

## "Casos de aprendizaje orientado a soluciones"

# 3- Incendios: Incendios forestales en Washington

### Descripción del caso y panorama en general:

Un cambio en el clima a lo largo del tiempo ha contribuido a un aumento significativo de los incendios forestales en nuestro estado. En este caso, los estudiantes harán la conexión entre los cambios en los ecosistemas y la interconexión de todas las cosas. Los estudiantes aprenderán sobre la combustión (triángulo de fuego) y observarán a través de los datos, que ciertas condiciones (humedad, temperatura, carga de combustible, etc.) contribuyen a los incendios forestales (triángulo del ambiente de fuego).

**Progresión del aprendizaje del caso** : Este caso de 3er grado es parte de una progresión de aprendizaje mayor que incluye a los estudiantes dominando los estándares de pre-K a 12<sup>o</sup> grado. Aquí se puede dar un vistazo de cómo el desempeño de las expectativas encajan en un continuo de aprendizaje para sus estudiantes.

<p><b>Ambientación:</b></p> <p>Incendios forestales se han vuelto común en el este y oeste de Washington y en todo el mundo. Ya sea que hayan experimentado o no un incendio en sus comunidades, todos los estudiantes en Washington han experimentado veranos llenos de humo. Los estudiantes que viven en condados a lo largo de la costa exterior del estado de Washington viven en o cerca de espesos bosques que se están volviendo cada vez más vulnerables a los incendios forestales.</p>	<p><b>Fenómeno:</b></p> <p>Imágenes de los <a href="#">bosques gestionados ecológicamente de The Nature Conservancy</a> (disponible en una <a href="#">cubierta de diapositivas de Google</a>). Facilitar una conversación con sus alumnos sobre las imágenes y sus conexiones con ellas. Guíe a los estudiantes a notar las similitudes y diferencias en estas situaciones.</p>	<p><b>Reducción:</b></p> <p><a href="#">Tenencia forestal de las pueblos indígenas</a></p>
<p><b>Conexiones culturales indígenas :</b></p> <p>Árbol de la vida, custodia o mayordomía, interconexión, dualidad de fuego, las conexiones se pueden hacer a través del trabajo de las naciones tribales para mitigar y / o prepararse para los impactos de los cambios en los ecosistemas y el clima.</p>	<p><b>NGSS Pes:</b></p> <p>3-LS4-1: Analice e interprete datos de fósiles para proporcionar evidencia de los organismos y los entornos en los que vivieron hace mucho tiempo.</p> <p>3-ESS2-1: Representa los datos en tablas y pantallas gráficas para describir las condiciones climáticas típicas esperadas durante una temporada en particular.</p>	

### Tiempo estimado requerido para implementar este caso: 2 a 3 semanas

Casos de aprendizaje orientada a soluciones: 3 Incendios: incendios forestales en Washington por [PEI](#) para [ClimeTime CC BY 4.0](#)

## "Casos de aprendizaje orientado a soluciones"

# 3- Incendios: Incendios forestales en Washington

### NGSS PEs:

3-LS4-1: Analizar e interpretar datos de fósiles para proporcionar evidencia de los organismos y los entornos en los que vivieron hace mucho tiempo.

3-ESS2-1: Representar los datos en tablas y pantallas gráficas para describir las condiciones climáticas típicas esperadas durante una temporada en particular.

Práctica de Ciencia e Ingeniería (SEP)	Idea central disciplinaria (DCI)	Concepto transversal (CCC)
<p><b>Análisis e interpretación de datos</b> El análisis de datos en 3–5 se basa en experiencias K – 2 y progresa en la introducción de enfoques cuantitativos para la recopilación de datos y la realización de múltiples ensayos de observaciones cualitativos. Cuando sea posible y factible, se deben utilizar herramientas digitales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Representar datos en tablas y varios formatos gráficas (gráficos de barras y pictogramas) para revelar patrones que indican relaciones. (3-ESS2-1)</li> <li>Analice e interprete datos para dar sentido a los fenómenos utilizando el razonamiento lógico.</li> </ul> <p><b>Obtención, evaluación y comunicación de información</b> La obtención, evaluación y comunicación de información en 3–5 se basa en experiencias K – 2 y progresa para evaluar el mérito y la precisión de ideas y métodos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obtenga y combine información de libros y otros medios confiables para explicar fenómenos. (3-ESS2-2)</li> </ul>	<p><b>LS4.A: Evidencia de ascendencia y diversidad comunes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Algunos tipos de plantas y animales que alguna vez vivieron en la Tierra ya no se encuentran en ningún lado. (<i>Nota: movido de K-2</i>)</li> <li>Los fósiles proporcionan evidencia sobre los tipos de organismos que vivieron hace mucho tiempo y también sobre la naturaleza de sus entornos.</li> </ul> <p><b>ESS2.D: Clima y clima</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los científicos registran patrones del clima en diferentes momentos y áreas para que puedan hacer predicciones sobre qué tipo de clima podría ocurrir en el futuro. (3-ESS2-1)</li> <li>El Clima describe un rango de condiciones climáticas típicas de un área y la medida en que esas condiciones varían con los años. (3-ESS2-2)</li> </ul>	<p><b>Escala, proporción y cantidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Existen fenómenos observables desde periodos de tiempo muy cortos hasta muy largos.</li> </ul> <p><b>Patrones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los patrones de cambio se pueden usar para hacer predicciones. (3-ESS2-1), (3-ESS2-2)</li> </ul> <p>-----</p> <p><b>Conexiones con la naturaleza de Ciencia</b></p> <p><b>El conocimiento científico asume un orden y consistencia en los sistemas naturales La</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La ciencia asume patrones consistentes en los sistemas naturales.</li> </ul>

## Sesiones de aprendizaje

Lista de materiales		
Sesión de aprendizaje	Materiales	
	Preparar 2 plantas para toda la clase o más si va a hacer grupos	

"Casos de aprendizaje orientado a soluciones"

### 3- Incendios: Incendios forestales en Washington

1.	Historia regional de su elección
2.	Diapositivas de Google, conexión regional
3.	Prueba previa y rúbrica
4.	Materiales de la actividad Paleoclimas y Polen, incluyendo la imagen de polen, 1 cilindro graduado grande, 5 tipos diferentes de sedimento (tierra, arcilla, mezcla para macetas, plastilina, grava), una pequeña bolsa de plástico por grupo, molde para pay por grupo, pinzas por grupo, papel de colores para hacer muestras de polen, marcador permanente.
5.	1 copia de la tabla climática por alumno
6.	Computadoras para acceder al simulacro
7.	Cartel de triángulo de fuego, gomitas, palillos de dientes, papel, tijeras, cinta
8.	Computadora para mostrar el video
9.	Modelo de portafuego
10.	Abuela Cedro
11.	
12.	Prueba final y rúbrica

<b>Preparación</b>	Tiempo estimado: 15 minutos
<p>Para prepararse para la sesión de aprendizaje 6, los estudiantes simularán las necesidades y el crecimiento de las plantas haciendo observaciones de las plantas que satisfacen o no sus necesidades. Puede usar cualquier tipo de planta pequeña para esta actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Planta 1: Colocar en un lugar con luz solar y con suficiente agua</li> <li>● Planta 2: Colocar en un armario / gabinete sin agua y sin luz solar.</li> </ul> <p>Puede configurar este laboratorio para toda la clase o para grupos pequeños, lo que prefiera.</p>	

<b>1. Solidificar la sabiduría indígena:</b>	Tiempo estimado: 45 minutos
--	--------------------------------

"Casos de aprendizaje orientado a soluciones"

### 3- Incendios: Incendios forestales en Washington

	<p>Para conectarse a la sabiduría indígena, considerar explorar las siguientes ideas en relación con su tribu local:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Árbol de la vida</li> <li>• Interconexión de todas las cosas</li> <li>• Dualidad del fuego (bueno / malo)</li> <li>• Custodia</li> </ul> <p>Para obtener información sobre cómo llegar y construir relaciones con las tribus locales, visite la <a href="#">OSPI Office of Native Education: Asociarse con Tribus</a> página web. (Al abrir la página sale la opción para ver en español)</p> <p>Además de las historias del pasado, investigue y conéctese con las naciones tribales cercanas a su comunidad y sus acciones para mitigar y adaptarse a un clima cambiante. Por ejemplo, en el sureste y suroeste de Washington, un contacto apropiado es con los Yakama para una historia y / o enseñanzas sobre incendios / incendios prescritos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Gestión de incendios de la nación Yakama</a> (Al abrir la página sale la opción para ver en español)</li> </ul> <p>Otro ejemplo de una conexión relevante para el área de North Puget Sound es la Historia Samish del Árbol de Cedro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">La historia del cedro</a> (Para subtítulos en español, haga clic en ajustes, seleccione auto translate, seleccione español.)</li> <li>• <a href="#">Roger Fernandes Storytelling</a> (Para subtítulos en español, haga clic en ajustes, seleccione auto translate, seleccione español.)</li> <li>• ¿Qué nos enseñó la historia sobre nuestra relación entre El Cedro y la interconexión de todas las cosas (fuego, polen), y los cambios en el paisaje, en relación con el cambio climático?</li> <li>• ¿Cuáles son los impactos de los ecosistemas cambiantes (cómo están impactados por los cambios en el clima a lo largo del tiempo)? ¿Cuál es la conexión de todas las cosas, a medida que los incendios se hacen más grandes y más constantes en nuestras comunidades?</li> </ul>
--	--

<b>2.</b>	<b>Examinar el fenómeno: los incendios forestales afectan el paisaje en Washington.</b>	Tiempo estimado: 45 minutos
	<p>1. Una historia de dos bosques: en esta sesión de aprendizaje, los estudiantes verán imágenes de dos bosques diferentes. Harán observaciones y conexiones sobre estos espacios. El maestro escribirá los comentarios de los estudiantes para usarlos más tarde.</p> <p>Usando el <a href="#">Fenómeno Dos bosques</a> pedirles a los estudiantes que discutan las imágenes.</p>	

"Casos de aprendizaje orientado a soluciones"

### 3- Incendios: Incendios forestales en Washington

	<p>Después de obtener las respuestas de los estudiantes a las imágenes sobre el bosque, los incendios y las secuelas, mostrar a los estudiantes más imágenes de uno de estos recursos regionales específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cascade Mountains, Centro y Este de Washington: <a href="#">Osborne Panoramas</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Más sobre William B. Osborne: <a href="#">Perfil</a> (Para subtítulos en español, haga clic en ajustes, seleccione auto translate, seleccione español.)</li> </ul> </li> <li>● Costa de Washington: <a href="#">Olympia Imágenes de montaña página 3 del PDF</a></li> <li>● Norte de Idaho: <a href="#">incendios de 1910</a></li> <li>● Washington Sudocentral (impactos del humo para todo el estado de Washington): <a href="#">Incendio de Eagle Creek</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="#">Videos del incendio de Eagle Creek: durante y después</a></li> </ul> </li> </ul> <p>Los estudiantes escribirán en su diario o cuaderno de ciencias lo que notan sobre el bosque y sus cambios a lo largo del tiempo según las imágenes regionales.</p>
--	--

<b>3.</b>	<b>Evaluación previa:</b>	Tiempo estimado: 45 minutos
<p><a href="#">3 incendios: incendios forestales en Washington Evaluación</a>  <a href="#">3 incendios: incendios forestales en Washington Rúbrica de evaluación</a></p>		

<b>4.</b>	<p><b>Pregunta de enfoque:</b>  <b>¿Qué puede decirnos el lodo en el fondo de un lago sobre los cambios climáticos a través del tiempo en nuestra área?</b></p>	Tiempo estimado: 45-60 minutos
<p><u>NOTA: La actividad requiere una preparación considerable por parte del maestro, aproximadamente 90 minutos.</u></p> <p>Use la <a href="#">Actividad de Laboratorio de Paleoclimas y Polen ADAPTADOS</a></p> <p>NOTA: La versión adaptada se ha simplificado para que la información sea más accesible para los alumnos de 3er grado. Está formateado para cumplir con el objetivo de comprender que las diferentes especies de plantas tienen necesidades. Para obtener más información sobre el clima real de esos períodos de tiempo, lea el material de antecedentes incluido en la actividad.</p> <p>La actividad está adaptada de un ejercicio del Centro UCAR de Educación Científica escrito para estudiantes de 7<sup>o</sup> a 9<sup>o</sup> grado. <b>Usted tendrá que apoyar a los estudiantes más jóvenes para:</b></p>		

"Casos de aprendizaje orientado a soluciones"

### 3- Incendios: Incendios forestales en Washington

1. Tener una discusión en clase acerca de cuáles plantas crecen en los diferentes tipos de climas. Puede usar descripciones muy generales de los tipos de clima.
  - Por ejemplo, pregúnteles a los estudiantes cómo las plantas y los árboles en el bosque de lluvia templado de Hoh podrían ser diferentes a los árboles y plantas que tenemos en el este de Washington. O use ejemplos más extremos de selva tropical y desierto. Asegúrese de hablar sobre las diferencias de temperatura y precipitación entre los dos climas, y las adaptaciones que las plantas deben tener para sobrevivir en esos climas.
2. Discutir con los estudiantes que las plantas tienen diferentes necesidades. Algunas plantas necesitan más agua y temperaturas más altas, mientras que otras necesitan climas más frescos y secos. Preguntarles a los alumnos qué pasaría si esas necesidades no se satisfacen (las plantas podrían morir).
3. Mostrarles a los alumnos la columna de sedimento modelo de la actividad. Explicarles que los paleobotánicos (científicos especializados en plantas) estudian plantas antiguas observando el lodo en el fondo del lago. Cuando el lodo se deposita en el fondo del lago, el polen queda atrapado. Podemos encontrar el polen y descubrir qué plantas había cerca. Las diferentes capas en la columna son de diferentes etapas en la historia. Preguntarles a los estudiantes qué capa sucedió primero (la capa inferior). Esta es la capa más antigua. Preguntarles a los alumnos cómo lo saben (primero debe poner la parte inferior hacia abajo y la siguiente capa encima).
4. Explicándoles que serán paleobotánicos mirando modelos de muestras de lodo, los estudiantes tienen que encontrar los granos de polen en la muestra y luego la clase trabajará en conjunto para descubrir cómo era el clima.

**NOTA:** El ejercicio adaptado contiene la capacidad de poder diferenciar. Los estudiantes deben trabajar en equipos; cada equipo obtendrá una muestra para analizar. Algunas muestras tienen más tipos de "polen" para buscar y registrar, mientras que otras tienen menos.

<p><b>5.</b></p>	<p><b>Pregunta de enfoque:</b>  <b>¿Cómo podemos utilizar los gráficos y mapas para visualizar los cambios en los patrones climáticos, que nos permitan comprender cómo ha cambiado el clima con el tiempo en nuestra región?</b></p>	<p>Tiempo estimado:          Dos segmentos de 30 minutos</p>
<p>Después de que los estudiantes completen el laboratorio de Paleoclimas y Polen, los estudiantes escribirán en colaboración, la historia de los cambios climáticos a lo largo del tiempo, registrando los datos de Paleoclima. Van a comenzar con la capa más antigua. Hay dos formas en que los estudiantes pueden participar en esta actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Opción 1: Escribir la historia (capa por capa) en un papel poster y pedirles a los estudiantes que escriban en su diario al mismo tiempo. Asegurarse de incluir lo que le sucede a las especies que existen en una capa, pero no en la que sigue.</li> <li>● Opción 2: Escribir la historia (capa por capa) en la pizarra y pedirles a los estudiantes</li> </ul>		



## "Casos de aprendizaje orientado a soluciones"

### 3- Incendios: Incendios forestales en Washington

que creen una tira cómica con dos cuadros para cada capa. Incluya la "muerte" o lo que le sucede a las especies que existen en una capa, pero no en la que sigue.

Aquí hay un ejemplo de indicaciones que puede usar con sus alumnos (con la respuesta anticipada *en cursiva*):

¿Qué capa es la capa más antigua? *Capa 5.*

¿Cómo sabes esto? *Está al fondo.*

¿Cómo era el clima cuando ese lodo se asentó en el fondo del lago? *Hacía mucho frío y había plantas que no necesitaban mucha agua.*

¿Cómo sabes esto? *En su mayoría, hay pastos y juncias que crecen en climas fríos y algunas otras plantas que tampoco necesitan mucha agua.*

¿Qué capa vino después? *Capa 4*

¿Cómo sabes esto? *Está en la parte superior de la capa 5.*

¿Cómo era el clima cuando el lodo se asentó en el fondo del lago? *Hacía más calor que durante la Capa 5, y todavía hay plantas que no necesitan mucha agua.*

¿Cómo sabes esto? *Hay muchas de las mismas especies, pero algunas nuevas que necesitan climas más cálidos.*

¿Qué capa vino después? *Capa 3*

¿Cómo sabes esto? *Está en la parte superior de la capa 4.*

¿Cómo era el clima cuando el lodo se asentó en el fondo del lago? *Era más cálido y húmedo que durante la Capa 4.*

¿Cómo sabes esto? *Hay muchos alisos y abetos Douglas que necesitan mucha agua, y abetos Douglas que necesitan un clima más cálido.*

¿Qué capa vino después? *Capa 2*

¿Cómo sabes esto? *Está en la parte superior de la capa 3.*

¿Cómo era el clima cuando el lodo se asentó en el fondo del lago? *Hacía calor y estaba mojado.*

¿Cómo sabes esto? *El abeto Douglas y las especies de praderas mixtas necesitan agua y temperaturas cálidas.*

¿Qué capa vino después? *Capa 1*

¿Cómo sabes esto? *Está en la parte superior de la capa 2.*

¿Cómo era el clima cuando el lodo se asentó en el fondo del lago? *Más fresco y húmedo que antes.*

¿Cómo sabes esto? *Hay cedros y alisos que necesitan más agua.*

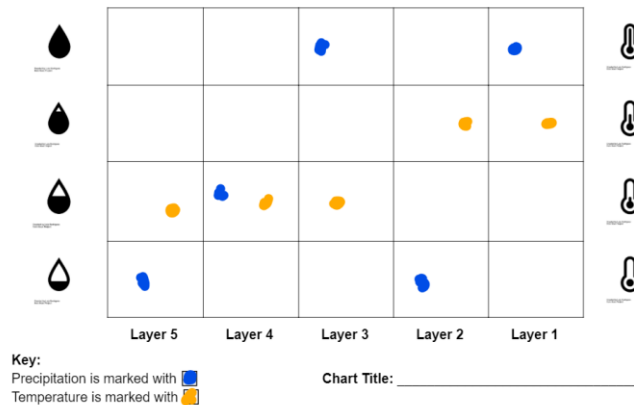
Mientras escribe, preguntarles a los alumnos qué sucede con las plantas que no aparecen en las capas posteriores (es decir, el pino lodgepole estaba en la Capa 4, pero no en la Capa 3).

"Casos de aprendizaje orientado a soluciones"

### 3- Incendios: Incendios forestales en Washington

¿Qué le pasó al pino lodgepole? *Murió porque no tenía lo que necesitaba / el clima cambió. Se convirtió en troncos muertos en el suelo.*

Los estudiantes completarán la [Tabla climática de Battle Ground Lake, Washington](#) después de ver los datos. Este es un gráfico con dos variables en el eje y, y los estudiantes necesitarán apoyo para completarlo.



*Ejemplo de resultado. Los estudiantes tendrán dos puntos en cada columna: uno para temperatura y otro para precipitación para cada capa.*

Mostrarles a los estudiantes los cuadros en [el sitio Climate.gov de NOAA](#) web. Antes de presentarlo a los estudiantes, primero desplácese al Panel de clima global.

- En este panel, puede ver tres variables diferentes al mismo tiempo. Solo queremos ver los datos de temperatura y cubierta de nieve. Para que sea más claro para los estudiantes, primero haga clic en las etiquetas, "Energía solar", "Glaciares" y "Gases que atrapan el calor". A continuación, haga clic en la etiqueta de "Nieve" y luego en la etiqueta de "Temperatura". Esto coloca la temperatura promedio global en la parte superior y la capa de nieve de primavera justo debajo de ella.

Facilite una conversación con los estudiantes sobre estos cuadros muy complicados.

- ¿Qué muestran las barras?
- ¿Notas alguna tendencia en los datos?
- ¿Qué podemos decir sobre los cambios de temperatura con el tiempo?
- Mira el gráfico de la nieve de primavera. ¿Qué significan las barras más altas? ¿La capa de nieve permanece igual o cambia?

6.	<b>Pregunta de enfoque:</b> <b>¿Qué sucede si no se satisfacen las necesidades de las plantas?</b>	Tiempo estimado: 30-45 minutos.
En esta actividad, estamos revisando lo que le sucede a la planta si no se satisfacen sus necesidades. Los estudiantes simularán las necesidades y el crecimiento de las plantas		



## "Casos de aprendizaje orientado a soluciones"

### 3- Incendios: Incendios forestales en Washington

haciendo observaciones de las plantas que satisfacen o no sus necesidades. **Deberá preparar este experimento en una sesión antes de comenzar las sesiones de aprendizaje.** Puede usar cualquier tipo de planta pequeña para esta actividad:

- Planta 1: Colocar en un lugar con luz solar y con suficiente agua
- Planta 2: Colocar en un armario / gabinete sin agua y sin luz solar.

Pedirles a los alumnos que discutan lo que notaron sobre las dos plantas. Preguntarles a los alumnos qué otras cosas necesitan las plantas y los árboles para sobrevivir y crecer.

*Para esta próxima actividad, el curso de acción más apropiado sería conectarse con sus líderes o representantes de las tribus locales para aprender sobre prácticas de sostenibilidad e interrelaciones con las especies nativas en su región. Es importante que las conexiones sean apropiadas para sus estudiantes en su lugar. Aquí hay algunos recursos para comenzar: la [Oficina de Educación Nativa de OSPI](#) y [Since Time Immemorial](#).*

Lo que sigue es una historia tradicional de Samish y un diálogo que podría usar para apoyar esta historia.

Leer la historia, "[Abuela Cedar Tree](#)". Antes de leer la historia, explique que ésta es una historia tradicional del pueblo Samish. La historia es originalmente escrita en Samish - el lenguaje de los primeros habitantes en el área de la Región Norte de Puget Sound que han vivido en el área desde tiempos inmemoriales. Tradicionalmente, la mayoría de las historias se cuentan en el invierno (con excepciones). Es importante para los estudiantes que sean respetuosos y escuchen calladamente, pensando en las palabras y las enseñanzas de la historia.

*NOTA: El [Kit de herramientas de enseñanza de Cedar Bentwood Box](#) es un excelente recurso para obtener información básica y una versión escrita de esta historia en particular.*

Después de la historia, pedirles a los alumnos que piensen en las formas en que la abuela Cedro pudo cuidar al pequeño arbolito. Pedirles a los estudiantes que ayuden a hacer una lista de las formas en que la abuela Cedro se ocupó de las necesidades del pequeño arbolito. (Más tarde, los estudiantes pensarán cómo el arbolito ayudó a la abuela Cedro.)

*Ejemplos de respuestas:*

*Protección contra los animales*

*Protección contra el viento fuerte*

*Sombra del sol caliente*

*Llamando a los animales para que le canten*

NOTA: Si los estudiantes se ponen un poco incrédulos con el árbol "llamando" a los pájaros

"Casos de aprendizaje orientado a soluciones"

### 3- Incendios: Incendios forestales en Washington

	<p>que cantan al arbolito, preguntarles si creen que los árboles realmente pueden hacer esto. Explique que, de hecho, los árboles pueden enviar olores que son atractivos para las aves, al igual que las galletas recién horneadas, para llevar a las aves a sus ramas para eliminar plagas o distribuir semillas.</p> <p>¿Pueden los estudiantes imaginarse a sí mismos como el joven arbolito? ¿Qué le han proporcionado los árboles a las personas? Haga una lista de lo que los árboles le han proporcionado a las personas.</p> <p style="text-align: center;"><i>Ejemplos de respuestas:</i>                      <i>Madera para hogares</i>  <i>Alimentos y medicinas</i>  <i>Sombra del sol caliente</i>  <i>Papel para etc.</i></p> <p>Más tarde, se les pedirá a los estudiantes que recuerden esta historia y cómo se invirtieron los roles. Exponer esta cita para reflexionar y conectarse con la historia: "Abuela, me cuidaste. Ahora te cuidaré."</p>
--	--

<b>7.</b>	<p><b>Pregunta de enfoque:</b>  <b>¿Qué tienen que ver las plantas / árboles con el fuego?</b></p>	<p>Tiempo estimado:  30-45 minutos</p>
<p>Facilitar una discusión sobre lo que les sucede a las plantas cuando no se satisfacen sus necesidades. Recordarles a los alumnos el ejercicio de Paleobotánica (Sesión de aprendizaje 4). ¿Hubo algún árbol que existiera en una capa más antigua, pero no en una capa más joven? <i>Pino de Lodgepole, hierbas y juncias, artemisa alpina, abeto Engelmann, gran abeto, aliso, etc.</i> ¿Qué les sucedió a esos árboles y plantas cuando no se satisfacían sus necesidades? <i>Murieron. Su material se convirtió en hojarasca.</i></p> <p>En estas dos sesiones de aprendizaje, aprenderemos cómo ese material vegetal puede convertirse en combustible para incendios.</p> <p><b>El Triángulo del Fuego - Actividad # 1 (adaptado de <a href="#">FireWorks en español</a>)</b></p> <p><u>Procedimiento:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explicar : Los estudiantes compartirán lo que ya saben sobre el fuego y luego organizarán este conocimiento para comprender mejor qué hace arder los incendios y qué los apaga.</li> <li>2. Preguntarles a los alumnos qué se necesita para iniciar un fuego. Escribir sus respuestas en la pizarra (pueden incluir fósforos, papel, cartón, etc., así como combustibles forestales). Intentar escribirlos en tres grupos independientes (combustible, calor y oxígeno), que etiquetará más adelante. Si los estudiantes no incluyen material vegetal (es decir, troncos, palos, agujas de pino, etc.), guíarlos a incluir algunos en su lista.</li> </ol>		

"Casos de aprendizaje orientado a soluciones"

### 3- Incendios: Incendios forestales en Washington

	<p>3. Pedirles a los alumnos que inventen una palabra que describa cada categoría. Guiarlos a los conceptos de combustible, calor y oxígeno, y luego etiquete las categorías. Estas son las 3 partes del Triángulo de Fuego. Es posible que deba explicar qué es el oxígeno: un gas invisible, uno de varios "ingredientes" en el aire que respiramos.</p> <p>4. Mostrarles el póster Triángulo de Fuego (<a href="#">Póster Triángulo de Fuego</a>) y / o etiquete los lados de su dibujo. Explicarles a los niños: (puede usar un triángulo para ilustrar qué inicia los incendios y que los apaga).</p> <p><i>Adaptado de: <a href="#">Hacer que los fuegos ardan o se apaguen 1: Introducción al Triángulo del Fuego</a></i></p>
--	--

<b>8.</b>	<b>Pregunta de enfoque:</b> <b>¿Qué tienen que ver las plantas / árboles con el fuego?</b>	Tiempo estimado: 45 minutos
-----------	---	--------------------------------

<p><b>El Triángulo del Fuego - Actividad # 2</b></p> <p><u>Procedimiento:</u> Después de la introducción al triángulo del fuego, es hora de pensar en esas tres necesidades del fuego, y qué sucedería si se interrumpiera el triángulo. Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Verán un video como clase y contribuirán a la discusión en clase, o</li> <li>B. Verán varias demostraciones del maestro y contribuirán a la discusión en clase.</li> </ul> <p><i>Opción A:</i> ver "<a href="#">El triángulo del fuego (Mr. Wizard)</a>" en YouTube. Facilitar las discusiones en las siguientes marcas de tiempo:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Tiempo</th> <th>Guía para la discusión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1:45</td> <td>¿Por qué se extinguió el incendio?</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3:04</td> <td>¿Por qué se apagó el fuego esta vez?</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4:20</td> <td>¿Cómo podrían quitarles el combustible?</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Opción B:</i> Reproducir las demostraciones del video en You Tube "<a href="#">El triángulo del Fuego (Mr. Wizard)</a>". Asegurarse de tomar precauciones de seguridad cuando trabaje con fuego.</p> <p>Para seguir esta actividad, recuérdelos a los alumnos las imágenes que vieron en la sesión de aprendizaje 2 (Los <a href="#">dos bosques diferentes</a> y los <a href="#">panoramas de Osborne</a>). ¿Qué podrían agregar a sus observaciones de estas imágenes? <i>Potencialmente se busca conectar esas coincidencias cercanas con los bosques superpoblados, mientras que los bosques con</i></p>		Tiempo	Guía para la discusión	1:45	¿Por qué se extinguió el incendio?	3:04	¿Por qué se apagó el fuego esta vez?	4:20	¿Cómo podrían quitarles el combustible?
Tiempo	Guía para la discusión								
1:45	¿Por qué se extinguió el incendio?								
3:04	¿Por qué se apagó el fuego esta vez?								
4:20	¿Cómo podrían quitarles el combustible?								

"Casos de aprendizaje orientado a soluciones"

### 3- Incendios: Incendios forestales en Washington

*árboles que se extienden tienen "cortafuegos" naturales. También se busca cualquier conexión que los estudiantes hayan hecho de la historia de la abuela Cedro.*

9.	<b>Pregunta de enfoque: Analizar más profundamente: ¿es malo el fuego?</b>	Tiempo estimado: 1.5 horas
<p>Los estudiantes pueden desarrollar una idea errónea de que el fuego es malo. De hecho, los incendios más pequeños y las quemaduras prescritas son una parte importante de un bosque saludable. La supresión de estos incendios más pequeños está creando un verdadero desafío y convirtiendo a los megaincendios en un problema importante en el oeste de los Estados Unidos. Este sería un buen momento para hablar con los estudiantes sobre la diferencia entre megaincendios e incendios pequeños, y profundizar en el fuego como un ingrediente sano en la salud del bosque.</p> <p><a href="#">"Transportar fuego desde el currículum de FireWorks"</a> (Al abrir la página sale la opción para ver en español) luego ver <a href="#">Plan de la lección de portador de fuego</a> que contiene el video</p> <p>Después de que los estudiantes aprendan sobre el fuego como un medio para un bosque saludable, pueden explorar posibles carreras enfocadas en silvicultura o ciencias del fuego. Estas son algunas sugerencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Tarjeta de Carrera PEI: Asistente de Silvicultura</a> (en inglés).</li> <li>• <a href="#">Carreras en Silvicultura</a> (Al abrir la página sale la opción para ver en español)</li> <li>• <a href="#">Investigador Natural: Carreras de Científicos de Bomberos</a> (Al abrir la página sale la opción para ver en español)</li> </ul> <p>Para extender las conexiones profesionales en esta historia, comuníquese con su oficina local del Departamento de Recursos Naturales o estación de bomberos para invitar a una persona con una carrera relacionada que pueda ir a su clase a compartir acerca de su trabajo.</p>		

10.	<b>Pregunta de enfoque: ¿Qué podría suceder en el futuro con el clima y qué podríamos hacer para mitigar los impactos negativos de estos cambios?</b>	Tiempo estimado: mínimo 45 minutos
<p>Recordarles a los estudiantes sobre las tendencias de calentamiento y los veranos más secos que estamos viendo en comparación con la evidencia histórica. Use gráficos, mapas u otros métodos como recordatorio visual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejemplo del centro y este de Washington: mostrarles a los estudiantes el interactivo</li> </ul>		

## "Casos de aprendizaje orientado a soluciones"

### 3- Incendios: Incendios forestales en Washington

del New York Times "[¿Cuánto más caliente es tu ciudad natal que cuando naciste?](#)" (Al abrir la página sale la opción para ver en español)

- Ejemplo de la región de Puget Sound: mostrarles a los alumnos el gráfico de cambio de temperatura en la primera página. Los estudiantes deberían poder ver cómo la línea de tendencia aumenta con el tiempo. [Escenarios futuros del cambio climático en el Puget Sound](#) (Al abrir la página sale la opción para ver en español)
- Ejemplo de la región Pacífico Noroeste: mostrarles a los estudiantes el gráfico de predicción de la temperatura del aire en la parte inferior de la página. Los estudiantes podrán comparar las temperaturas medias históricas con las predicciones de temperaturas en 2040. [Cambio climático en el noroeste del Pacífico](#) (Al abrir la página sale la opción para ver en español)

En esta sesión de aprendizaje, los estudiantes reunirán todas las experiencias anteriores con el maestro como facilitador. Una discusión podría tener el siguiente aspecto (ejemplos de respuestas en cursiva):

1. En la pizarra o en el póster, escriba: "Si \_\_\_\_, entonces \_\_\_\_, porque \_\_\_\_".
2. Hoy queremos pensar en los impactos del cambio climático y en lo que podemos hacer para que los impactos sean menos severos. ¿Qué crees que pasará con la temperatura en el futuro? *Podría ponerse más caliente.* ¿Qué crees que pasará con la precipitación en el futuro? *Podría ponerse más seco.*
3. Escribir: "Si el clima se calienta y se seca", y pregunte: ¿Qué pasará con las plantas o los árboles si se calienta o seca? *Podrían morir.*
4. Escribir, "entonces las plantas y los árboles podrían morir", y pregunte: ¿Por qué podrían morir las plantas y los árboles? *Porque no tienen suficiente agua. Porque hace demasiado calor para que crezcan.*
5. Escribir, "porque sus necesidades no se están cumpliendo".

Esta es la declaración del problema para guiar a los estudiantes en el producto final. Dirigir a los estudiantes al sitio de la [Abuela Cedar Tree](#), (Al abrir la página sale la opción para ver en español), o incluso, escuche la historia nuevamente. Durante esta historia, los estudiantes deben enfocarse en las formas en que el arbolito iba a ayudar a la abuela Cedro. En el producto final, los estudiantes deben asumir el punto de vista del arbolito y cómo ayudarían a los árboles y plantas forestales en esta era de clima cálido y con mayor peligro de incendio.

"Abuela, me cuidaste. Ahora te cuidaré. (De la abuela Cedar Tree, según lo leído por Johnny Moses para los narradores de cuentos de Turtle Island.)

Producto final: Como producto final, los estudiantes mostrarán su aprendizaje desde el punto de vista del arbolito Little Cedar Tree. Esto puede ser en forma de narrativa, tira cómica, póster, película, etc. Elija una modalidad o dé a los estudiantes una opción o una lista para elegir.

Criterio para el producto final:

"Casos de aprendizaje orientado a soluciones"

### 3- Incendios: Incendios forestales en Washington

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluir el enunciado del problema</li> <li>• Incluir al menos una solución para proteger o cuidar las plantas y los árboles del fuego</li> </ul>
--	---

<b>11.</b>	<b>Posibles próximos pasos / rampas de salida / acciones:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué suposiciones podemos hacer sobre las plantas / especies y su adaptabilidad? / resistencia al fuego en el tiempo en relación con las variables climáticas?</li> <li>• ¿Podemos planear / modelar predicciones futuras?</li> <li>• ¿Tiene el fuego un impacto directo sobre la erosión y los deslizamientos de tierra?</li> </ul>	

<b>12.</b>	<b>Prueba final:</b>	Tiempo estimado: 45 minutos
	<a href="#">3 incendios: Incendios forestales en Washington Prueba final</a> <a href="#">3 incendios: Rúbrica de evaluación de incendios forestales en Washington</a>	

Rastreador de REA [3-Fire: Wildfire en Washington](#)

El Instituto para la Educación del Pacífico (PEI por sus siglas en inglés), desea expresar su reconocimiento y su agradecimiento al equipo de escritura por su trabajo. El equipo incluye a Chad Mullen, Megan Rivard, Polo Hernandez, Candy Kristovich y a Shelley Stromholt. Si usted tiene preguntas ó comentarios, favor de ponerse en contacto al [info@pacificeducationinstitute.org](mailto:info@pacificeducationinstitute.org) . Este caso fue traducido por: Lourdes Flores Skydancer, Michael Burlette and Wendy Burlette.

Excepto donde se indique lo contrario, el trabajo aquí desarrollado por el Instituto de Educación del Pacífico, [Pacific Education Institute](#) (PEI por sus siglas en inglés) para el departamento de educación del estado de Washington, [Washington Office of Superintendent of Public Instruction](#) (OSPI por sus siglas en inglés), está disponible bajo la licencia de [Creative Commons Attribution 4.0 License](#). Todos los logotipos y marcas comerciales son propiedad de sus respectivos dueños.

