

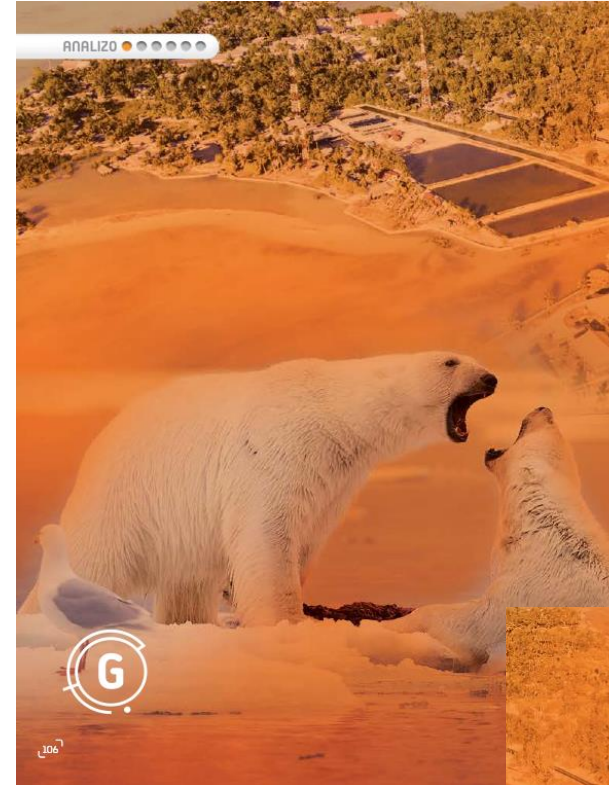
## Esfera 6 - Semanas 11 y 12

## Sesión 1

**Propósito**

Los alumnos analizarán la relación entre los elementos y factores del clima a partir de su identificación, diferenciación, diversidad y distribución.

1. Pida a los estudiantes que enumeren en voz alta los elementos que componen el collage de la sección **Análisis**, **página 106**. Aproveche las preguntas de la **página 107** para detonar la reflexión sobre el reto que tiene la humanidad respecto al cambio climático, el cual es, en gran parte, resultado de las acciones humanas.
2. Pida que consulten los contenidos y resuelvan las actividades de los **keys** *Elementos y factores del clima* y *Tipos de clima y su distribución*, en la sección **Investiga**. Considere que, al investigar en los **keys**, los estudiantes tendrán los conceptos básicos para esta Esfera de exploración.
3. Recuerde que, al final de la Esfera, los estudiantes volverán a las actividades de la sección **Reconozco** y tendrán más elementos para verificar si lograron el aprendizaje esperado. Para cerrar esta sección pida a los estudiantes que escriban en cartulinas los conceptos centrales de la Esfera que consideren relevantes y que los peguen en las paredes del salón para tenerlos presentes.
4. Para introducir las actividades de las páginas 108 y 109, puede apoyarse en la lectura "El clima de la tierra a lo largo de la historia". Si lo considera necesario, muestre las imágenes que se presentan en el documento a los alumnos mientras traza una línea lógica entre ambos contenidos y les resulte más sencillo responder las actividades, aunque no tengan una idea completa del tema.



# Geografía

## Esfera 6 - Semanas 11 y 12

### RECONOZCO

Comienza la Esfera de Exploración en tu Diario de aprendizaje de Geografía. Identifica cuáles de estos reactivos puedes contestar basado en lo que ya sabes y registra en la lista de cotejo cuántos puntos obtuviste (no importa que haya algo que no puedas resolver). Al terminar la Esfera de Exploración, responde de nuevo los reactivos en tu cuaderno para que reconozcas cuánto avanzaste.

01 Identifica la información que proporciona la imagen y responde.



¿Qué miden los datos: el clima o el tiempo atmosférico?

El tiempo atmosférico

¿Cuál es la diferencia entre ambos términos?

R. M. El tiempo atmosférico es el conjunto de cambios de la atmósfera que ocurren diariamente en un lugar determinado; el clima, en cambio, es el tiempo promedio habitual que existe en alguna zona pero que puede durar muchos años; es la generalización del estado del tiempo.

1.1 Anota el factor del clima de acuerdo con las unidades de medida que nos permiten analizarlo. R. M.

18 °C

Temperatura

125 mL

Precipitación

258 milibares

Presión

02

02 Escribe el número que corresponde. R. M.

- |                                                                                                                                                      |   |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------|
| a. Letras de la clasificación climática de Köppen que representan el régimen de temperatura promedio anual de un lugar determinado.                  | a | D, C, B, A    |
| b. Elemento que representan las letras minúsculas en la clasificación de Köppen.                                                                     | b | Latitud       |
| c. Son las letras de la clasificación de Köppen que representan el tipo de vegetación o alguna característica específica del lugar.                  | c | T, H, F       |
| d. Factor del clima que explica el clima frío de zonas altas como el Popocatepetl, aun cuando se localizan en la zona térmica templada de la Tierra. | d | Altitud       |
| e. Factor del clima que explica que en los polos de la Tierra haya menor temperatura.                                                                | e | Precipitación |



© UNOi

2.1 Completa la tabla con la información sobre grupos climáticos. R. M.

Grupo climático	Subgrupos climáticos	En México se distribuye en...
A	Af y aw	Veracruz y Tabasco
C	Cw, cf y cs	Tlaxcala, CDMX y Michoacán
E	ET, EB y EF	Montañas de más de 4 000 msnm

03 Explica qué es un climograma y cómo permite demostrar el cambio climático a escala local. R. M.

Los climogramas son una herramienta gráfica para registrar la temperatura y precipitación de un lugar a lo largo del día, meses y años. Estos datos comparados en el tiempo permiten ver el comportamiento de dichos elementos atmosféricos y advertir las irregularidades en el clima.



Marca una ✓ en la casilla que corresponda. Al final de la Esfera de Exploración regresarás a esta lista de cotejo. R. L.

	Antes de la Esfera de Exploración		Al terminar la Esfera de Exploración	
	Sí	No	Sí	No
1. Identifico la diferencia entre clima y tiempo atmosférico y los elementos y factores del clima.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Relaciono los distintos tipos de climas según Köppen con su distribución.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Analizo la relación entre factores y elementos del clima y su cambio en el tiempo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Puntos obtenidos:

### INVESTIGO

Aprendizaje esperado

Explica la distribución de los tipos de climas en la Tierra a partir de la relación entre sus elementos y factores.

Keys

Elementos y factores del clima

Tipos de clima y su distribución





## Esfera 6 - Semanas 11 y 12

## Sesión 2

## Propósito

Los estudiantes reflexionarán acerca del calentamiento global como consecuencia de la alteración de los elementos y factores del clima.

1. Lean la sección **Comprendo** de la **página 110** y, después, pida a sus alumnos que elaboren un cuadro en el que incluyan los “síntomas” del calentamiento global. Pueden incluir tres columnas: *lugar, evidencias del cambio climático y posibles causas*. Esto favorecerá que sus alumnos identifiquen las relaciones causa efecto, clasifiquen información y la organicen de forma lógica.

2. Para hacer más significativa la lectura, consulten el video *Las verdaderas consecuencias del cambio climático* y la galería de fotografías de “16 fotos de la devastación del cambio climático”. Esto permitirá que sus estudiantes reconozcan la situación de manera visual. Al finalizar, pídales que hagan un cuadro sinóptico con las ideas principales de cada párrafo. Asegúrese de que relacionen el contenido de la lectura, las imágenes y la información que reconocieron en la indagación en los **keys**. De esta manera, los estudiantes establecerán conexiones conceptuales y visuales.

**COMPRENDO**

¿Recuerdas la última vez que tuviste fiebre? 😓 Tu cuerpo se sobrecalentó, como los automóviles cuando recorren largas trayectorias sin suficiente agua en el radiador, es decir, el líquido para disminuir o eliminar el calor.

Tenemos fiebre cuando la temperatura de nuestro cuerpo es más elevada de lo normal. La fiebre no es una enfermedad, sino una señal de que nuestro cuerpo está tratando de combatir una enfermedad o infección: aumenta la temperatura para matar a los agentes patógenos que causan las infecciones 🤒.

¿Será que a la Tierra también le da fiebre? Así como nuestro organismo, la Tierra es un sistema muy complejo de interacciones. La energía del Sol, los océanos, las montañas, los ríos, el aire, las plantas y los animales nos necesitamos mutuamente para que todo funcione bien y el planeta esté en armonía 🌍. Cualquier cambio en alguno de los componentes nos afecta a todos.

La Tierra se calienta de manera natural por la radiación solar, es decir, gracias a la transferencia de energía por ondas electromagnéticas provenientes del Sol ☀️. Sin embargo, los científicos han descubierto que en los últimos años el clima de la Tierra parece calentarse mucho más rápido de lo que puede atribuírsele al Sol; es como si tuviera fiebre de manera permanente. Pareciera que las funciones vitales de nuestro planeta no están del todo bien. Es este calentamiento al que los científicos llaman “cambio climático” o “calentamiento global”.

Los gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono, pueden atrapar el calor. Se llaman así por los invernaderos. Un invernadero es un lugar cerrado que tiene muchas ventanas traslúcidas de vidrio o de plástico que permiten pasar la luz del Sol, que calienta el ambiente y los objetos del interior y no deja escapar el calor. La atmósfera de la Tierra produce el mismo efecto que un invernadero 🏠.

**Además del dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso, el ozono y los compuestos clorofluorocarbonos son gases de efecto invernadero.**

Estos gases permiten que la luz del Sol pase a través de la atmósfera y, al mismo tiempo, impiden que el calor salga de ella. Sin ellos, la Tierra estaría demasiado fría, y la vida tal como la conocemos no existiría. El problema es que, derivado de las actividades humanas, ya hay demasiados gases de estos en la atmósfera, por lo que la Tierra se vuelve cada vez más y más cálida 🌡️.

Casi todos los aparatos que utilizamos usan aceite, gas o carbón y producen dióxido de carbono, un gas que, aunque no se puede ver, parece ser la causa principal del problema. Sube la temperatura y la cantidad de dióxido de carbono en el aire también aumenta, y si el dióxido de carbono se incrementa, la temperatura aumenta aún más.

El cambio climático es una modificación significativa del clima. Genera el aumento de la temperatura media de la Tierra, el aumento de la temperatura del mar y de su nivel, aumento de la frecuencia y la intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos, como fuertes olas de calor, lluvias intensas que pueden desencadenar inundaciones y deslizamientos de tierra, cambios en los ecosistemas, peligro de extinción de numerosas especies vegetales y animales, sequía, efectos sobre la agricultura y el espacio forestal, e impactos sobre la salud humana. Por ello, el cambio climático es muy preocupante 🤔.

¿Has escuchado decir que ya hemos empezado a padecer las consecuencias? ¿Qué podemos hacer para disminuir el impacto del cambio climático? ¿Cómo mitigamos la “fiebre” de nuestro planeta?

**Desde 1950, el agua ha subido en promedio unos tres milímetros por año, y siete milímetros desde 1994.**

**Irsema Alcántara**

110

# Geografía

## Esfera 6 - Semanas 11 y 12

### Sesión 2

3. Antes de realizar las **actividades** de la **página 111** puede ser de utilidad generar una antesala de reflexión sobre las emociones que les provocó ver, en el video sugerido previamente, el impacto del calentamiento global en la Tierra. En una plenaria, pregunte: *¿Qué emociones les causó el video? y ¿qué imágenes causaron ese impacto? ¿Qué imágenes sobre el clima podrían causar otras emociones?*

4. Divida al grupo para que participen en un debate sobre el calentamiento global natural de la Tierra y el que genera el ser humano. Guíelos para que argumenten desde qué año empezó dicha preocupación, así como las medidas nacionales e internacionales para mitigar dicho proceso causado por las actividades humanas. Pida que propongan hipótesis sobre las consecuencias en el futuro. Que planteen escenarios extremos, pero también los que reflejen resultados de acciones humanas en favor de cuidar todo aquello que influye en el clima.

Contrasta la información que investigaste con la que acabas de leer y representa tus conclusiones. R. L.

Dibuja, resume, esquematiza, pega, ¡lo que quieras!



¿Hay algo que no te queda claro? No te preocupes, anótalo aquí y cuando termines la Esfera, regresa y dale solución. R. L.

© UNOi



Imagen de satélite del derretimiento de los glaciares en las Montañas Karakórum en Pakistán.

## Esfera 6 - Semanas 11 y 12

Tiempo sugerido: 10 minutos	
A P R E N D I Z A J E  A U M E N T A D O	<b>Objetivo:</b> Asociar a algo visual el tema del calentamiento global, al examinar un modelo en RA de él.
	Ampliar <b>Comprendo</b> , página 110
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lean el texto de la página 110; luego, reúna a los estudiantes en equipos y reparta los iPads para que vayan a la aplicación <b>Meteo AR</b>, donde podrán desplegar modelos de la Tierra con temas climáticos en realidad aumentada.</li> <li>2. Permita que los estudiantes exploren los modelos y las opciones que aparecen. Pregúnteles: <i>¿Cómo era la temperatura hace 150 años? ¿Y hace 100? ¿Cómo es hoy y cómo será en 80 años? ¿Existe una manera de controlar el clima?</i></li> <li>3. Solicite que tomen capturas de pantalla y hagan anotaciones sobre la imagen para que las compartan en una historia de redes, como una “Noticia de última hora”. Deberán dar un breve mensaje a modo de conclusión sobre lo que vieron en la aplicación.</li> <li>4. También podría pedirles que revisen otros marcadores (como “Sea Ice Concentration”), pero debería prepararlos previamente también.</li> </ol>

¿Recuerdas la última vez que tuviste fiebre? Tu cuerpo se sobrecalentó, como los automóviles cuando recorren largas trayectorias sin suficiente agua en el radiador, es decir, el líquido para disminuir o eliminar el calor.

Tenemos fiebre cuando la temperatura de nuestro cuerpo es más elevada de lo normal. La fiebre no es una enfermedad, sino una señal de que nuestro cuerpo está tratando de combatir una enfermedad o infección: aumenta la temperatura para matar a los agentes patógenos que causan las infecciones.

¿Será que a la Tierra también le da fiebre? Así como nuestro organismo, la Tierra es un sistema muy complejo de interacciones. La energía del Sol, los océanos, las montañas, los ríos, el aire, las plantas y los animales nos necesitamos mutuamente para que todo funcione bien y el planeta esté en armonía. Cualquier cambio en alguno de los componentes nos afecta a todos.

La Tierra se calienta de manera natural por la radiación solar, es decir, gracias a la transferencia de energía por ondas electromagnéticas provenientes del Sol. Sin embargo, los científicos han descubierto que en los últimos años el clima de la Tierra parece calentarse mucho más rápido de lo que puede atribuirse al Sol; es como si tuviera fiebre de manera permanente. Pareciera que las funciones vitales de nuestro planeta no están del todo bien. Es este calentamiento al que los científicos llaman “cambio climático” o “calentamiento global”.

Los gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono, pueden atrapar el calor. Se llaman así por los invernaderos. Un invernadero es un lugar cerrado que tiene muchas ventanas traslúcidas de vidrio o de plástico que permiten pasar la luz del Sol, que calienta el ambiente y los objetos del interior y no deja escapar el calor. La atmósfera de la Tierra produce el mismo efecto que un invernadero.

Estos gases permiten que la luz del Sol pase a través de la atmósfera y, al mismo tiempo, impiden que el calor salga de ella. Sin ellos, la Tierra estaría demasiado fría, y la vida tal como la conocemos no existiría. El problema es que, derivado de las actividades humanas, ya hay demasiados gases de estos en la atmósfera, por lo que la Tierra se vuelve cada vez más y más cálida.

Casi todos los aparatos que utilizamos usan aceite, gas o carbón y producen dióxido de carbono, un gas que, aunque no se puede ver, parece ser la causa principal del problema. Sube la temperatura y la cantidad de dióxido de carbono en el aire también aumenta, y si el dióxido de carbono se incrementa, la temperatura aumenta aún más.

Además del dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso, el ozono y los compuestos clorofluorocarbonos son gases de efecto invernadero.

El cambio climático es una modificación significativa del clima. Genera el aumento de la temperatura media de la Tierra, el aumento de la temperatura del mar y de su nivel, aumento de la frecuencia y la intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos, como fuertes olas de calor, lluvias intensas que pueden desencadenar inundaciones y deslizamientos de tierra, cambios en los ecosistemas, peligro de extinción de numerosas especies vegetales y animales, sequía, efectos sobre la agricultura y el espacio forestal, e impactos sobre la salud humana. Por ello, el cambio climático es muy preocupante.

¿Has escuchado decir que ya hemos empezado a padecer las consecuencias? ¿Qué podemos hacer para disminuir el impacto del cambio climático? ¿Cómo mitigamos la “fiebre” de nuestro planeta?

Desde 1950, el agua ha subido en promedio unos tres milímetros por año, y siete milímetros desde 1994.

Irresma Alcántara



## Esfera 6 - Semanas 11 y 12

### Sesión 3

#### Propósito

Los alumnos reconocerán la diferencia entre tiempo atmosférico y clima en situaciones concretas, a partir del conocimiento de sus elementos y factores.

- Después de resolver la **actividad 1** de la sección **Practico**, **página 112**, haga una tómbola para que, al azar, algunos alumnos expresen qué estrategias pueden usar para recordar la diferencia entre los elementos y factores del clima. Solicite que argumenten sus propuestas, ya que el desarrollo de la secuencia requiere que tengan clara su distinción y las relaciones entre ellos.
- Antes de solicitar que sus estudiantes desarrollen la **actividad 2** de la **página 112**, proyecte el video *Satélites meteorológicos: Monitoreando fenómenos extremos primaverales*. Después pida que contesten de forma colaborativa: *¿qué se monitorea con imágenes de satélite, el clima, sus elementos o sus factores?*, *¿qué utilidad advierten en el monitoreo del tiempo?* *¿Los satélites meteorológicos pueden dar evidencia del cambio climático?* Para rescatar las respuestas, pida a sus alumnos que hagan un video con sus dispositivos móviles y los den a conocer en sus redes sociales.
- Proyecte al grupo el video *El hombre destruye el medio ambiente*. Mientras lo ven, nombren las actividades económicas que realiza el ser humano y que perjudican el clima y el entorno natural. Aproveche la inquietud que produjo el video y solicite a sus alumnos que escriban un cuento proyectado en un futuro no muy lejano. En el cuento, los alumnos ensayarán distintos tipos de proyección a futuro con base en los problemas climáticos que viven en el presente.

#### PRACTICO

Resuelve las actividades. Apóyate en tu indagación.

**01** Busca el pronóstico del tiempo de tu localidad de los próximos tres días en el Servicio Meteorológico Nacional. Escribe en el recuadro de la izquierda los elementos que lo componen. Después, investiga qué factores influyen en el clima de tu localidad y escríbelos en el recuadro de la derecha. *R. M.*

Elementos del tiempo	Factores del clima
Sensación térmica Índice de calor Humedad Presión Visibilidad Dirección del viento Ráfagas de viento Precipitación	Latitud Altitud Distancia al mar Corrientes oceánicas Orientación del relieve Dirección de los vientos

Anota cuáles de estos componentes cambian constantemente y cuáles se mantienen.

Los elementos del tiempo atmosférico cambian todos los días,

pero los del clima se mantienen.

Establece la relación entre el tiempo atmosférico y el clima.

El tiempo atmosférico es el conjunto de cambios de la atmósfera que ocurren a diario en un lugar determinado; el clima es la generalización de ese estado del tiempo durante muchos años. El tiempo atmosférico y el clima de una región coinciden y son congruentes.

**02** Busca en el Servicio Meteorológico Nacional el tiempo atmosférico de tu entidad en un periodo de 30 días y traza un climograma con las temperaturas.

*R. M.* La temperatura aumenta entre uno y tres grados en el mismo mes en el mismo año.



Explica si ha habido un cambio de temperatura significativo.

*R. L.*

## Esfera 6 - Semanas 11 y 12

Tiempo sugerido: 15 minutos

APRENDIZAJE AUMENTADO

**Objetivo:** Asociar a algo visual el tema del calentamiento global, al examinar un modelo en RA de él.



Sustituir **actividad 01, página 112**

1. Pida a los estudiantes que se reúnan en ternas.
2. Entregue los iPad y solicite que entren a la aplicación **El Tiempo: The Weather Channel**, una de las más usadas en todo el mundo en el tema del pronóstico y manejo de información climática.
3. Asigne una ciudad del mundo a cada equipo e indique que busquen el pronóstico del tiempo para los próximos tres días. Asegúrese de que observen cada elemento del clima y cómo se relacionan entre sí para generar el estado del tiempo.
4. Solicite que anoten sus observaciones y consideren qué pasaría si alguno de los elementos climáticos cambiara, es decir, reflexionen si el estado del tiempo se mantendría igual o se alteraría.
5. Para concluir, pida a los equipos que hagan una breve nota de audio como si hicieran un reporte del clima por radio. Como no habrá tiempo para escuchar las notas en clase, indique que las envíen a sus compañeros para que las escuchen en otro momento.

### PRACTICO

Resuelve las actividades. Apóyate en tu indagación.

**01** Busca el pronóstico del tiempo de tu localidad de los próximos tres días en el Servicio Meteorológico Nacional. Escribe en el recuadro de la izquierda los elementos que lo componen. Después, investiga qué factores influyen en el clima de tu localidad y escríbelos en el recuadro de la derecha. **R. M.**

Elementos del tiempo	Factores del clima
Sensación térmica Índice de calor Humedad Presión Visibilidad Dirección del viento Ráfagas de viento Precipitación	Latitud Altitud Distancia al mar Corrientes oceánicas Orientación del relieve Dirección de los vientos

Anota cuáles de estos componentes cambian constantemente y cuáles se mantienen.

Los elementos del tiempo atmosférico cambian todos los días,

pero los del clima se mantienen.

Establece la relación entre el tiempo atmosférico y el clima.

El tiempo atmosférico es el conjunto de cambios de la atmósfera que ocurren a diario en un lugar determinado, el clima es la generalización de ese estado del tiempo durante muchos años. El tiempo atmosférico y el clima de una región coinciden y son congruentes.

**02** Busca en el Servicio Meteorológico Nacional el tiempo atmosférico de tu entidad en un periodo de 30 días y traza un climograma con las temperaturas.

**R. M.** La temperatura aumenta entre uno y tres grados en el mismo mes en el mismo año.



Explica si ha habido un cambio de temperatura significativo.

**R. L.**

# Geografía

## Esfera 6 - Semanas 11 y 12

### Sesión 4

#### Propósito

Los alumnos identificarán la influencia de los factores del clima y harán propuestas para evitar la desertificación en el lugar donde viven.

1. Para dar mayor dinamismo a la **actividad 2** de la **página 112**, asigne por equipos la investigación del tiempo atmosférico en diferentes lugares del mundo. Con la información, pida que elaboren un cuadro comparativo del comportamiento de la temperatura y la precipitación; después explique, que a partir de dichos elementos, se determinan los climas del mundo. Esto permitirá que sus alumnos adviertan que el tiempo atmosférico cambia de un momento a otro, pero es posible determinar el clima de un lugar a partir del registro de mucho tiempo —más de 10 años—.
2. Para ampliar la explicación a los alumnos respecto a la **actividad 3** de la **página 113**, invítelos a que consulten Google Earth para que reconozcan dos factores del clima y cómo estos influyen directamente sobre el establecimiento de los asentamientos humanos.
3. Como parte de la sección **Agenda UNOi**, de la **página 113**, para que sus alumnos se sensibilicen sobre la gravedad que afronta la humanidad ante un cambio drástico del clima, pida que representen teatralmente escenarios de cómo sería la vida en las ciudades sin agua: si las ciudades se convertirán en desiertos por la falta de lluvias o por la carencia de agua potable. Pueden auxiliarse del cuento que escribieron con anterioridad.

03 Localiza en el mapa tres ciudades con población concentrada e identifica en un mapa de climas en qué tipo de climas se encuentran. R. L.



Localiza en el mapa las ciudades que se indican y explica en cada caso cómo se relaciona la población con el clima. R. M.

<p><b>Dubái</b> Latitud: 25° 15' 52" N, Longitud: 55° 18' 42" E</p> <p>En Dubái se importan alimentos porque la ciudad se encuentra en el desierto y solo producen petróleo.</p>	<p><b>Anchorage</b> Latitud: 61° 13' 06" N, Longitud: 149° 53' 57" O</p> <p>En Alaska, los inuits comen carne constantemente pues no existen tierras adecuadas para el cultivo.</p>
<p><b>Kuening</b> Latitud: 25° 02' 49" N, Longitud: 102° 42' 38" E</p> <p>En esta ciudad china se produce arroz pues sus suelos inundables son ideales para cultivarlo.</p>	

Anota qué actividades afectan el clima en esas ciudades.

R. M. La sobreexplotación de recursos, la erosión, la construcción de grandes urbes, la concentración de la población.

AGENDA UNOi  
HACIA EL FUTURO

CAMBIO CLIMÁTICO

Suena a película, pero el mundo en que vivimos podría convertirse en un **desierto** y no falta tanto como podrías pensar, pues ya ocurre en España y se debe al **cambio climático**. En el año 2022, la organización conservacionista WWF calculó que el 75% del territorio español está en peligro de sufrir desertificación.

Miembros del Centro Nacional para la Investigación Científica de Francia aseguran que en 2090 se completará este proceso de **desertificación**, con lo cual España tendrá el mismo clima que el desierto del Sahara. Las causas principales de este fenómeno son la **pérdida de la cubierta vegetal**, el **crecimiento urbano e industrial**, y la tendencia a la **erosión** del suelo.

Y esto ocurre en todo el mundo: cada año, doce millones de hectáreas de suelo se vuelven desierto. Además, se prevé que el proceso se acelerará si no se toman medidas para frenar y revertir el **cambio climático**.

¿Qué soluciones locales se pueden efectuar para contribuir a que no ocurra la desertificación del lugar donde vives? Coméntalas.



## Esfera 6 - Semanas 11 y 12

Tiempo sugerido: 15 minutos

A  
P  
R  
E  
N  
D  
I  
Z  
A  
J  
E

A  
U  
M  
E  
N  
T  
A  
D  
O

**Objetivo:** Establecer una relación entre clima, estado del tiempo y condiciones geográficas, como latitud y altitud.

Sustituir **actividad 03, página 113**

1. Pida a los estudiantes que se reúnan en equipos de cuatro integrantes y entregue los iPad.
2. Solicite que vayan a la aplicación **Earth-Now**, donde encontrarán un monitoreo en tiempo real del planeta, tal como si se tratara de un paciente médico en observación.
3. Deben dirigirse al botón "Vital Signs" y luego a la opción "Air Temperature". Los equipos tendrán que observar cómo interactúan la latitud, la altitud, el relieve y las corrientes marinas en la formación de climas cálidos, secos y fríos.
4. Cada equipo elegirá una ciudad y dará conclusiones sobre lo que analizaron en la aplicación, enfocándose en la ubicación geográfica del sitio específico.
5. Convendría que trabajen con la misma ciudad que eligieron en la actividad de Realidad Aumentada anterior a ésta y hagan un reporte climático complementario. Motíuelos a usar frases introductorias como "¡Extra, extra! Traemos nueva información".

03 Localiza en el mapa tres ciudades con población concentrada e identifica en un mapa de climas en qué tipo de climas se encuentran. R. L.



Localiza en el mapa las ciudades que se indican y explica en cada caso cómo se relaciona la población con el clima. R. M.

**Dubái**  
Latitud: 25° 15' 52" N, Longitud: 55° 18' 42" E

En Dubái se importan alimentos porque la ciudad se encuentra en el desierto y solo producen petróleo.

**Anchorage**  
Latitud: 61° 13' 06" N, Longitud: 149° 53' 57" O

En Alaska, los inuits comen carne constantemente pues no existen tierras adecuadas para el cultivo.

**Kunming**  
Latitud: 25° 02' 49" N, Longitud: 102° 42' 38" E

En esta ciudad china se produce arroz pues sus suelos inundables son ideales para cultivarlo.

Anota qué actividades afectan el clima en esas ciudades.

R. M. La sobreexplotación de recursos, la erosión, la construcción de grandes urbes, la concentración de la población.

AGENDA UNOI  
HACIA EL FUTURO

CAMBIO CLIMÁTICO

Suena a película, pero el mundo en que vivimos podría convertirse en un **desierto** y no falta tanto como podrías pensar, pues ya ocurre en España y se debe al **cambio climático**. En el año 2022, la organización conservacionista WWF calculó que el 75% del territorio español está en peligro de sufrir desertificación.

Miembros del Centro Nacional para la Investigación Científica de Francia aseguran que en 2090 se completará este proceso de **desertificación**, con lo cual España tendrá el mismo clima que el desierto del Sahara. Las causas principales de este fenómeno son la **pérdida de la cubierta vegetal**, el **crecimiento urbano e industrial**, y la tendencia a la **erosión** del suelo.

Y esto ocurre en todo el mundo: cada año, doce millones de hectáreas de suelo se vuelven desierto. Además, se prevé que el proceso se acelerará si no se toman medidas para frenar y revertir el **cambio climático**.

¿Qué soluciones locales se pueden efectuar para contribuir a que no ocurra la desertificación del lugar donde vives? Coméntalas.

## Esfera 6 - Semanas 11 y 12

### Sesión 5

#### Propósito

Los educandos reflexionarán en los ámbitos económico, político y social sobre la importancia de la distribución y clasificación climática de Köppen, así como las implicaciones del cambio climático.

1. Para que los alumnos enriquezcan sus respuestas a la **actividad 4** de la **página 114** y profundicen en las consecuencias del impacto del clima con el aumento de temperatura en los océanos, pídeles que hagan un álbum de dicho impacto en muchas especies animales y vegetales. Por ejemplo, de las migraciones, la disminución de poblaciones o las mutaciones que están sufriendo. Pida que compartan su álbum con otros compañeros mediante el foro y las redes sociales, con el fin de que lleguen a conclusiones a partir de las coincidencias.

2. Para dar respuesta a la **actividad 5** de la **página 114**, pida a sus alumnos que localicen en el mapa de climas de Köppen lugares del mundo que pueden cambiar su clima de manera drástica debido a la alteración de su temperatura y precipitación. Solicíteles que hagan cápsulas de audios en los que argumenten cómo se modificarían los elementos de dicho clima, y qué efecto tendría en la dinámica de las poblaciones, así como en su calidad de vida.

04 Vuelve a leer el texto de la sección **COMPRENDO**. Anota una causa y una consecuencia de cada aspecto geográfico que ha impactado. R. M.

Causa	Aspecto geográfico	Consecuencia
Los océanos absorben el dióxido de carbono generado por la actividad humana	Acidificación del mar	Mortandad de especies animales y vegetales
Cambio en la salinidad y densidad del agua marina	Disminución de la velocidad de la corriente marina	Pérdida de rutas migratorias de las especies
Deshielo de grandes glaciares	Cambio de temperatura en el mar	Cambios en el régimen de temperatura y precipitación

Describe cómo afectan estas consecuencias a las actividades humanas.

Se altera el nivel del mar, hay migración de especies, disminuye la diversidad, hay alteraciones en los cultivos y en la producción de comida

05 Consulta el simulador del cambio climático de la NASA de la temperatura en la Tierra y lleva a cabo lo que se solicita.

Compara las zonas críticas del simulador con el mapa de climas del mundo de Köppen y escribe los climas que consideres que se van a modificar o desaparecer debido al cambio climático.

R. L.

Anota los dos elementos del clima que mejor evidencian el cambio climático y sus efectos.

Precipitación y temperatura

Escribe el tipo de climas que extenderían su distribución en el mundo a partir del cambio climático. Utiliza la clasificación de Köppen.

Los climas secos: BWh

Deforestación en la selva Amazónica. Fotografía satelital térmica tomada por la NASA.



# Geografía

## Esfera 6 - Semanas 11 y 12

### Sesión 5

3. Para que los estudiantes amplíen la información acerca del cambio climático en las ciudades de la **actividad 7**, de la **página 115**, explique, a partir de un esquema, las islas de calor en la ciudad y los microclimas. Esto permitirá que comprendan el efecto del calor y de la importancia de los espacios verdes para regular el clima. Puede apoyarse en la proyección del video: *Las ciudades son Islas de calor urbano hasta 7.º subirá la temperatura en 2100*.

4. Para cerrar, muestre a sus alumnos el video *Aumento del nivel del mar* y oriéntelos para que integren lo que han aprendido sobre el clima y el tiempo atmosférico y pídales que hagan dos memes en los que concienticen al público sobre los peligros de que el nivel del mar aumente debido al calentamiento global. Socialicen los memes en las redes sociales.

06 Una consecuencia del cambio climático y del calentamiento global es el incremento del nivel del mar. Haz el experimento para comprobar a qué se debe este aumento y escribe tus resultados.

#### Crecimiento del volumen del agua por deshielo

Prepara en un recipiente de cristal una solución salina con dos tazas de agua y una cucharadita de sal de grano. Mézclala hasta que se disuelva. Marca el nivel del agua en el recipiente.

Coloca un par de cubos de hielo y marca de nuevo el nivel. Espera a que se deritan los hielos y comprueba si el nivel subió.



R. L.

07 Identifica en un mapa dos ciudades con probabilidades de desaparecer debido al incremento del nivel del mar. Anota sus nombres. R. L.

Escribe las medidas que los gobiernos de esas ciudades han planteado para disminuir el impacto de las acciones del ser humano en el ambiente.

R. L.



Anota a qué ciudad o país crees que migrarían los desplazados ambientales que saldrían de esas ciudades. R. L.

Escribe cómo afectará la llegada de los desplazados ambientales a la dinámica de la población. R. L.

**APRENDIZAJE  
AUMENTADO**

1. En la **actividad 04**, organice cuatro equipos y entrégueles los iPad para que trabajen en la aplicación **SimpleMind-Mapas mentales**, donde deberán hacer un mapa mental sobre causas y consecuencias del cambio climático.
2. Tome un poco de tiempo para esto del destinado a la socialización de la **actividad 04**. Coménteles que deberán usar imágenes en sus mapas mentales. Si requieren más información, sugiera que busquen infografías.
3. Cuando terminen pida a cada equipo que responda la pregunta *¿Cómo están relacionados los tres aspectos geográficos que se mencionan en la **actividad 04**?* No se trata de que tengan una respuesta muy elaborada, sino de que tengan presente la interrelación entre los diferentes componentes naturales.
4. Para cerrar, comenten algunas de las respuestas que dieron a la pregunta que planteó y hagan una nota con una conclusión general.

114



# Geografía

## Esfera 6 - Semanas 11 y 12

Tiempo sugerido: 20 minutos

APRENDIZAJE  
AUMENTADO

**Objetivo:** Dimensionar el impacto del cambio climático en los hielos perpetuos del mundo, apreciando imágenes diacrónicas al respecto.

Añadir a **actividad 05, página 114**



1. Pregunte a la clase *¿Qué pasa con el cambio climático y los polos?* Anote algunas respuestas en el pizarrón.
2. Después, pídale que vayan a la aplicación **NASA Visualization Explorer** (al descargarse aparecerá como **NASA Viz**), donde deberán buscar en el menú, en la parte inferior izquierda, la pestaña "Arctic Update" y explorar la información que presenta, con especial énfasis en el video.
3. Solicite a los equipos que comparen la información que vieron en el simulador de la NASA con el video de time lapse y comenten qué impacto tiene en el mundo.
4. Para concluir, pida a los estudiantes que escriban un tweet a un amigo contándole sus conclusiones. No tienen que hacerlo mediante la plataforma, pero sí deben mantener sus características.

04 Vuelve a leer el texto de la sección **COMPRENDO** e investiga más acerca del cambio climático. Anota una causa y una consecuencia de cada aspecto geográfico que ha impactado. **R. M.**



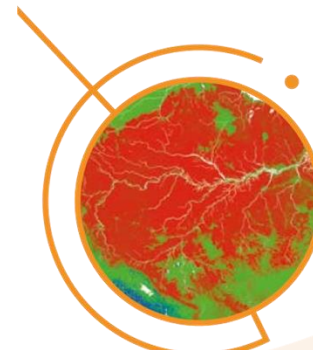
Causa	Aspecto geográfico	Consecuencia
Los océanos absorben el dióxido de carbono generado por la actividad humana	Acidificación del mar	Mortandad de especies animales y vegetales
Cambio en la salinidad y densidad del agua marina	Disminución de la velocidad de la corriente marina	Pérdida de rutas migratorias de las especies
Deshielo de grandes glaciares	Cambio de temperatura en el mar	Cambios en el régimen de temperatura y precipitación



Describe cómo afectan estas consecuencias a las actividades humanas.

Se altera el nivel del mar, hay migración de especies, disminuye la diversidad, hay alteraciones en los cultivos y en la producción de comida

05 Consulta los simuladores del cambio climático de la NASA: de la temperatura en la Tierra, la deforestación y las inundaciones por precipitaciones y lleva a cabo lo que se solicita.



Compara las zonas críticas de cada simulador con el mapa de climas del mundo de Köppen y escribe los climas que consideres que se van a modificar o desaparecer debido al cambio climático.

**R. L.**

Anota los dos elementos del clima que mejor evidencian el cambio climático y sus efectos.

**Precipitación y temperatura**

Escribe el tipo de climas que se distribuirían en el mundo a partir del cambio climático. Utiliza la clasificación de Köppen.

**Los climas secos: BWh**

Deforestación en la selva Amazonas. Fotografía satelital térmica tomada por la NASA.

## Esfera 6 - Semanas 11 y 12

### Sesión 6

#### Propósito

Los alumnos argumentarán en diferentes contextos la distribución del clima, su clasificación y los efectos de su alteración.

1. Como actividad de cierre, después de contestar la **actividad 8** de la **página 116**, coordine a sus alumnos en una actividad para favorecer su atención auditiva. Pida que presenten sus podcasts elaborados en la sesión anterior y que en su cuaderno tomen notas de la información más relevante que escucharon. Puede dar una línea a sus alumnos para analizar la efectividad del material de audio presentado: *¿fue clara y breve la información de la cápsula?, ¿tiene conceptos entendibles para todos?, ¿es adecuado el volumen y velocidad de la voz para interesar a quien escucha la información?*
2. Respecto a la **actividad 9** de la **página 116**, apoye a sus alumnos para que analicen el cambio climático desde distintos ámbitos. Apóyese en la lectura “Políticas climáticas con resultados reales” para proponer ideas claras y sencillas sobre cómo el cambio climático se relaciona con las políticas gubernamentales. Aproveche la curiosidad de los alumnos y pida que investiguen más información. Con los nuevos aportes, coordínelos para que elaboren un organizador gráfico en el pizarrón.
3. Para cerrar, discuta con los alumnos la lectura “¿Es efectiva la siembra de nubes para producir lluvia?”, les será de utilidad al responder las preguntas de la **página 116**. Pídeles que investiguen qué otros fenómenos climáticos pueden ser recreados o modificados por la humanidad.
4. Pida a los alumnos que resuelvan las cuatro actividades, en la sección **Practico más**, de los **keys Elementos y factores del clima** y **Tipos de clima** y su **distribución**.

Investiga y escribe qué son las nubes artificiales y cuáles pueden ser sus ventajas y desventajas. R. L.

Ventajas	¿Qué son?	Desventajas

Reunirse en equipo y creen un podcast acerca del tema. ¿Es seguro controlar el clima?

Escriban un guion en el que hablen acerca de los climas del mundo, de las acciones humanas que han provocado el cambio climático y de alternativas para mitigarlo.

Compartan el podcast con la comunidad escolar.

¿CÓMO REMEDIAR A LA TIERRA?

**Rusia en un clima cambiante**

El cambio climático modelará el futuro de Rusia y viceversa. El país más grande del mundo se está calentando con más rapidez que la Tierra en su conjunto, ocupa más de la mitad de la costa del océano Ártico, libra una guerra intensa en carbono y se encuentra cada vez más aislado de la comunidad internacional y de sus esfuerzos por reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. El gobierno ruso argumenta que, como importante exportador de hidrocarburos, Rusia se beneficia de mantener la dependencia global de los combustibles fósiles y del propio cambio climático, ya que el calentamiento podría aumentar la extensión y calidad de sus tierras cultivables, abrir una nueva ruta marítima ártica durante todo el año y hacer que su riguroso clima sea más habitable. Sin embargo, varios científicos concluyen que Rusia sufre diversos impactos debido al cambio climático y está poco preparada para adaptarse a ellos.

Journalist D. Orlitzky R. y otros. "Russia is a changing climate." (Fragmento) (adaptación con fines pedagógicos). Disponible en: <https://bit.ly/4K0Kuy> (Consultar el 26 de marzo de 2025)

¿Cuáles son los climas de Rusia según la clasificación de Köppen?

Dr, Dw, ET, Ef, BS

¿Qué climas diferentes consideras que se presentarían en Rusia como consecuencia del cambio climático?

Templados

¿Por qué para Rusia podría ser benéfico el cambio climático?

R. L.

**APLICO**

Reflexiona sobre las preguntas de la sección ANÁLIZO, ¿ya puedes contestarlas? Escribe tus respuestas, considera lo que aprendiste en esta Esfera de Exploración.

R. L.

¿Qué nuevas inquietudes te surgen acerca del tema trabajado en la Esfera? Registra tus ideas aquí y discútelas con tus compañeros! R. L.

Es momento de **valorar** tu progreso de aprendizaje. Resuelve de nuevo en tu cuaderno la sección **RECONOZCO**.

¡YA LO HICE!

Notas sobre mi aprendizaje

R. L.

¡Regresa a la página 111 y soluciona las dudas que tenías en ese momento!





