

Rayos X y Tarjetas de Imágenes de Animales del Ártico

Guía para Docentes

El Ártico es uno de los lugares más fríos de la Tierra. Está ubicado alrededor del Polo Norte, en la parte más alta del planeta. Gran parte de la región está cubierta por hielo marino, agua oceánica congelada que se expande en invierno y se reduce en verano. La tierra ártica se llama tundra: un paisaje sin árboles donde solo pueden sobrevivir plantas bajas como musgos, líquenes y arbustos pequeños.

Aunque a primera vista pueda parecer vacío, el Ártico es hogar de una sorprendente variedad de animales especialmente adaptados al frío extremo, los largos inviernos y la escasez de alimentos.

Una característica clave del Ártico es su ciclo de luz. Debido a la inclinación de la Tierra, el Ártico experimenta largos períodos de luz continua en verano (el Sol de Medianoche) y largos períodos de oscuridad en invierno (la Noche Polar). Este ciclo inusual afecta toda la red alimenticia. Muchos animales deben comer tanto como puedan durante los meses luminosos de verano y luego ahorrar energía, migrar o depender de reservas de grasa durante el invierno oscuro.

La vida en el Ártico depende del momento adecuado. Cuando regresa la luz en verano, hay un estallido de crecimiento de algas, plancton y plantas. Esta fuente repentina de alimento sostiene a los peces, que luego sirven de alimento a depredadores más grandes como focas, ballenas y aves marinas. En tierra, animales migratorios como los caribúes llegan para alimentarse de plantas frescas, mientras que animales como el zorro ártico crían a sus crías cuando la comida es más abundante. Como la

temporada de crecimiento es tan corta, el momento en que aparece el alimento puede determinar la supervivencia.

Los animales del Ártico tienen adaptaciones extraordinarias que les permiten sobrevivir en este entorno desafiante: pelaje grueso, capas de grasa, cuerpos compactos, colores de camuflaje y patas anchas para caminar sobre nieve y hielo, entre otras.

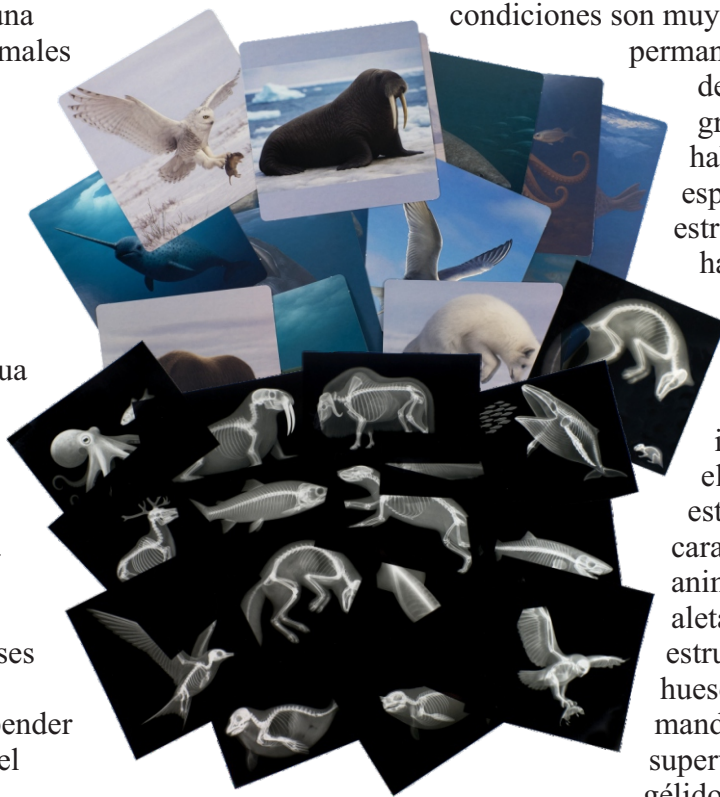
Algunos animales migran hacia el sur cuando las condiciones son muy duras, mientras que otros permanecen todo el año,

dependiendo de reservas de grasa, madrigueras o habilidades de caza especializadas. Estas estrategias de supervivencia hacen del Ártico un lugar

fascinante para estudiar cómo el entorno moldea a los seres vivos.

Usar las tarjetas de imágenes y radiografías en el aula ayuda a los estudiantes a conectar las características externas de los animales —como pelaje, aletas, picos y patas— con las estructuras internas —como huesos, cráneos y mandíbulas— que apoyan su supervivencia en un clima gélido. Al superponer la

radiografía sobre la imagen, los estudiantes pueden observar cómo adaptaciones como mandíbulas fuertes, patas anchas o huesos densos están relacionadas con el movimiento, la alimentación y el hábitat. Esta actividad práctica y visual hace que el aprendizaje sea interactivo y significativo, ayudando a los niños a comprender cómo los animales están diseñados para la vida en el Ártico y reforzando conceptos importantes como cadenas alimenticias, relaciones depredador-presa y los desafíos ambientales de las estaciones.



Rayos X y Tarjetas de Imágenes de Animales del Ártico

Guía para Docentes



Zorro Ártico (*Vulpes lagopus*)

El zorro ártico es un pequeño carnívoro adaptado al frío extremo. Su grueso pelaje cambia de color según la

estación: blanco en invierno para camuflarse en la nieve y marrón o gris en verano para mezclarse con rocas y plantas. Los zorros árticos cazan lemmings, aves, huevos y a veces peces, y también siguen a los osos polares para alimentarse de los restos que dejan. Como comen muchos roedores, ayudan a controlar las poblaciones de presas y a mantener el equilibrio en el ecosistema de la tundra. Su supervivencia está estrechamente vinculada al número de lemmings: cuando la población de lemmings disminuye, los zorros árticos suelen tener menos crías y deben recorrer mayores distancias para encontrar alimento.

Lemming (*Dicrostonyx/Lemmus* spp.)

Los lemmings son pequeños roedores del Ártico que viven bajo la nieve en invierno, donde permanecen calientes y protegidos de muchos depredadores. Comen musgos, hierbas y brotes de plantas y son importantes consumidores primarios que convierten la energía vegetal en alimento para animales más grandes. Aunque son diminutos, son una de las especies más importantes de la red alimentaria ártica. Cuando la población de lemmings aumenta, depredadores como los zorros árticos y los búhos nivales también tienen más crías. Sus ciclos naturales de población influyen en muchas otras especies del Ártico, lo que los convierte en una especie clave del ecosistema.

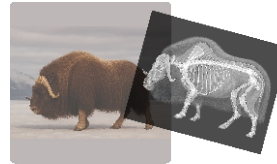


Caribú/Reno (*Rangifer tarandus*)

El caribú, también llamado reno, es un gran herbívoro migratorio que recorre largas distancias en enormes manadas a través de la tundra ártica. Se

alimenta de hierbas, líquenes y pequeños arbustos, y usa sus amplias pezuñas para cavar en la nieve en busca de comida. Sus pezuñas también le ayudan a caminar sobre terreno blando y a nadar durante la migración. Como pastadores, los caribúes ayudan a dar forma a las comunidades vegetales de la tundra y

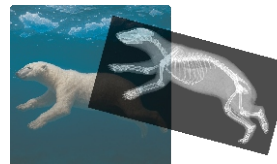
son presa importante para lobos y osos. Sus movimientos estacionales distribuyen nutrientes por amplias áreas, lo que los convierte en una pieza clave para la salud y el flujo de energía en el ecosistema ártico.



Buey Almizclero (*Ovibos moschatus*)

El buey almizclero es un animal grande y lanudo, muy bien adaptado a las duras condiciones del Ártico. Su

suave lana interna, llamada qiviut, es una de las fibras naturales más cálidas del mundo. Los bueyes almizcleros viven en manadas y forman un círculo protector alrededor de sus crías cuando sienten peligro. Se alimentan de musgos, líquenes y plantas bajas del Ártico. Como herbívoros, desempeñan un papel importante en el mantenimiento de la vegetación de la tundra, controlando el crecimiento de plantas y devolviendo nutrientes al suelo. Son presa de los lobos árticos, y su supervivencia ayuda a mantener las poblaciones de depredadores. Su manera de pastar también contribuye a moldear los hábitats que muchos animales pequeños necesitan.



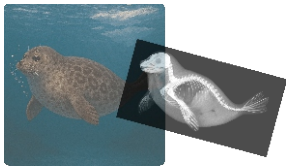
Oso Polar (*Ursus maritimus*)

El oso polar es el mayor depredador terrestre del Ártico y depende del hielo marino para cazar. Su alimento principal son las focas, a las

que acecha en los agujeros del hielo cuando salen a respirar. Una gruesa capa de grasa y un pelaje muy aislante lo protegen del frío extremo, y sus grandes patas le permiten caminar sobre la nieve y nadar largas distancias. Como depredador tope, el oso polar ayuda a mantener el equilibrio ecológico regulando las poblaciones de presas. Su supervivencia está estrechamente ligada a las condiciones del hielo marino, por lo que es una especie indicadora del cambio climático en el Ártico.

Rayos X y Tarjetas de Imágenes de Animales del Ártico

Guía para Docentes



Foca Anillada (*Pusa hispida*)

La foca anillada es una pequeña foca dependiente del hielo que vive en las aguas costeras del Ártico. Recibe su nombre por

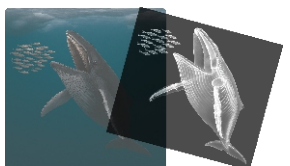
los anillos claros en su pelaje oscuro. Utiliza sus fuertes garras para mantener abiertos los agujeros de respiración en el hielo grueso, lo que también la protege de depredadores. Las focas anilladas se alimentan de peces e invertebrados pequeños y son consumidores importantes de nivel medio en la cadena alimentaria ártica. Constituyen la principal fuente de alimento para los osos polares y también para zorros árticos y algunas ballenas. Al conectar organismos marinos pequeños con depredadores superiores, las focas anilladas son esenciales para mantener la estabilidad y salud del ecosistema marino ártico.



Morsa (*Odobenus rosmarus*)

La morsa es un gran mamífero marino conocido por sus largos colmillos, que en realidad son dientes caninos alargados. Los

usa para subirse al hielo, abrir agujeros de respiración y mostrar dominancia. Las morsas se alimentan principalmente de almejas y otros moluscos del fondo marino, que encuentran gracias a sus sensibles bigotes. Al remover el sedimento mientras se alimentan, ayudan a mezclar nutrientes en el fondo del océano. Son presas de osos polares y orcas, apoyando así a los depredadores superiores. Como animales que buscan alimento en el fondo marino, las morsas desempeñan un papel importante en el reciclaje de nutrientes y en mantener saludables las comunidades bentónicas.

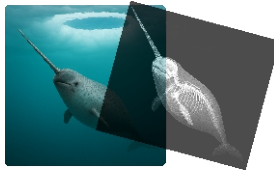


Ballena Jorobada (*Megaptera novaeangliae*)

La ballena jorobada es una gran ballena barbada que migra largas distancias entre las zonas de

alimentación del Ártico y aguas más cálidas donde se reproduce. Filtra peces pequeños y kril usando sus barbas. Su espectacular técnica de alimentación llamada “red de burbujas” permite a grupos de ballenas acorralar presas cerca de la superficie. Las ballenas jorobadas mueven nutrientes a través de la columna de agua cuando se sumergen y ascienden, fertilizando el plancton, que es la base de la red alimentaria marina. También ayudan a mantener equilibradas las poblaciones de peces y zooplancton. Como el plancton

es la base de la cadena alimentaria marina, el comportamiento de alimentación de las jorobadas apoya indirectamente a muchas otras especies del Ártico.



Narval (*Monodon monoceros*)

El narval es una ballena dentada famosa por su largo colmillo en espiral, que en realidad es un diente extendido. Se cree que el

colmillo puede ayudar a detectar cambios ambientales y también desempeñar un papel en el comportamiento reproductivo. Los narvales bucean a grandes profundidades para cazar peces, calamares y camarones. Son importantes depredadores de nivel medio que controlan las poblaciones de animales marinos árticos. También sirven de presa para orcas y, ocasionalmente, para osos polares. Debido a que pasan mucho tiempo bajo el hielo, su salud puede mostrar cómo el cambio climático afecta al Ártico. Se consideran una especie indicadora de las condiciones del hielo marino.



Tiburón de Groenlandia (*Somniosus microcephalus*)

El tiburón de Groenlandia es uno de los tiburones que nada más lentamente en el mundo y puede

vivir más de 400 años, convirtiéndose en uno de los vertebrados más longevos. Caza peces y mamíferos marinos, pero también se alimenta de carroña, ayudando a limpiar el fondo marino. Debido a su lento crecimiento y madurez tardía, es muy sensible a los cambios ambientales. Como depredador superior en aguas profundas del Ártico, controla las poblaciones de peces y otros animales marinos. Su comportamiento carroñero recicla nutrientes esenciales, apoyando la salud de las redes alimentarias de las profundidades marinas.

Rayos X y Tarjetas de Imágenes de Animales del Ártico

Guía para Docentes



Capelán (*Mallotus villosus*)

El capelán es un pequeño pez que vive en cardúmenes y desempeña un papel crucial en la red alimentaria marina del Ártico. Se

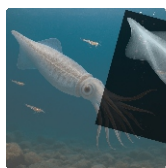
alimenta de zooplankton y pequeños crustáceos, transformando organismos diminutos en energía para depredadores más grandes. Muchas especies —incluyendo aves marinas, focas, ballenas y bacalao— dependen del capelán como fuente principal de alimento. Durante la temporada de desove, los capelanes se reúnen en grandes cantidades cerca de la costa, llevando nutrientes a aguas poco profundas. Sus movimientos influyen en dónde cazan los depredadores. Debido a que tantas especies dependen de ellos, los capelanes se consideran un “pez forrajero”, lo que significa que sustentan todo el ecosistema.



Trucha Ártica (*Salvelinus alpinus*)

La trucha ártica, también llamada salvelino ártico, es un pez de agua fría que vive en lagos, ríos y aguas

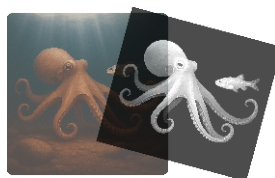
costeras del Ártico. Está estrechamente relacionada con el salmón y la trucha, y puede migrar entre el océano y el agua dulce para alimentarse y desovar. Se alimenta de insectos, peces pequeños y crustáceos, actuando como depredador y presa dentro de la red alimentaria. La trucha ártica ayuda a transferir nutrientes entre ecosistemas de agua dulce y marinos. Muchos animales árticos y comunidades humanas dependen de este pez como fuente importante de alimento. Como sus poblaciones reflejan cambios en la temperatura del agua y la calidad del hábitat, los científicos la estudian para comprender la salud de los ambientes de agua dulce del Ártico.



Calamar (*Gonatidae*, especies árticas)

Los calamares árticos son invertebrados de rápido movimiento que viven en aguas frías y profundas. Se desplazan

mediante propulsión a chorro y cambian de color para camuflarse. Cazan peces pequeños y camarones, y son una presa esencial para narvales, focas, ballenas y aves marinas. Su rápido crecimiento y grandes poblaciones los convierten en una fuente clave de energía en la red alimentaria marina. Al alimentarse de muchas especies pequeñas y ser consumidos por muchos depredadores grandes, los calamares actúan como un importante “enlace intermedio” en el ecosistema ártico.



Pulpo (*Enteroctopus dofleini*)

El pulpo gigante del Pacífico, que puede encontrarse en aguas subárticas, es conocido por su inteligencia y su capacidad para camuflarse. Usa sus brazos

flexibles con potentes ventosas para capturar cangrejos, peces y moluscos. Los pulpos son depredadores que ayudan a controlar las poblaciones de invertebrados marinos. Al dejar conchas y restos de comida, crean refugios para animales más pequeños. Aunque son menos comunes en aguas muy al norte que los calamares, siguen desempeñando un papel en las redes alimentarias árticas al transferir energía desde la fauna del fondo marino hacia depredadores más grandes.



Pigargo Europeo (*Haliaeetus albicilla*)

El pigargo europeo, también llamado águila de cola blanca, es un ave rapaz grande que vive a lo largo de costas árticas, acantilados

y humedales. Caza peces, aves acuáticas y pequeños mamíferos, y también se alimenta de carroña, como restos de focas o ballenas varadas. Como depredador tope, ayuda a mantener equilibradas las poblaciones de presas y elimina animales muertos que podrían propagar enfermedades. También influye en el comportamiento de otras aves, que deben estar alerta para no ser cazadas. Su presencia indica un ecosistema costero saludable con suficiente alimento para sostener grandes rapaces.



Gaviotín Ártico (*Sterna paradisaea*)

El gaviotín ártico, también llamado charrán ártico, realiza la migración más larga de cualquier animal en la Tierra, viajando cada año del Ártico a la Antártida y de

regreso. Pasa la mayor parte de su vida en el mar, capturando peces pequeños e invertebrados cerca de la superficie. Durante sus largas migraciones transporta nutrientes entre diferentes regiones oceánicas. En el Ártico, actúa como depredador y presa: come peces pequeños mientras es cazado por zorros árticos, gaviotas y aves mayores. Su comportamiento de anidación también influye en los hábitats costeros, ya que defienden agresivamente sus colonias y protegen áreas de reproducción frágiles.

Rayos X y Tarjetas de Imágenes de Animales del Ártico

Guía para Docentes

Actividades de Seguimiento

Pruebe estas actividades con sus estudiantes:

1. Coloque todas las tarjetas y radiografías y pida a los estudiantes que las emparejen correctamente.
2. Arte del Ártico: coloque las radiografías en una mesa de luz o contra una ventana. Ponga una hoja encima y trace los animales. Use las tarjetas como referencia para agregar detalles. Escriba el nombre del animal y algunos datos interesantes al dorso.
3. Clasifique los animales en diferentes categorías: mamíferos, aves, peces; herbívoros y carnívoros; terrestres o marinos.

Actividades Comparativas de Ecosistemas

Nuestro mundo no está dividido en compartimentos separados. Observa cómo los ecosistemas están conectados entre sí. Por ejemplo, compara los animales del Ártico con los animales de la Gran Barrera de Coral.

Crea una tabla que muestre cómo los animales del Ártico y los de la Gran Barrera de Coral resuelven problemas de supervivencia similares de maneras diferentes. Por ejemplo, los estudiantes pueden emparejar un oso polar con un tiburón (depredadores principales). ¿En qué se parecen? ¿En qué se diferencian? Compara el zorro ártico con el pulpo del arrecife (cazadores adaptables). Observa al caribú y al dugongo (grandes herbívoros).

Los estudiantes pueden examinar el tipo de cobertura corporal, el movimiento, la dieta y los desafíos ambientales, como el agua fría versus el agua tropical.

Después de emparejar las especies, los estudiantes pueden identificar qué adaptaciones son únicas y cuáles son compartidas. Esta actividad fomenta el reconocimiento de patrones, el pensamiento sistémico y una comprensión más profunda de cómo el clima y el hábitat moldean la evolución.

Exploración Ampliada

Amplía la exploración observando otros ecosistemas del mundo. Otra comparación interesante para los estudiantes es entre el desierto del Sahara y la selva tropical brasileña.

Estos ecosistemas representan dos extremos del ciclo hídrico del planeta:

- El Sahara está moldeado por la sequedad extrema y los recursos limitados.
- La selva tropical alberga una enorme biodiversidad gracias a las lluvias constantes y a la vegetación abundante.

En el desierto, los animales sobreviven ahorrando energía y conservando agua: suelen ser activos por la noche, almacenan humedad o reducen la ganancia de calor corporal. En la selva tropical, la supervivencia depende de la competencia, el camuflaje y la especialización, ya que muchas especies comparten el mismo espacio.

Al comparar estos sistemas, los estudiantes pueden ver cómo el clima, la lluvia y la vegetación determinan no solo las adaptaciones animales, sino también el comportamiento, las redes alimentarias y las estrategias reproductivas.



Vecinos de la Naturaleza

Guía Didáctica sobre los Ecosistemas

En Roylco, creemos que la enseñanza de las ciencias para los niños pequeños debe ser divertida, práctica e inspiradora. Los estudiantes jóvenes sienten una curiosidad natural por comprender cómo funciona su propio cuerpo, y queremos aprovechar ese interés para introducirlos al mundo de la ciencia y ayudarles a desarrollar un aprecio duradero por la naturaleza.

Para apoyar este objetivo, estamos creando una serie de tarjetas con radiografías e imágenes que muestran ecosistemas de todo el mundo. Ningún ecosistema existe por sí solo, por lo que estos conjuntos están diseñados para utilizarse juntos y ayudar a los estudiantes a ver cómo los hábitats se conectan y trabajan en conjunto para sostener la vida en la Tierra.

¿Qué es un ecosistema?

Un ecosistema es un lugar donde los seres vivos —como plantas y animales— y los elementos no vivos —como el agua, el aire, la luz solar y el suelo— interactúan y dependen unos de otros. Cada parte de un ecosistema importa: si algo cambia, puede afectar todo lo demás.

Los seres vivos pueden ser tan pequeños como una bacteria unicelular o tan grandes como una ballena gris. Entre esos extremos encontramos insectos, hongos, plantas y animales como mamíferos, anfibios, reptiles, invertebrados, peces y aves.

Los elementos no vivos incluyen la luz del sol, el agua, el aire, las rocas y el suelo —y el clima también juega un papel clave. La lluvia, la nieve, el viento, la temperatura y las estaciones influyen en cómo viven y sobreviven las especies. Las semillas y el polen viajan con el viento, las tormentas y los incendios cambian rápidamente los paisajes, y cada estación trae nuevos desafíos y oportunidades para los seres vivos.

¿Por qué estudiar los ecosistemas?

Beneficios cognitivos y académicos

- **Comprensión científica:** Los niños aprenden sobre ciclos —como el ciclo del agua, las cadenas alimenticias y las estaciones— y cómo interactúan los seres vivos y los elementos no vivos.

- **Pensamiento sistémico:** En lugar de ver hechos aislados, los estudiantes comienzan a entender cómo todo está conectado: las plantas necesitan sol y agua; los animales necesitan plantas; las personas necesitan ambos.

- **Fomenta la curiosidad:** Las preguntas como «¿Qué pasaría si...?» fortalecen el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Conciencia ambiental

- **Desarrolla responsabilidad:** Entender los ecosistemas ayuda a cultivar respeto por la naturaleza y responsabilidad ambiental.

- **Reconoce el impacto humano:** Los alumnos aprenden que sus acciones tienen consecuencias —reciclar, ahorrar agua y proteger hábitats importa.

- **Conexión local-global:** Cuidar el ecosistema local contribuye al bienestar del planeta entero.

Beneficios sociales y emocionales

- **Promueve la empatía:** Los niños comprenden cómo los seres vivos dependen unos de otros y desarrollan compasión.
- **Bienestar emocional:** El contacto con la naturaleza mejora la atención, reduce el estrés y eleva el estado de ánimo.
- **Inspira asombro:** Explorar los ecosistemas alimenta la imaginación, la creatividad y la alegría de descubrir.

Beneficios interdisciplinarios

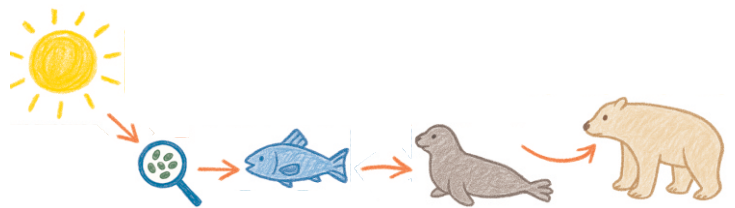
- **Lenguaje y lectoescritura:** Leer y escribir sobre ecosistemas amplía el vocabulario científico y comunicativo.
- **Matemáticas:** Observar patrones, cantidades y grupos fortalece el sentido numérico.
- **Arte:** Dibujar animales y representar cadenas alimentarias desarrolla habilidades visuales y creativas.

Actividades para el aula

Crear un diagrama de cadena alimenticia.

• Ejemplo del Ártico:

Luz solar → plancton → peces → focas → osos polares.



Mostrar conexiones globales.

- **Estudia las migraciones de aves, ballenas o mariposas monarca para ver cómo los ecosistemas están interconectados.**

- **Usar las tarjetas de radiografías e imágenes de Roylco.** Relaciona cada animal con su radiografía, compara estructuras corporales, clasifica por características y calca detalles sobre una mesa de luz.

- **Escribir historias de animales.** Anima a los estudiantes a incluir información sobre el hábitat, la dieta y las amenazas de cada animal.

