



**DURACIÓN:** 60'  
**GRADO:** 5-12  
**MATERIA:** QUÍMICA, FÍSICA, GEOGRAFÍA,  
CIENCIAS, BIOLOGÍA

## BIOMAS DEL ÁRTICO

### DESCRIPCIÓN:

Exploremos la relación cercana que existe entre las criaturas del Ártico y su frágil ecosistema. Los estudiantes podrán examinar a fondo cómo los cambios climáticos en la región están amenazando a las ballenas, focas, aves y osos. Asimismo, podrán notar que estos animales están advirtiéndonos de los peligros ambientales a los que el mundo está expuesto en el futuro.

**CRÉDITOS:** Mónica Fuhrken

### OBJETIVO:

Distinguir, examinar y analizar la información sobre el Ártico e identificar los efectos del cambio climático en los animales que lo habitan.

### MATERIALES:

Lápiz, pluma, organizador gráfico o mapa conceptual, recortes, fotografías, ilustraciones, dibujos.

## I. ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTO PREVIO. DISCUTIR Y RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

1. ¿En dónde se localiza el Ártico en el planeta Tierra?
2. ¿Qué animales del Ártico conoces?
3. ¿Cómo crees que los cambios de clima en el planeta Tierra afectan a los animales del Ártico?

## II. VER EL VIDEO DEL MINUTO 3 AL MINUTO 18 Y RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

1. ¿Cómo es el ecosistema del Ártico?  
Fragil.
2. ¿Cómo se considera la cadena alimentaria de las criaturas en el Ártico?  
Muy delicada.
3. ¿De qué dependen las criaturas del Ártico?  
Dependen de cada una para sobrevivir.
4. ¿Por qué es único el Ártico?  
Porque es una plataforma de hielo que está en constante cambio y no es tierra ni mar.
5. ¿Qué hace el hielo del Ártico?  
Mantiene la vida entre las islas del Archipiélago del Ártico.
6. ¿Qué guarda el hielo del Ártico?  
Un mundo misterioso.
7. ¿Por qué algunas especies han abandonado un mundo de temperaturas cambiantes?  
Porque dependen de la temperatura como una constante estable para sobrevivir.
8. ¿Qué le está sucediendo en el presente a este mundo anteriormente estable?  
Está cambiando.
9. ¿Qué sucede antes de que se caliente el aire en el Ártico?  
El hielo se comienza a romper y se forma un oasis en el desierto congelado.
10. ¿Cómo se llaman las plantas microscópicas de una célula?  
Fitoplancton.
11. ¿Cuándo se comienza a multiplicar el fitoplancton para iniciar la fotosíntesis?  
Cuando el sol se eleva lo suficiente.
12. ¿Qué tipo de ambiente se crea debajo de la capa de hielo?  
Ambiente para que se desarrollen especies de algas unicelulares.
13. ¿Qué representan las algas marinas unicelulares?  
El inicio de la cadena alimentaria de todos los animales marinos que viven en el Ártico.
14. ¿En dónde viven y se reproducen las algas marinas?  
En los canales salados del hielo marino.

15. ¿De dónde captan las algas la energía?  
Del sol como lo hacen las plantas terrestres.
16. ¿Cómo se llaman los insectos marinos?  
Copípodos.
17. ¿Qué es la producción primaria de alimento marino?  
El zooplankton que alimenta hasta a las ballenas de 19 metros de largo.
18. ¿Cómo se llaman los insectos del mar?  
Copépodos.
19. ¿De qué se alimenta el bacalao adulto del Ártico y polar?  
De narval.
20. ¿A su vez a quién alimenta el bacalao?  
A los osos polares y a la gente que vive en esos lugares.
21. ¿Con qué evento coincide la llegada de las aves al Ártico?  
Con la desintegración del hielo y la formación de témpanos en las orillas..
22. ¿En dónde se localizan las colonias de aves?  
A poca distancia de vuelo del mar abierto.
23. ¿De qué se alimentan las colonias de aves?  
De crustáceos y bacalao joven del Ártico.
24. ¿Cómo se llaman las aves que pueden nadar bajo el hielo en busca de alimento?  
Aránes.
25. ¿En donde viven los osos polares aunque son excelentes nadadores?  
En las aguas cubiertas de hielo del Ártico circumpolar.
26. ¿Qué cambios en el Ártico pueden causar consecuencias inesperadas?  
Cambios en la temperatura, en las corrientes y en la luz.
27. ¿Porqué el ecosistema es muy frágil en el Ártico?  
Porque hay pocas especies, y si una de ellas es afectada por el cambio climático, todo el sistema se modifica.
28. ¿A qué es muy vulnerable el ecosistema del Ártico marino y porqué?  
A los efectos del cambio climático porque se modifican los ciclos alimenticios.
29. ¿Qué ha ocurrido en los últimos 40 años?  
Se han creado más áreas de agua principalmente en las zonas costeras.
30. ¿Cuáles son las áreas más productivas y diversas biológicamente?  
Las áreas costeras

### III. VER EL VIDEO DEL MINUTO 18 AL MINUTO 25 Y COMPLETAR EL PÁRRAFO CON LAS PALABRAS QUE FALTAN.

El Ártico es como un enorme 1. pulmón: obtiene aves y animales marinos en el 2. verano y los expulsa en el otoño. Se le implanta un 3. transmisor satelital en la espalda a la 4. ballena para rastrear a dónde va cuando se aleja del 5. Ártico. Esta madre y su cría son dos de las ballenas 6. cabeza inclinada que habitan el este Ártico. Estas ballenas son 7. difíciles de estudiar debido a lo complicado y 8. remoto del medio en el que viven. Sabemos muy poco sobre estas ballenas principalmente su detallada 9. biología en áreas específicas, sus patrones de movimiento y de 10. comportamiento. El cuestionamiento sobre el calentamiento 11. global es el no saber cómo van a ser afectadas las ballenas. Cinco ballenas toman tiempo libre de la 12. alimentación para jugar a la orilla del témpano. Ya es 13. julio y las ballenas se dirigen al 14. norte, viajando a lo largo de las orillas de los témpanos flotantes, nadando bajo el 15. hielo para alimentarse. Las ballenas de cabeza inclinada son pastaderas, siempre pendientes de encontrar otro florecimiento de 16. plancton. Viajan a través del hielo a lo largo de 17. aberturas llamados pasadizos libres de hielo. Grandes 18. cicatrices son prueba de sus frecuentes encuentros con el hielo. Sin tener una 19. aleta dorsal y con una gruesa capa de 20. piel y grasa de ballena alrededor de su 21. orificio para soplar, están bien adaptadas para 22. navegar a través del mundo congelado. Si es necesario, las ballenas pueden hacer un 23. agujero de respiración en el hielo, usando su 24. cabeza para romper una capa de 30 centímetros. Durante el apogeo de la industrialización de las ballenas, éstas fueron 25. cazadas hasta casi su extinción. Ahora se cree que algunas de estas ballenas pueden llegar a vivir 160 años. En una 26. primavera temprana, el florecimiento del 27. plancton puede 28. beneficiar a las ballenas a corto plazo, pero nos preguntamos cuáles 29. amenazas nuevas enfrentarán estos sobrevivientes en el rápido cambiante 30. mundo.

### IV. VER EL VIDEO DEL MINUTO 25 AL MINUTO 28 Y RELACIONAR LAS SIGUIENTES COLUMNAS. ESCRIBIR EL NÚMERO DE LA ORACIÓN QUE CORRESPONDA PARA COMPLETAR LA IDEA CORRECTAMENTE.

- |   |  |
|---|--|
| (D) 1. Maneja a todos los seres vivos en el Ártico              | A. Conciben                                    |
| (G) 2. Migran a encontrar plantas nutritivas                    | B. Hay cambios climáticos                      |
| (A) 3. Nuevas plantas son vitales para que las hembras caribúes | C. Cerca de tierra                             |
| (K) 4. El pasto de algodón puede madurar por                    | D. El corto verano                             |
| (J) 5. Los osos en la Bahía Hudson                              | E. Una plataforma de hielo                     |
| (B) 6. Los osos pesan menos porque                              | F. Cazar más                                   |
| (O) 7. La supervivencia de los osos depende de                  | G. Caribúes hembras                            |
| (E) 8. Los osos la necesitan para cazar focas                   | H. La primavera y el comienzo del verano       |
| (M) 9. Las focas también necesitan una plataforma de hielo para | I. Hielo                                       |
| (C) 10. El mejor lugar del Ártico para los osos es              | J. Ahora el hielo se derrite dos semanas antes |
| (N) 11. Si los osos tienen que nadar más, pierden               | K. Cambios en temperatura                      |
| (F) 12. Si los osos pierden energía, tienen que                 | L. Diversidad genética                         |
| (I) 13. Conecta diferentes tipos de osos el                     | M. Criar a sus crías                           |
| (L) 14. El hielo también ayuda a mantener la                    | N. Energía                                     |
| (H) 15. Hay muchas focas en                                     | O. La alimentación de sus madres               |

**V. VER EL VIDEO DEL MINUTO 28 AL MINUTO 30 Y DECIDIR SI LOS SIGUIENTES ENUNCIADOS SON VERDADEROS (V) O FALSOS (F).**

- (V) 1.El mayor peligro para los osos es un oso macho adulto.
- (F) 2.Una primavera temprana no afecta a los osos.
- (V) 3.Alto número de osos puede causar canibalismo e infanticidio.
- (V) 4.No solamente los osos polares serán afectados si se adelgaza la capa de hielo.
- (V) 5.Los témpanos de hielo son también importantes para las morsas.
- (F) 6.Las morsas se alimentan de osos.
- (V) 7. Las morsas se alimentan de almejas, gusanos y cangrejos.
- (F) 8.Un año, el hielo se derritió más temprano, pero eso no afectó a las morsas.
- (V) 9.Las morsas resultaron estar más delgadas por nadar más para comer al derretirse el hielo más temprano.
- (V) 10.Al derretirse el hielo y nadar más, las morsas hicieron mayor esfuerzo.

**VI. VER EL VIDEO DEL MINUTO 1 AL 30 Y REALIZAR UNA CADENA ALIMENTARIA CON LOS ANIMALES EN EL ÁRTICO.**

**VII. VER EL VIDEO DEL MINUTO 30 AL MINUTO 43 USAR LA TABLA DE LETRAS Y LAS CLAVES PARA COMPLETAR LAS PALABRAS. ENCONTRAR LAS COORDENADAS QUE FALTAN PARA CADA LETRA DE LAS PALABRAS Y ESCRIBIRLAS EN PARÉNTESIS DEBAJO DE CADA LETRA.**

SEGUIR EL EJEMPLO.

Un felino: G (3,5) A (1,5) I (3,4) O (2,1)

5	A	L	G	V	D
4	K	N	T	P	H
3	Q	C	B	Ñ	S
2	F	U	J	Y	Z
1	I	O	R	E	M
	1	2	3	4	5

1. Los animales del Ártico son más .... al cambio climático que en otros ambientes del mundo.

V U L N E R A B L E S  
 (4,5) (2,4) (4,1) (3,3) (2,5)

2. La razón por la que los animales del Ártico son más vulnerables al cambio climático es porque hay menor.

B I O D I V E R S I D A D  
 (3,3) (2,1) (5,5) (4,1) (3,1) (5,5) (1,5)

3. Hay menor biodiversidad en el ...que en otras partes del mundo.

Á R T I C O  
\_\_\_\_\_  
(1,5) (3,4) (2,3)

4. Cada verano 90,000 aves ..... regresan a los acantilados de la Bahía de Hudson

A R A N E S  
\_\_\_\_\_  
(1,5) (3,1) (5,3)

5 .En la Bahía de Hudson en general ha disminuido la duración de la ...

C A P A D E H I E L O  
\_\_\_\_\_  
(2,3) (1,5) (5,5) (5,4) (1,1)

6. Se buscan cambios relacionados con el calentamiento ..., la Bahía de Hudson

G L O B A L  
\_\_\_\_\_  
(3,5) (2,5)

7. Algunas especies prefieren alimentarse en zonas en las que la capa de hielo es...

P E S A D A  
\_\_\_\_\_  
(4,4) (5,3) (1,5)

8. Si el hielo llega a desaparecer, muy probablemente estas especies también ....

D E S A P A R E C E R Á N  
\_\_\_\_\_  
(5,5) (4,1) (4,4) (1,5) (2,3) (4,1) (3,1)

9. A principios de los ochenta, la capa de hielo permanecía hasta finales del mes de...

J U N I O  
\_\_\_\_\_  
(3,2) (2,2)

10. En los años noventa, la capa de hielo se comenzó a derretir en el mes de ...

M A Y O  
\_\_\_\_\_  
(5,1) (4,2) \_\_\_\_\_

11. El ... de las crías de las aves arañas no se ha adaptado muy bien a los cambios climáticos y presencia de hielo en el Ártico

N A C I M I E N T O  
\_\_\_\_\_  
(2,4) (1,5) \_\_\_\_\_ (5,1) \_\_\_\_\_ (4,1) (2,4) \_\_\_\_\_

12. Con los cambios climáticos, la ... de los mures no se ajusta a la presencia de hielo en el área.

R E P R O D U C C I O N  
\_\_\_\_\_  
(3,1) \_\_\_\_\_ (4,4) (3,1) \_\_\_\_\_ (2,3) (2,3) \_\_\_\_\_ (2,4)

13. Las aves presentaron falta de crecimiento con los cambios climáticos debido a la falta de ... oportuno.

A L I M E N T O  
\_\_\_\_\_  
(1,5) \_\_\_\_\_ (1,1) \_\_\_\_\_ (2,4) \_\_\_\_\_ (2,1)

14. Algunas aves madres han muerto al proteger a sus crías de los ... solares.

R A Y O S  
\_\_\_\_\_  
(3,1) \_\_\_\_\_ (4,2) (2,1) \_\_\_\_\_

15. El ... es la región más sensible de la tierra y es la más afectada por el cambio climático global.

Á R T I C O  
\_\_\_\_\_  
(1,5) \_\_\_\_\_ (3,4) (1,1) \_\_\_\_\_

16. Las ... son quienes están informando sobre la alteración de los ecosistemas en la Tierra.

A V E S  
\_\_\_\_\_  
(1,5) (4,5) \_\_\_\_\_ (5,3)

17. Un clima más caliente y más húmedo es bueno para los...

C A R A C O L E S  
\_\_\_\_\_  
(2,3) (1,5) \_\_\_\_\_ (2,3) (2,1) \_\_\_\_\_ (4,1) \_\_\_\_\_

18. Los caracoles son ideales para los parásitos que afectan muchas especies de ... y de aves.

M A M I F E R O S  
\_\_\_\_\_  
(5,1) (1,5) \_\_\_\_\_ (1,2) (4,1) \_\_\_\_\_ (5,3) \_\_\_\_\_

19. En verano, las plantas del ártico están contaminadas de ... de un parásito

L A R V A S  
\_\_\_\_\_  
(2,5) \_\_\_\_\_ (3,1) (4,5) \_\_\_\_\_

20. Las larvas de parásitos penetran en las babosas a través de sus ..., infectan a sus víctimas que luego son comidas por toros e infectados.

P A T A S  
\_\_\_\_\_  
(4,4) \_\_\_\_\_ (3,4) (1,5) \_\_\_\_\_

### VIII. VE EL VIDEO DEL MINUTO 40 AL 42 Y ENLISTA LAS CARACTERÍSTICAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO QUE SE PREDICEN PARA EL ÁRTICO.

1. Lluvia congelada
2. Más nieve
3. Temperaturas más frías o más calientes

### IX. VER EL VIDEO DEL MINUTO 42 AL MINUTO 54 Y RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SELECCIONANDO LA RESPUESTA CORRECTA. OPCIÓN MÚLTIPLE.

1. La temperatura más caliente causa que el riesgo de infección se:

- a) acelere
- b) detenga
- c) elimine

2. Las infecciones parasitarias pueden ser ... especialmente cuando un animal está nervioso.

- a) fortalecientes
- b) debilitantes
- c) mortales

3. Los ... se pueden adaptar rápidamente a condiciones cambiantes y es probable que se amplíen sus especies.  
a) parásitos  
b) caracoles  
c) toros
4. Los ... son el corazón de la tundra.  
a) toros  
b) peces  
c) caribúes
5. Los ... atormentan al caribú durante los días de verano.  
a) peces  
b) mosquitos y moscardones  
c) toros
6. De origen, ... maneja la ecología del caribú.  
a) el alimento  
b) el clima  
c) los animales
7. Los inviernos pueden ser más severos y los insectos más molestos si...  
a) cambia el clima  
b) migra el caribú  
c) se incrementan las zonas áridas
8. La profundidad de la nieve al comienzo y fin del invierno afecta a... de los cuales depende el caribú.  
a) los parásitos  
b) los insectos  
c) los herbívoros y las plantas
9. Los caribúes se distraen de su alimento, preocupados por...  
a) sus hormonas  
b) los insectos que atraen  
c) su migración
10. Los cambios climáticos pueden ser sutiles con excepción de ...  
a) lluvias heladas  
b) tiempo de congelamiento y descongelamiento  
c) calor

**X. VE EL VIDEO DEL MINUTO Y ANOTA LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS QUE OBSERVAS EN EL ÁRTICO Y COMPÁRALOS CON LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS QUE HAS PERCIBIDO EN EL LUGAR EN EL QUE VIVES.**

**(Las repuestas variarán dependiendo del lugar en donde habita el alumno)**

## XI. SOPA DE LETRAS.

### ENCONTRAR LAS SIGUIENTES PALABRAS:

clima	parásito	ecosistema	hielo
ambiente	Ártico	alimento	cadena
temperatura	global	Verano	comunidad
sol	Invierno	crustáceos	mar
océano	ecología	polar	ballena
mamífero	oso	biología	migración
especie	energía	alimentaria	células
insectos	biodiversidad		

B	I	O	D	I	V	E	R	S	I	D	A	D	O	A	L	I	M	E	N	T	O	S	O	E
I	E	C	L	E	I	N	R	D	N	A	L	L	O	C	E	A	I	O	M	U	L	E	O	N
O	X	E	U	E	L	I	G	U	A	D	E	N	S	I	D	A	G	X	I	D	O	S	F	E
L	O	A	M	B	I	E	N	T	E	A	I	N	G	E	N	E	R	T	U	R	C	O	A	R
O	P	N	I	M	A	C	N	A	I	D	E	O	G	E	N	M	A	M	I	F	E	R	O	G
G	I	O	N	M	B	O	I	E	B	A	L	L	E	N	A	I	C	R	N	N	L	E	G	I
I	S	L	I	A	L	S	S	R	A	I	T	T	F	G	A	L	I	O	V	V	U	G	O	A
A	N	E	R	R	Y	I	N	S	E	C	T	O	S	P	L	A	O	U	I	E	L	O	N	T
L	I	E	S	O	P	S	O	O	O	O	F	E	N	A	I	D	N	G	E	S	A	R	A	U
I	N	O	O	N	E	T	E	M	P	E	R	A	T	U	R	A	O	A	R	T	S	D	E	R
M	E	I	L	N	R	E	I	A	R	P	C	A	I	R	T	S	U	D	N	I	C	I	C	A
E	I	R	U	G	I	M	O	T	A	G	E	L	E	V	E	R	A	N	O	G	T	G	O	S
N	O	C	I	T	R	A	T	A	N	T	S	L	I	O	A	I	E	O	L	A	G	L	T	A
T	N	C	A	O	T	I	S	A	R	A	P	O	L	A	R	T	M	V	F	C	N	O	U	I
A	D	R	R	P	R	A	N	C	M	O	E	O	R	S	E	S	U	M	O	I	F	B	R	G
R	I	E	E	A	C	R	G	I	I	C	C	A	D	E	N	A	L	D	P	O	I	A	P	O
I	O	M	M	T	A	O	R	E	S	R	I	A	R	B	I	F	O	N	A	L	R	L	T	L
A	H	I	E	L	O	C	I	L	I	D	E	D	A	C	O	M	V	S	T	O	N	C	E	O
E	L	D	E	E	X	P	E	D	O	C	T	E	C	N	S	O	E	C	A	T	S	U	R	C
C	O	M	U	N	I	D	A	D	N	U	M	H	I	B	R	I	D	O	A	C	E	O	I	E

## XII. CONEXIONES CURRICULARES

### Geografía:

En un mapa mundial localiza el Ártico, la Bahía de Hudson y el país en el que vives. Compara el clima y los cambios climáticos que se han presentado en tu país con la información que te proporciona el video

### Arte:

Dibuja el animal que más te interesó de los que viste en el video y explica porqué.

### Español:

Escribe un artículo en el que menciones los peligros del cambio climático y su efecto en los animales del Ártico para concientizar a los lectores sobre el calentamiento global.

### **XIII. GLOSARIO**

**Ambiente:** (medio, entorno, medio ambiente):

Sistema constituido por factores naturales, culturales y sociales, interrelacionados entre sí, que condicionan la vida del ser humano, quien a su vez los puede modificar o condicionar.

**Ártico:**

El polo norte de la Tierra.

**Biodiversidad o diversidad biológica:**

Conjunto de ambientes, especies y genes disponibles en una zona determinada.

**Crustáceo:**

Que posee una corteza o concha.

**Ecología:**

Ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y sus interacciones con el medio que los rodea. La ecología es una rama de la biología.

**Ecosistema:**

Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

**Energía:**

La capacidad de un sistema físico para realizar un trabajo.

**Global:**

Incluye la tierra completamente, mundialmente.

**Invierno:**

La estación del año en la que generalmente baja la temperatura y ocurre entre el otoño y la primavera.

**Migración:**

El acto o hecho de migrar o moverse a otro lugar.

**Parásito:**

Un organismo que crece, se alimenta y vive en diferentes organismos mientras no contribuye a la supervivencia de dicho organismo.

**Temperatura:**

El grado de calentamiento o enfriamiento de un cuerpo o ambiente.