

# El Retorno de los Lobos: Parque Nacional Isle Royale

## “Lecciones de la Naturaleza”

### Lección 2

Esta lección está diseñada para ser utilizada después de que los estudiantes hayan visto la Parte 2 del vídeo “El Retorno de los Lobos: Lecciones de la Naturaleza” y hayan completado la Lección 1, así como la guía de visualización del vídeo para estudiantes de las Partes 1 y 2. [Descargar Vídeo Parte 2](#)

Conexiones NGSS:

[MS-LS2-2 Construir una explicación que prediga los patrones de interacción entre los organismos en múltiples ecosistemas.](#)

*\*\* Recuerde que los enlaces pueden conectarle con un sitio de habla inglesa. Por favor, utilice los servicios de traducción de su navegador para traducir. \*\**

Ideas Disciplinarias Principales:

- Las interacciones depredadoras ocurren entre los organismos dentro de un ecosistema.
- Las interacciones depredadoras pueden reducir el número de organismos o eliminar poblaciones enteras de organismos.

Prácticas Principales y Conceptos Transversales:

- Utilizar patrones para construir explicaciones que identifiquen relaciones de causa y efecto.
- Los pequeños cambios en una parte de un sistema pueden causar cambios mayores en otra parte.

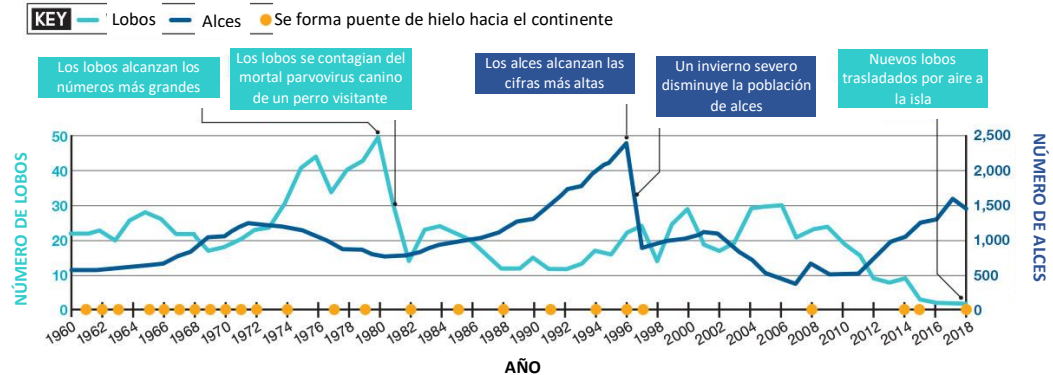
Tiempo: Tres períodos de clase

Materiales:

- Proyector para vídeos
- Copias del gráfico de Lobo/Alce de este artículo de [Scholastic Science World](#)
- Materiales para jugar el juego de simulación elegido
  - Tarjetas de Lobo y Alce para Deer Me
  - Marcadores de límites para Predator-Prey Tag
  - Tablas para registrar las poblaciones después de cada ronda en los juegos
- Copias de la evaluación de la Lección 2 (Apéndice A)

Participar	<p>Recuerde a los estudiantes que han construido parcialmente una red alimentaria para Isle Royale. Pídeles que hagan una predicción: ¿Tienen otros ecosistemas redes alimentarias?</p> <p>Muestre a los estudiantes el vídeo de 4:14 minutos <a href="#">Explorando los Ecosistemas: Redes Alimentarias Costeras</a> de la Academia de Ciencias de California.</p> <p><b>Deténgase en el minuto 2:58</b> para que los estudiantes busquen patrones en el gráfico. Haga preguntas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✎ ¿Ven alguna relación entre la población de nutrias marinas, los erizos de mar y las algas?</li> <li>✎ ¿Qué aspecto tiene esa relación? ¿Crecen sus poblaciones al mismo tiempo o en momentos diferentes?</li> <li>✎ Continuar observando hasta el minuto 3:20. Pida a los estudiantes que hagan una predicción: ¿Cómo cambia la red alimentaria un descenso de la población de nutrias de mar?</li> <li>✎ ¿Qué poblaciones de especies podrían crecer?</li> <li>✎ ¿Qué poblaciones de especies podrían reducirse?</li> <li>✎ Complete el vídeo. Pregunte a los estudiantes si pueden predecir alguna similitud con la red alimentaria de Isle Royale. ¿Qué preguntas tienen? ¿Qué necesitan averiguar para responder a sus preguntas?</li> </ul>
Explorar	<p>Los estudiantes participarán en una simulación para recoger datos sobre las relaciones entre las poblaciones de lobo/alce. <a href="#">WolfQuest</a> proporciona dos actividades que funcionarían para recoger estos datos, y los docentes pueden elegir cuál sería la mejor en el entorno de su aula:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✎ <a href="#">Predator-Prey Tag</a> es un sencillo juego de "congelación" que requiere un gimnasio o una zona exterior (sustituya el alce por el alce.) <ul style="list-style-type: none"> <li>✎ Establezca los límites del "ecosistema" en un área grande (del tamaño de una cancha de baloncesto, en un gimnasio o al aire libre).</li> <li>✎ Todos los estudiantes se ponen en fila en un extremo del área.</li> <li>✎ Seleccione a dos estudiantes para que sean lobos. El resto son alces. La persona que anota (docente o estudiante) cuenta cuántos alces y lobos hay al empezar.</li> <li>✎ Los estudiantes corren de un extremo a otro de la zona. Si un lobo los marca, se "congelan" en el lugar.</li> <li>✎ La persona que anota cuenta cuántos alces llegaron al otro lado. Los alces "congelados" se convierten en lobos. La persona que anota cuenta el número total de lobos, y entonces comienza el siguiente año (ronda).</li> <li>✎ El juego continúa a través de múltiples rondas. Cualquier lobo que no marque un alce se convierte en un alce en la siguiente</li> </ul> </li> </ul>

	<p>ronda. La persona que anota cuenta los lobos y los alces al comienzo de cada ronda.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Jugar al menos de diez a quince rondas.</li></ul> <p>✎ El juego <a href="#">Deer Me</a> puede jugarse mientras los estudiantes están sentados en grupos de mesa, pero requiere la preparación de tarjetas de lobo y alce (sustituya el alce por el ciervo).</p> <p>En cualquiera de los dos casos, los estudiantes recolectan datos sobre las poblaciones de lobos y alces a través de al menos diez o quince rondas, utilizando una tabla similar a esta:</p> <table><tr><th>Año</th><th>Número de Lobos</th><th>Número de Alces</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2 etc.</td><td></td><td></td></tr></table> <p>A continuación, los estudiantes deben trabajar en grupos pequeños, utilizando papel de póster o pizarras (o pueden utilizar Excel o Google Sheets) para crear gráficos de doble línea que muestren las poblaciones de alces y lobos a lo largo de las rondas. (Es posible que los estudiantes necesiten ayuda o andamiaje para diseñar gráficos de doble línea con diferentes escalas del eje Y, lo que hará que los patrones sean más evidentes).</p>	Año	Número de Lobos	Número de Alces	1			2 etc.		
Año	Número de Lobos	Número de Alces								
1										
2 etc.										
Explicar	<p>Los grupos de estudiantes exponen sus gráficos y los demás estudiantes los observan en una galería de ideas, buscando patrones en los datos.</p> <p>El docente conduce una discusión de consenso con respecto a los patrones, utilizando preguntas como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✎ ¿Qué observan sobre las líneas de los gráficos?</li><li>✎ ¿Hay algún patrón?</li><li>✎ ¿Cuál es el patrón?</li><li>✎ ¿Qué podría estar causando el patrón?</li><li>✎ ¿Qué evidencias ven en el gráfico que apoyan el patrón?</li><li>✎ ¿Era este ecosistema un sistema cerrado?</li><li>✎ ¿Qué pasaría si pudieran entrar más alces o lobos desde fuera del sistema?</li><li>✎ ¿Sucedía eso en Isle Royale?</li></ul>									
Elaborar	<p>Los estudiantes analizan el gráfico de la población de lobos/alces de Isle Royale de este artículo de <a href="#">Scholastic Science World</a>.</p>									



En grupos pequeños, los estudiantes consideran estas preguntas.

- ✎ ¿Qué patrón(es) ven?
- ✎ ¿Cómo son estos patrones similares o diferentes al patrón lobo/alce en su gráfico de simulación?
- ✎ ¿Qué evidencias hay de que los lobos y los alces tienen una relación depredador/presa?
- ✎ Pensando en las nutrias marinas, los erizos de mar y las algas. La población de nutrias de mar tuvo un efecto sobre la población de algas, porque las nutrias de mar comen erizos de mar, que comen algas. ¿En qué se parece la relación entre los lobos, los alces y los abetos balsámicos?
- ✎ ¿Por qué creen que se nota la presencia de un puente de hielo en este gráfico? (Lo descubriremos en la próxima lección)

El docente pide a los grupos pequeños que compartan sus ideas, llevando a cabo un debate en clase en el que se llega al consenso de que los lobos y los alces tienen una relación depredador/presa y que sus poblaciones afectan a la población de abetos balsámicos de Isle Royale.

Evaluar

Pida a los estudiantes que completen la evaluación corta que aparece en el Apéndice A. (Si usted o sus estudiantes no están familiarizados con los enunciados de Afirmación, Evidencia y Razonamiento, puede considerar la posibilidad de leer [este recurso](#)).

## Apéndice A

### Lección 2

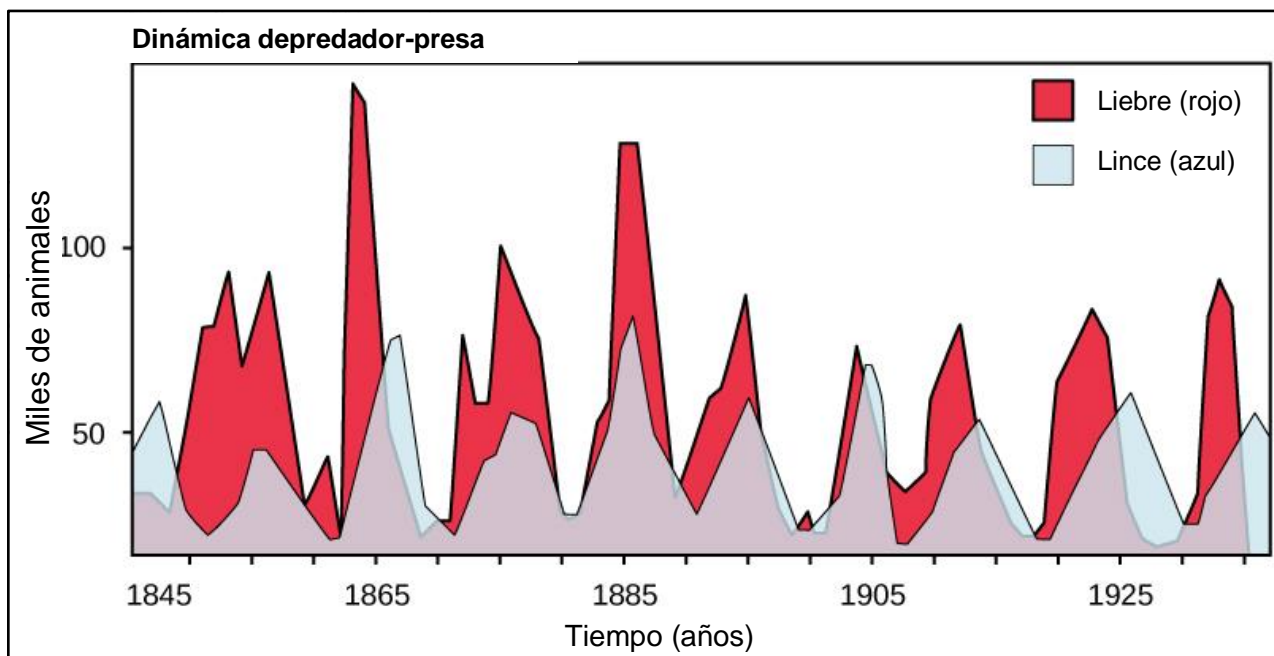
La Compañía Hudson Bay era una empresa de comercio de pieles con sede en Canadá hace más de cien años. Los datos del siguiente gráfico proceden de sus registros del número de pieles de Liebres Americanas y Lince Canadienses durante ochenta años de comercio de pieles.



Lince Canadiense



Liebre Americana



Creative commons: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Figure\\_45\\_06\\_01.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Figure_45_06_01.jpg)

Construye una explicación de la relación que ves entre la Liebre Americana y el Lince.

Afirmación: La interacción entre la Liebre Americana y el Lince muestra una relación \_\_\_\_\_.

Principio Científico: Los patrones pueden utilizarse para identificar las relaciones en los ecosistemas.

Evidencia: (Datos del gráfico)

Razonamiento: (¿Cómo apoyan tu afirmación los datos del gráfico, combinados con el principio científico?)

Versión para Docentes

Las Respuestas de los Estudiantes Pueden Variar

Construye una explicación de la relación que ves entre la Liebre Americana y el Lince.

<p>Afirmación: La interacción entre la Liebre Americana y el Lince muestra una relación          ___depredador-presa_____</p>	
<p>Principio Científico: Los patrones pueden utilizarse para identificar las relaciones en los ecosistemas.</p>	
<p>Evidencia: (Datos del gráfico)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊄ Cuando la población de liebres aumenta, la población de lince aumenta uno o dos años después.</li> <li>⊄ Cuando la población de lince aumenta durante varios años, la población de liebres disminuye.</li> <li>⊄ Cuando la población de liebres baja, la población de lince baja uno o dos años después</li> </ul>	<p>Razonamiento: (¿Cómo apoyan tu afirmación los datos del gráfico, combinados con el principio científico?)</p> <p>El patrón del gráfico de la Liebre y el Lince muestra una relación depredador-presa, porque cuando la población de presas (liebres) aumenta, la población de depredadores (lince) también aumenta poco después. Cuando la población de depredadores aumenta, la población de presas empieza a disminuir. Este patrón se repite a lo largo de 80 años de datos.</p>