**Guía de Aprendizaje: climatología**

Material Elaborado por:

Francisco Barrios Cortes

Benjamín Ulloa Mesa

**PRESENTACION**

Esta guía tiene como objetivo introducir al estudiante en el estudio de la climatología, una rama fundamental de la geografía que permite comprender el funcionamiento del clima y sus múltiples influencias en la vida de la tierra. A través de contenidos explicativos, actividades practicas y vocabulario especializado, se busca desarrollar una compresión solida sobre los **elementos y factores del clima**, su clasificación a nivel mundial y los desafíos actuales que plantea el **cambio climático**. Esta guía esta diseñada para fomentar la reflexión crítica y el análisis geográfico, integrando conceptos claves que permitirán al estudiante relacionar el clima con su entorno local y global.

**PALABRAS CLAVES**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Climatología** | **Clima** | **Tiempo atmosférico** | **Temperatura** | **Precipitación** |
| **Humedad** | **Viento** | **Presión atmosférica** | **Latitud** | **Altitud** |
| **Corrientes marinas** | **Relieve** | **Clasificación climática** | **Clima tropical** | **Clima seco** |
| **Clima templado** | **Clima polar** | **Cambio climático** | **Efecto invernadero** | **Calentamiento global** |

 **INDICE**

1. **Introducción**
2. **Contenidos
2.1. Definición de Clima y Tiempo Atmosférico
2.2. Elementos del Clima
2.3. Factores del Clima
2.4. Clasificación Climática
2.5. Cambio Climático y sus efectos**
3. **Actividades (con solucionario)**
4. **Glosario**
5. **Solucionario**
6. **Bibliografía**
7. **INTRODUCCION:**

La climatología es la rama de las ciencias atmosféricas que se encarga del estudio del clima, entendido este como el conjunto de condiciones meteorológicas que caracterizan una región durante un período prolongado de tiempo, usualmente no inferior a 30 años. A diferencia de la meteorología, que se ocupa del análisis y la predicción del tiempo atmosférico a corto plazo, la climatología se orienta hacia la comprensión de los patrones climáticos a largo plazo y su variabilidad espacial y temporal. Esta disciplina integra conocimientos de geografía, física, química, biología, estadística y otras áreas científicas para investigar fenómenos complejos como la distribución de la temperatura, las precipitaciones, la humedad, la radiación solar, los vientos y otros elementos climáticos que inciden directamente en los ecosistemas, la agricultura, la economía, la salud humana y la vida cotidiana.

El estudio climatológico se apoya en datos recogidos a través de estaciones meteorológicas, satélites, globos aerostáticos, boyas oceánicas y modelos climáticos computacionales. A partir de esta información, se pueden identificar distintos tipos de climas, clasificados según diversas metodologías, como el sistema de Köppen-Geiger, que considera factores como la temperatura media mensual, la precipitación y la estacionalidad. Además, la climatología no se limita a la descripción del clima actual, sino que también analiza las variaciones climáticas del pasado (paleo climatología) y proyecta posibles escenarios futuros, especialmente en el contexto del cambio climático global.

En un mundo marcado por fenómenos extremos, como sequías prolongadas, olas de calor, tormentas intensas y el aumento del nivel del mar, la climatología se ha vuelto crucial para comprender los efectos de la actividad humana sobre el sistema climático. Sus investigaciones son fundamentales para el diseño de políticas públicas, la gestión del riesgo de desastres, la planificación urbana y rural, la adaptación al cambio climático y la conservación de la biodiversidad. Así, la climatología no solo busca explicar cómo funciona el clima, sino también proporcionar herramientas para enfrentar los desafíos ambientales del presente y del futuro.

**2) CONTENIDOS DESARROLLADOS**

**2.1. Definición de Clima y Tiempo Atmosférico**

* **Clima**: Es el conjunto de condiciones atmosféricas promedio que caracterizan una región a lo largo del tiempo. Este estudio se realiza con datos recopilados durante un período mínimo de 30 años. El clima abarca patrones a gran escala y a largo plazo, como la temperatura media anual, la cantidad y estacionalidad de las precipitaciones, la humedad relativa, la dirección de los vientos y la frecuencia de fenómenos meteorológicos. Por ejemplo, el clima mediterráneo se define por veranos cálidos y secos e inviernos templados y lluviosos.
* **Tiempo atmosférico**: Corresponde a las condiciones meteorológicas que se observan en un lugar y momento determinados. Es de carácter momentáneo y cambiante. El tiempo incluye fenómenos como lluvias, tormentas, nubosidad, temperaturas extremas o vientos fuertes que pueden variar de un día a otro o incluso dentro de una misma jornada.
Ejemplo: Aunque el clima de Santiago es mediterráneo, un día específico puede presentarse nublado y lluvioso, lo cual corresponde al tiempo atmosférico.

**2.2. Elementos del Clima**

Los elementos del clima son las variables meteorológicas que se miden y observan para describir el estado de la atmósfera. Entre los principales están:

* **Temperatura**: Indica el grado de calor o frío en la atmósfera. Se mide en grados Celsius (°C) y depende de factores como la latitud, altitud, hora del día y nubosidad. La temperatura afecta la evaporación, la vida vegetal y animal, y los patrones de precipitación.
* **Precipitación**: Se refiere a toda forma de agua que cae desde la atmósfera a la superficie terrestre, como lluvia, nieve, aguanieve o granizo. Se mide en milímetros (mm) y es fundamental para definir tipos de clima y el régimen hídrico de una región.
* **Presión atmosférica**: Es el peso del aire sobre la superficie terrestre, medido en hectopascales (hPa). Influye en la formación de sistemas de alta y baja presión, que determinan fenómenos como tormentas o cielos despejados.
* **Humedad**: Cantidad de vapor de agua presente en el aire. Se expresa como humedad relativa (porcentaje de saturación) y afecta la sensación térmica, la formación de nubes y la posibilidad de precipitaciones.
* **Viento**: Movimiento horizontal del aire entre zonas de diferente presión atmosférica. Transporta calor, humedad y contaminantes, y tiene un papel importante en la circulación atmosférica general.
* **Nubosidad**: Proporción del cielo cubierta por nubes. Influye en la temperatura (al reflejar o retener radiación solar), en la cantidad de luz solar recibida y en la posibilidad de precipitaciones.

**2.3. Factores del Clima**

Son las condiciones geográficas y físicas que modifican la influencia de los elementos climáticos en una región:

* **Latitud**: Determina la cantidad de energía solar que recibe una región. Las zonas cercanas al ecuador reciben más radiación solar durante todo el año, lo que genera climas cálidos. Las regiones polares, en cambio, tienen climas fríos debido a la menor incidencia solar.
* **Altitud**: A medida que aumenta la altitud sobre el nivel del mar, disminuye la temperatura. Por cada 1000 metros de ascenso, la temperatura baja aproximadamente 6,5 °C, lo que explica por qué hay nieve en cordilleras tropicales.
* **Distancia al mar**: El mar actúa como regulador térmico. Las zonas costeras presentan menor variación de temperatura entre el día y la noche o entre estaciones (clima oceánico), mientras que en el interior continental las temperaturas suelen ser más extremas.
* **Corrientes marinas**: Son flujos de agua con diferente temperatura que circulan por los océanos. Las corrientes cálidas elevan la temperatura y la humedad del aire costero, mientras que las frías pueden provocar aridez y desiertos costeros.
* **Relieve**: Las montañas actúan como barreras físicas que impiden el paso de masas de aire. El lado de barlovento (donde el viento choca) suele ser lluvioso, mientras que el lado de sotavento (protegido del viento) puede ser seco, generando fenómenos como el efecto Föhn.
* **Vegetación**: Influye en el balance térmico y en la humedad de un lugar. Las zonas con alta cobertura vegetal retienen más humedad y moderan la temperatura, mientras que la deforestación puede aumentar la aridez y alterar los ciclos climáticos locales.

**2.4. Clasificación Climática (Sistema de Köppen)**

El sistema de Köppen-Geiger clasifica los climas del mundo en función de la temperatura y la precipitación. Las principales categorías son:

* **Climas tropicales** (A): Se localizan en zonas cercanas al ecuador. Presentan temperaturas altas durante todo el año (superiores a 18 °C) y abundantes precipitaciones. Ejemplo: clima ecuatorial y monzónico.
* **Climas secos** (B): Tienen precipitaciones muy escasas. Se dividen en desérticos (áridos) y semiáridos (estepas). Las temperaturas pueden ser muy altas durante el día y bajas en la noche.
Ejemplo: Desierto de Atacama.
* **Climas templados** (C): Se caracterizan por estaciones bien marcadas y temperaturas moderadas. Inviernos suaves y veranos cálidos. Son comunes en zonas costeras de latitudes medias.
Ejemplo: clima mediterráneo.
* **Climas fríos o continentales** (D): Presentan inviernos largos y muy fríos, y veranos cortos y cálidos. Se encuentran en el interior de grandes continentes del hemisferio norte.
* **Climas polares** (E): Las temperaturas son extremadamente bajas durante todo el año. No hay una estación cálida propiamente dicha. Predominan en el Ártico, Antártida y altas montañas.
Ejemplo: tundra y clima de hielos perpetuos.

**2.5. Cambio Climático**

El cambio climático se refiere a las alteraciones significativas y duraderas en los patrones climáticos globales y regionales. Aunque el clima de la Tierra siempre ha cambiado, en las últimas décadas el cambio ha sido acelerado por causas humanas.

* **Causas:**
	+ Gases de efecto invernadero (GEI): Principalmente dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxidos de nitrógeno (NOx), emitidos por la quema de combustibles fósiles, el transporte, la industria y la agricultura.
	+ Deforestación: Reduce la capacidad de los ecosistemas para absorber CO₂ y altera el ciclo hidrológico.
	+ Industrialización: Desde la Revolución Industrial, las emisiones aumentaron exponencialmente.
* **Consecuencias**:
	+ Derretimiento de glaciares y casquetes polares, lo que provoca aumento del nivel del mar y pérdida de hábitats.
	+ Fenómenos climáticos extremos, como huracanes más intensos, sequías prolongadas e inundaciones.
	+ Cambios en los cultivos, afectando la seguridad alimentaria.
	+ Pérdida de biodiversidad y migraciones forzadas de especies y poblaciones humanas.
* **Acciones necesarias**:
	+ Reducción de emisiones a través del uso de energías limpias como la solar, eólica o hidroeléctrica.
	+ Reforestación y protección de ecosistemas.
	+ Educación ambiental, para fomentar la conciencia climática en las nuevas generaciones.
	+ Adaptación y mitigación, como diseñar ciudades resilientes, promover la eficiencia energética y fomentar un consumoresponsable.

**3)ACTIVIDADES**

**Actividad 1: Verdadero o Falso:**

1. **\_\_\_** El clima es lo mismo que el tiempo atmosférico.
2. **\_\_\_** La latitud influye en la radiación solar que recibe una región.
3. **\_\_\_** La altitud no afecta la temperatura.
4. **\_\_\_** El viento es un elemento del clima.
5. **\_\_\_** El cambio climático se debe solo a causas naturales.

**Actividad 2: Relaciona con flechas**

|  |  |
| --- | --- |
| A. Clima tropical ⟶B. Clima desértico ⟶C. Clima templado ⟶D. Clima polar ⟶ | 1-Lluvias escasas, altas temperaturas2-Alta precipitación, temperaturas elevadas3-Temperaturas muy bajas todo el año4-Estaciones bien marcadas |

**Actividad 3: Preguntas de desarrollo:**

1. **¿Por qué el relieve puede influir en el clima de una región?**
2. **Explica cómo el ser humano ha contribuido al cambio climático.**
3. **¿Cuál es la diferencia entre clima seco y clima polar?**

**4. Glosario**

* **Climatología:** Ciencia que estudia el clima y sus variaciones.
* **Isoterma:** Línea que une puntos con igual temperatura.
* **Efecto invernadero:** Fenómeno natural que atrapa el calor en la atmósfera.
* **Anomalía climática:** Variación inesperada en el comportamiento del clima.
* **Evaporación:** Proceso mediante el cual el agua pasa de estado líquido a gaseoso.

**5.Solucionario:**

**Actividad 1:**

1. Falso
2. Verdadero
3. Falso
4. Verdadero
5. Falso

**Actividad 2:**

A ⟶ 2
B ⟶ 1
C ⟶ 4
D ⟶ 3

**6.Bibliografía:**

Fundación Aquae. (s.f.). *Elementos del clima*. Fundación Aquae. https://www.fundacionaquae.org/wiki/elementos-del-clima/

Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (s.f.). *Cambio climático: causas, efectos y medidas de adaptación*. Gobierno de Chile. https://mma.gob.cl/cambio-climatico/

National Geographic España. (s.f.). *¿Qué es el clima?*. <https://www.nationalgeographic.es>

WWF Chile. (s.f.). *Cambio climático*. Fondo Mundial para la Naturaleza. https://www.wwf.cl/que\_hacemos/cambio\_climatico/