Dibuje el cielo aquí debajo

Comentarios:

Semana cinco

Sitio de Estudio: _____ Fecha: _____ Tiempo (UT): _____

Si las nubes son visibles seleccione todos los tipos de nubes vistos:

en el cielo: Cirrus Cirrocumulus Cirrostratus

en el cielo: Altostratus Altocumulus

en el cielo: Stratus Stratocumulus Cumulus

que producen nieve: Nimbostratus Cumulonimbus

Semana 5

Semana cinco

¿Qué porcentaje del cielo está cubierto por nubes? (Marque uno):
Tres cuartas partes o más del cielo se encuentra visible:
Cobertura de nubes (Marque uno)

No hay nubes 0% Despejado >0 a 100% Aislada 10 a 25% Dispersado 25 a 50% Quebrada 50 a 90% Nublado >90%

¿Hay estelas en el cielo? (Marque uno)
 No hay estelas Las estelas son visibles

Si las estelas de vapor son visibles, registrar la cantidad de cada tipo que ve:

Efimeras Cantidad observada _____

Persistente, no se propaga Cantidad observada _____

Persistente, se propaga Cantidad observada _____

¿Qué porcentaje del cielo está cubierto por estelas? (Marque uno):
 0 a 100% 10 a 25% 25 a 50% > 50%

seleccionado "oscurecido" > 25% del cielo no se encuentra visible

Nevada Fuertes nevadas Fuertes lluvias Niebla

Arena Rocío Cenizas volcánicas Humo

Niebla

Comentarios:



NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and Space Administration



Paso 18: Representación Gráfica de Sus Datos



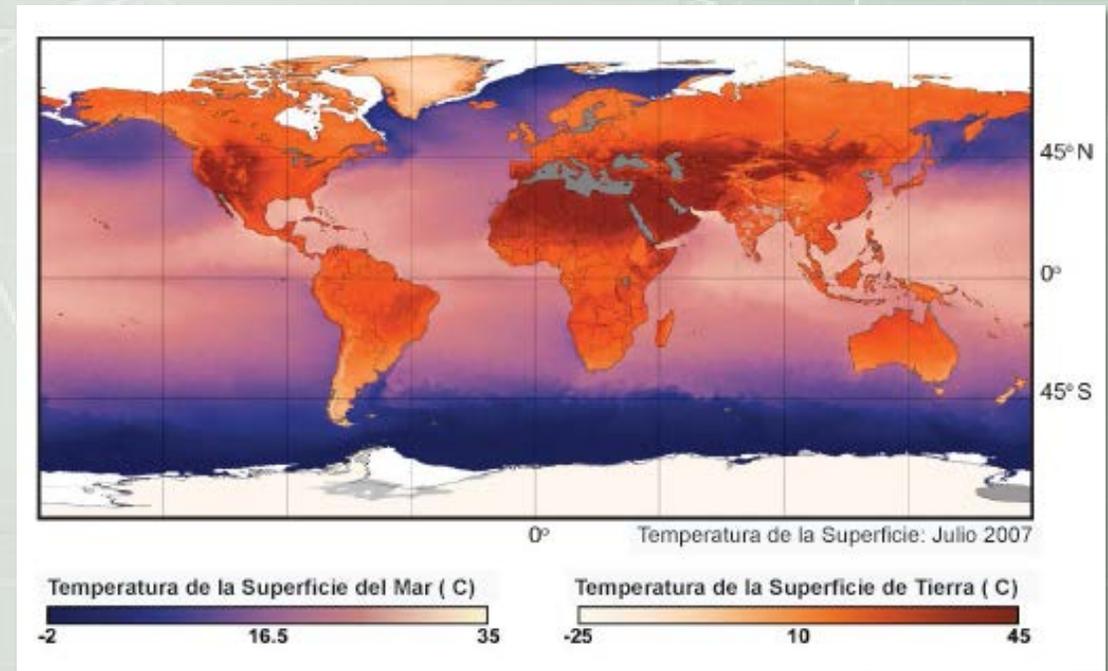
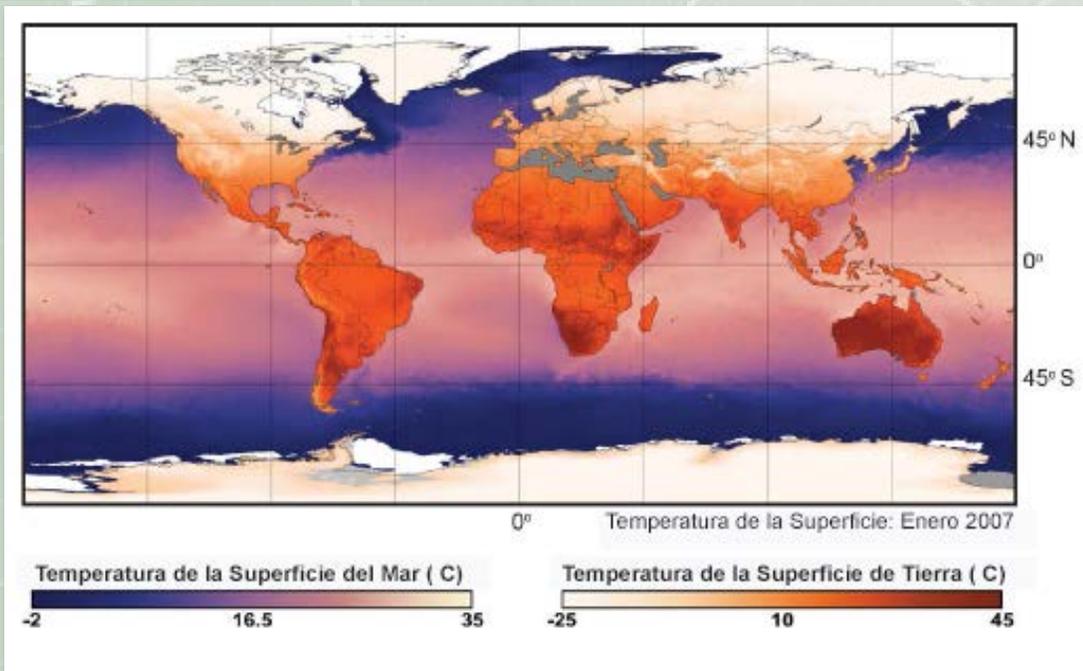


NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and Space Administration



Paso 18: Analizar los Datos de GLOBE—Temperatura de la superficie



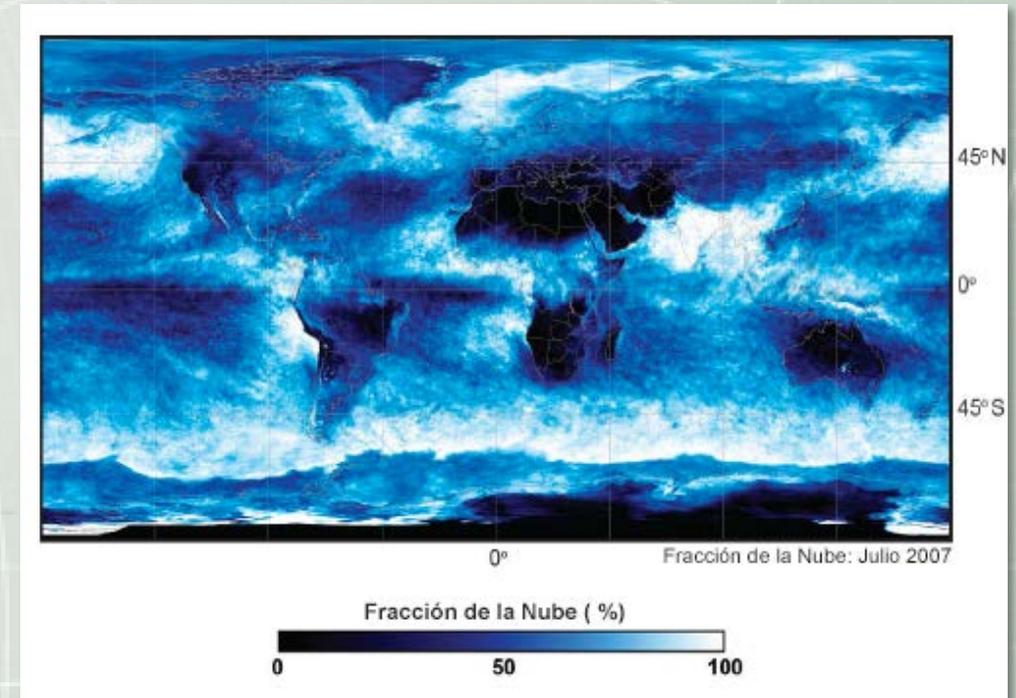
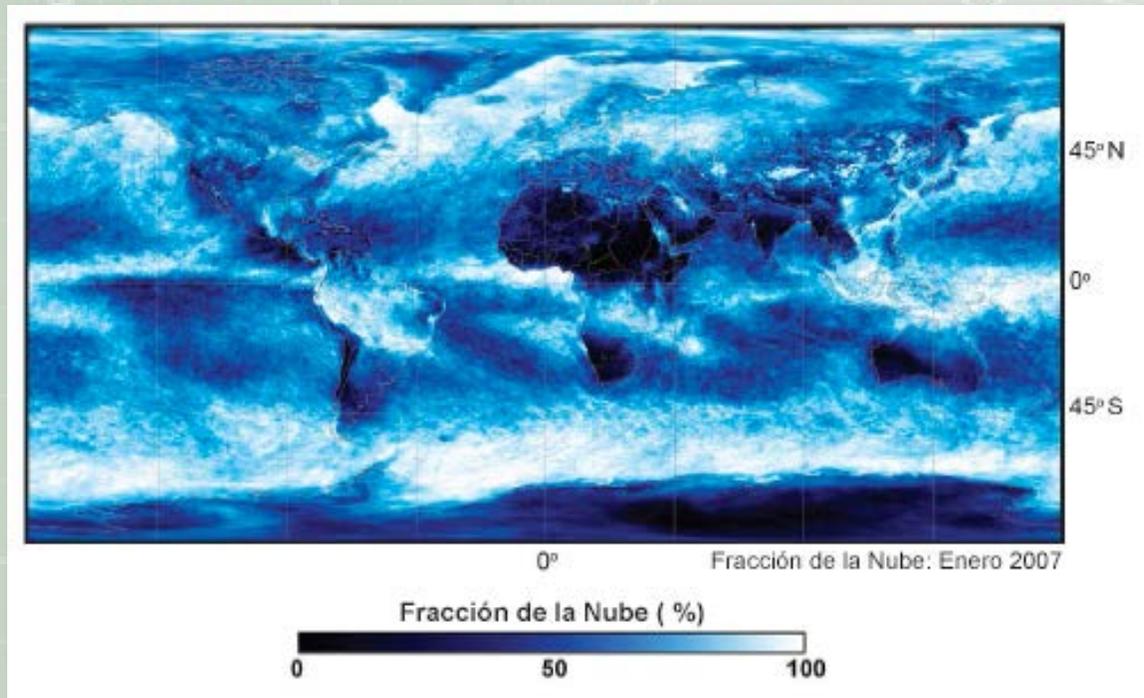


NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and Space Administration



Paso 18: Analizar los Datos GLOBE—Fracción de las nubes





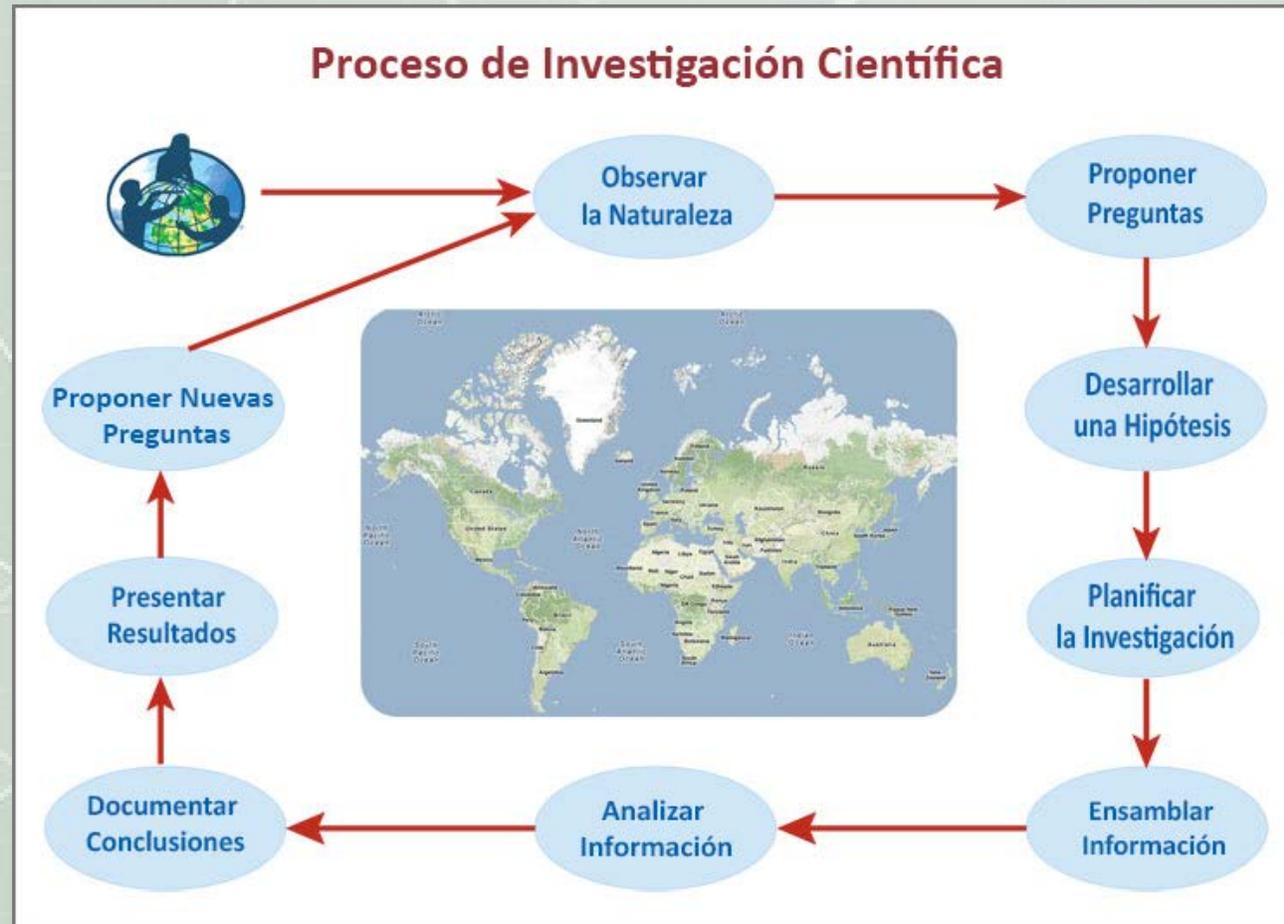
Paso 19: Seleccione su Proyecto Final

- Elección 1: Cartel de Investigación Científica
- Elección 2: Anuncio de Servicio Público
- Elección 3: Presentación en PowerPoint



Figura 7.1 Ejemplo de una Buena Exposición

Paso 20: Seguimiento de los Pasos del Proceso de Investigación Científica





NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and Space Administration



Paso 21: Continúe la Recolección de Datos utilizando las Mediciones de temperatura de la superficie y la Hoja de observación de datos de las nubes

Paso 21: Superficie de medición de la temperatura y la Hoja de Observación de Datos de las Nubes

Nombre de la Escuela: _____ Sitio de Estudio: _____

Nombres del Observador: _____

Fecha: Año ____ Mes ____ Día ____ Hora Universal (Hora, minutos): _____

Temperatura de la Superficie:
Estado de la superficie total del sitio (Marque uno): Mojado Seco Nieve

Ejemplo	Temperatura (°C)	Profundidad de la nieve (mm)
1		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm
2		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm
3		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm
4		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm

Condiciones del cielo (marque uno):
 Despejado (no hay nubes visibles)
 Nubes visibles (1% a 100% cubierto por las nubes o estelas)
 Oscuro (más del 25% del cielo no está visible)

Dibuje el cielo aquí debajo

Comentarios:

Sitio de Estudio: _____ Fecha: _____ Tiempo (UT): _____

Si las nubes son visibles seleccione todos los tipos de nubes vistos:

Alta (en el cielo): (Marque todos los tipos vistos)


 Cirrus


 Cirrocumulus


 Cirrostratus

Medio (del cielo): (Marque todos los tipos vistos)


 Altostratus


 Alto cumulus

Baja (en el cielo): (Marque todos los tipos vistos)


 Stratus


 Stratocumulus


 Cumulus

Nubes que producen lluvia o nieve: (Marque todos los tipos vistos)


 Nimbostratus


 Cumulonimbus

¿Qué porcentaje del cielo está cubierto por nubes? (Marque uno):
Tres cuartas partes o más del cielo se encuentra visible:
Cobertura de nubes (Marque uno)


 No hay nubes
 0%


 Despejado
 >0 a 100%


 Aislada
 10 a 25%


 Dispersado
 25 a 50%


 Quebrada
 50 a 90%


 Nublado
 >90%

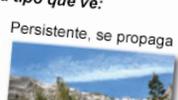
¿Hay estelas en el cielo? (Marque uno)

Si las estelas de vapor son visibles, registrar la cantidad de cada tipo que ve:

Efimeras


Cantidad observada


Cantidad observada


Cantidad observada

¿Qué porcentaje del cielo está cubierto por estelas? (Marque uno):
 0 a 100% 10 a 25% 25 a 50% > 50%

Si ha seleccionado "oscurecido" (> 25% del cielo no se encuentra visible) marque lo que corresponda:


 Nevada


 Fuertes nevadas


 Fuertes lluvias


 Niebla


 Arena


 Rocio


 Cenizas volcánicas


 Humo


 Polvo


 Neblina

Comentarios:



NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and Space Administration



Paso 22: Integración y Representación Gráfica de Sus Datos

Paso 22: Integre Sus Datos (Continuación del desarrollo de su proyecto de investigación científica)

semana siete

Describa los datos que va a utilizar para mostrar los resultados de su investigación:

Componentes a considerar para su gráfico: (En función de los datos que ha seleccionado para utilizar en su proyecto, tenga en cuenta los siguientes componentes y complete la información que va a utilizar para su gráfico).

Título _____

¿Qué variable va a representar en el eje X? _____

Y _____

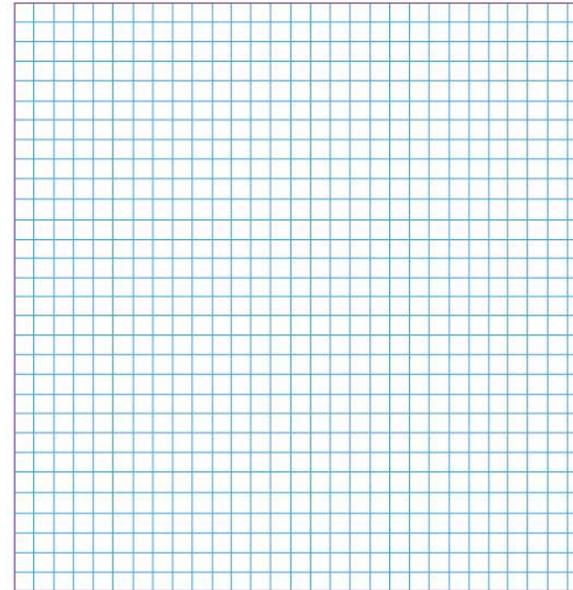
Rango de números necesarios: _____

Escala: _____

Unidades de medida: _____

Utilice la siguiente cuadrícula para crear un borrador de la gráfica de los datos:

semana siete



Paso 24: Hoja de Observación de Datos

Semana siete

Paso 21: Superficie de medición de la temperatura y la Hoja de Observación de Datos de las Nubes

Nombre de la Escuela: _____ Sitio de Estudio: _____
 Nombres del Observador: _____
 Fecha: Año ____ Mes ____ Día ____ Hora Universal (Hora, minutos): _____

Temperatura de la Superficie:
 Estado de la superficie total del sitio (Marque uno): Mojado Seco Nieve

Ejemplo	Temperatura (°C)	Profundidad de la nieve (mm)
1		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm
2		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm
3		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm
4		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm

Condiciones del cielo (marque uno):
 Despejado (no hay nubes visibles)
 Nubes visibles (1% a 100% cubierto por las nubes o estelas)
 Oscuro (más del 25% del cielo no está visible)

Dibuje el cielo aquí debajo

Comentarios: _____

Semana 7

Centro de Investigación de la NASA en Langley 2016 Diario de Investigación científica para estudiantes - 73

Semana siete

Sitio de Estudio: _____ Fecha: _____ Tiempo (UT): _____

Si las nubes son visibles seleccione todos los tipos de nubes vistos:

Alta (en el cielo):
 (Marque todos los tipos vistos)


 Cirrus


 Cirrocumulus


 Cirrostratus

Medio (del cielo):
 (Marque todos los tipos vistos)


 Altostratus


 Alto cumulus

Baja (en el cielo):
 (Marque todos los tipos vistos)


 Stratus


 Stratocumulus


 Cumulus

Nubes que producen lluvia o nieve: (Marque todos los tipos vistos)


 Nimbostratus


 Cumulonimbus

Semana 7

Centro de Investigación de la NASA en Langley 2016 Diario de Investigación científica para estudiantes - 74

Semana siete

¿Qué porcentaje del cielo está cubierto por nubes? (Marque uno):
 Tres cuartas partes o más del cielo se encuentra visible:
 Cobertura de nubes (Marque uno)


 No hay nubes
0%


 Despejado
>0 a 100%


 Aislada
10 a 25%


 Dispersado
25 a 50%


 Quebrada
50 a 90%


 Nublado
>90%

¿Hay estelas en el cielo? (Marque uno)
 No hay estelas Las estelas son visibles

Si las estelas de vapor son visibles, registrar la cantidad de cada tipo que ve:

Efimeras


 Cantidad observada

Persistente, no se propaga


 Cantidad observada

Persistente, se propaga


 Cantidad observada

¿Qué porcentaje del cielo está cubierto por estelas? (Marque uno):
 0 a 100% 10 a 25% 25 a 50% > 50%

Si ha seleccionado "oscurecido" (> 25% del cielo no se encuentra visible) (marque lo que corresponda):


 Nevada


 Fuerzas nevadas


 Fuerzas lluvias


 Niebla


 Arena


 Rocio


 Cenizas volcánicas


 Humo


 Polvo


 Neblina

Comentarios: _____

Semana 7

Centro de Investigación de la NASA en Langley 2016 Diario de Investigación científica para estudiantes - 75

Paso 25: Terminar el Proyecto Final y Presentar los Resultados

Paso 25: Superficie de medición de la temperatura y la Hoja de Observación de Datos de las Nubes

Semana ocho

Nombre de la Escuela: _____ Sitio de Estudio: _____
 Nombres del Observador: _____
 Fecha: Año ____ Mes ____ Día ____ Hora Universal (Hora, minutos): _____

Temperatura de la Superficie:

Estado de la superficie total del sitio (Marque uno): Mojado Seco Nieve

Ejemplo	Temperatura (°C)	Profundidad de la nieve (mm)
1		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm
2		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm
3		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm
4		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm

Condiciones del cielo (marque uno):

- Despejado (no hay nubes visibles)
- Nubes visibles (1 % a 100 % cubierto por las nubes o estelas)
- Oscuro (más del 25 % del cielo no está visible)

Dibuje el cielo aquí debajo



Comentarios:

Semana 8

Sitio de Estudio: _____ Fecha: _____ Tiempo (UT): _____

Si las nubes son visibles seleccione todos los tipos de nubes vistos:

Semana ocho

Alta (en el cielo):
(Marque todos los tipos vistos)



Cirrus



Cirrocumulus



Cirrostratus

Medio (del cielo):
(Marque todos los tipos vistos)



Altostratus



Alto cumulus

Baja (en el cielo):
(Marque todos los tipos vistos)



Stratus



Stratocumulus



Cumulus

Nubes que producen lluvia o nieve: (Marque todos los tipos vistos)



Nimbostratus



Cumulonimbus

Centro de Investigación de la NASA en Langley 2016

Diario de Investigación científica para estudiantes - 79

Semana 8

¿Qué porcentaje del cielo está cubierto por nubes? (Marque uno):
Tres cuartas partes o más del cielo se encuentra visible:
Cobertura de nubes (Marque uno)

Semana ocho



No hay nubes
 0%



Despejado
 >0 a 100 %



Aislada
 10 a 25 %



Dispersado
 25 a 50 %



Quebrada
 50 a 90 %



Nublado
 >90 %

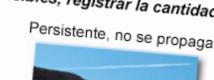
¿Hay estelas en el cielo? (Marque uno)

- No hay estelas
- Las estelas son visibles

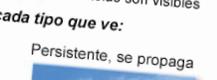
Si las estelas de vapor son visibles, registrar la cantidad de cada tipo que ve:



Efímeras
Cantidad observada

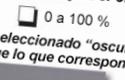


Persistente, no se propaga
Cantidad observada

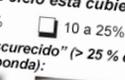


Persistente, se propaga
Cantidad observada

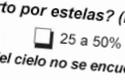
¿Qué porcentaje del cielo está cubierto por estelas? (Marque uno):
Si ha seleccionado "oscurecido" (> 25 % del cielo no se encuentra visible) (marque lo que corresponda):



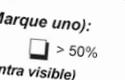
0 a 100 %



10 a 25%



25 a 50%



> 50%



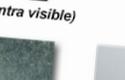
Nevada



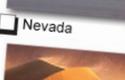
Fuertes nevadas



Fuertes lluvias



Niebla



Arena



Rocío



Cenizas volcánicas



Humo



Polvo



Neblina



Comentarios

Comentarios

Comentarios

Comentarios

Comentarios

Semana 8

Paso 25: Terminar el Proyecto Final y Presentar los Resultados

semana ocho

Superficie de medición de la temperatura y la Hoja de Observación de Datos de las Nubes

Nombre de la Escuela: _____ Sitio de Estudio: _____

Nombres del Observador: _____

Fecha: Año ____ Mes ____ Día ____ Hora Universal (Hora, minutos): _____

Temperatura de la Superficie:
Estado de la superficie total del sitio (Marque uno): Mojado Seco Nieve

Ejemplo	Temperatura (°C)	Profundidad de la nieve (mm)
1		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm
2		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm
3		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm
4		<input type="checkbox"/> Cero <input type="checkbox"/> Rastro (<10 mm) <input type="checkbox"/> Mensurable (>10 mm) ____ mm

Condiciones del cielo (marque uno):

Despejado (no hay nubes visibles)

Nubes visibles (1 % a 100 % cubierto por las nubes o estelas)

Oscuro (más del 25 % del cielo no está visible)

Dibuje el cielo aquí debajo

Comentarios: _____

Semana 8

Centro de Investigación de la NASA en Langley 2016 Diario de investigación científica para estudiantes - 81

semana ocho

Sitio de Estudio: _____ Fecha: _____ Tiempo (UT): _____

Si las nubes son visibles seleccione todos los tipos de nubes vistos:

Alta (en el cielo):
(Marque todos los tipos vistos)


 Cirrus


 Cirrocumulus


 Cirrostratus

Medio (del cielo):
(Marque todos los tipos vistos)


 Altostratus


 Alto cumulus

Baja (en el cielo):
(Marque todos los tipos vistos)


 Stratus


 Stratocumulus


 Cumulus

Nubes que producen lluvia o nieve: (Marque todos los tipos vistos)


 Nimbostratus


 Cumulonimbus

Semana 8

Centro de Investigación de la NASA en Langley 2016 Diario de investigación científica para estudiantes - 82

semana ocho

¿Qué porcentaje del cielo está cubierto por nubes? (Marque uno):
Tres cuartas partes o más del cielo se encuentra visible:
Cobertura de nubes (Marque uno)


 No hay nubes
0%


 >0 a 100 %


 10 a 25 %


 25 a 50 %


 50 a 90 %


 >90 %

¿Hay estelas en el cielo? (Marque uno)

No hay estelas Las estelas son visibles

Si las estelas de vapor son visibles, registrar la cantidad de cada tipo que ve:

Efímeras


Cantidad observada

Persistente, no se propaga


Cantidad observada

Persistente, se propaga


Cantidad observada

¿Qué porcentaje del cielo está cubierto por estelas? (Marque uno):

0 a 100 % 10 a 25 % 25 a 50 % > 50 %

Si ha seleccionado "oscurecido" (> 25 % del cielo no se encuentra visible) (marque lo que corresponda):


 Nevada


 Fuertes nevadas


 Fuertes lluvias


 Niebla


 Arena


 Rocio


 Cenizas volcánicas


 Humo


 Polvo


 Neblina

Comentarios _____

Semana 8

Centro de Investigación de la NASA en Langley 2016 Diario de investigación científica para estudiantes - 83



NASA and GLOBE Investigation

National Aeronautics and
Space Administration



GLOBE ofrece más oportunidades para compartir su investigación y conectarse con otros estudiantes

- 2017 Feria Internacional de Ciencia Virtual de GLOBE
- Publicación del Informe de investigación del estudiante
- Exhibición de la investigación del estudiante en el encuentro anual de GLOBE
- Competencias Plus, competencia de entrada de datos, de vídeo y concursos de arte
- www.globe.gov

