

# Explorando las alturas: Descubre los secretos de los sistemas montañosos

Ciencias Sociales | Geografía | Aprendizaje Basado en Problemas

## Descripción

Este plan de clase está diseñado para que los estudiantes de secundaria comprendan qué son los sistemas montañosos, cómo se forman y la importancia que tienen en nuestro planeta. A través de un enfoque basado en problemas reales, los estudiantes investigarán las características de diferentes cadenas montañosas, analizarán sus impactos en el clima, la biodiversidad y las comunidades humanas. Además, se conectará este conocimiento con su entorno cercano y la vida cotidiana, mostrando cómo las montañas influyen en el agua que consumimos, el aire que respiramos y la cultura local. La relevancia de este tema radica en que fomenta el cuidado del medio ambiente y el respeto por los ecosistemas frágiles de montaña, además de desarrollar habilidades críticas para resolver problemas y trabajar en equipo.

## Objetivos de Aprendizaje

- Analizar las características físicas y geográficas de los sistemas montañosos principales del mundo y de la región.
- Identificar las causas naturales de la formación de montañas mediante la interacción de placas tectónicas.
- Evaluar el impacto ambiental y social de los sistemas montañosos en diferentes regiones.
- Crear propuestas para la conservación y uso sostenible de las zonas montañosas locales.
- Argumentar con base en información científica la importancia de los sistemas montañosos para el equilibrio ecológico.

## Recursos Necesarios

- Mapas físicos y políticos impresos de sistemas montañosos mundiales y locales (al menos 5).
- Proyector y computadora con acceso a internet para mostrar videos y presentaciones.
- Video corto sobre la formación de montañas (5 minutos, por ejemplo, de National Geographic o similar).
- Hojas de trabajo impresas con preguntas guía y espacio para anotaciones.
- Material para elaboración de carteles: hojas, marcadores, colores, tijeras y pegamento.
- Cuaderno o libreta para anotaciones personales.
- Rúbrica de evaluación impresa para el docente.

## Requisitos Previos

- Conocimiento básico sobre la estructura de la Tierra (capas terrestres y placas tectónicas).

- Habilidades de lectura y comprensión de mapas simples.
- Experiencia previa en trabajo colaborativo y discusión en grupo.
- Conceptos básicos de ecosistemas y biodiversidad vistos en ciencias naturales.

## Actividades

### Sesión 1: ¿Qué son y cómo se forman los sistemas montañosos?

#### Fase de Inicio

**Tiempo estimado: 15 minutos**

##### Propósito de la sesión:

Conectar con conocimientos previos sobre la Tierra para introducir el tema de sistemas montañosos y motivar la curiosidad sobre su formación y relevancia.

##### Activación de conocimientos previos:

**Docente:** "¿Recuerdan cómo está formada la Tierra? ¿Qué saben sobre las placas tectónicas y cómo se mueven?"

**Estudiantes:** Responden con ideas sobre la estructura de la Tierra y movimientos tectónicos, compartiendo brevemente en plenaria.

##### Motivación y enganche:

**Docente:** Presenta un dato curioso: "¿Sabían que el monte Everest crece unos 4 milímetros cada año debido al movimiento de las placas?"

Luego, muestra un video de 5 minutos sobre la formación de montañas, invitando a observar cómo se producen estos fenómenos.

##### Contextualización:

**Docente:** Explica que las montañas no solo son grandes formaciones de tierra, sino que afectan el clima, la fauna, y el agua que consumimos todos los días.

**Estudiantes:** Escuchan y reflexionan sobre cómo las montañas pueden influir en su entorno cercano.

#### Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado: 90 minutos**

##### Presentación del contenido:

Se introduce el contenido a través de un problema: "Un grupo de científicos quiere estudiar diferentes sistemas montañosos para entender cómo protegerlos, ¿cómo podemos ayudarlos?"

## Actividad 1: Explorando mapas de sistemas montañosos

- **Objetivo:** Analizar las características físicas de los sistemas montañosos.
- **Instrucciones:** En grupos de 3-4, los estudiantes reciben mapas impresos de diferentes sistemas montañosos (Ej: Andes, Himalaya, Alpes, Sierra Madre). Deben identificar y marcar con colores las montañas, ríos y ciudades cercanas, y responder en la hoja de trabajo: ¿dónde están ubicados? ¿Qué países atraviesan? ¿Cuáles son sus características visibles?
- **Organización:** Grupos pequeños.
- **Producto:** Mapa marcado y respuestas escritas en hoja de trabajo.
- **Tiempo:** 35 minutos.
- **Rol docente:** Circular entre grupos, hacer preguntas para profundizar como: "¿Qué relación puede haber entre las montañas y los ríos que ven?" o "¿Por qué creen que estas montañas son importantes para las personas que viven cerca?"

## Actividad 2: Discusión de causas naturales de la formación de montañas

- **Objetivo:** Identificar cómo las placas tectónicas forman montañas.
- **Instrucciones:** En plenaria, el docente presenta ilustraciones simples del movimiento de placas (convergentes, divergentes y transformantes). Los estudiantes discuten en grupo: "¿Qué tipo de movimiento provoca montañas? ¿Cómo suceden estos procesos?"
- **Organización:** Plenaria con participación guiada.
- **Producto:** Lista colectiva de causas de formación de montañas en la pizarra.
- **Tiempo:** 25 minutos.
- **Rol docente:** Facilita la discusión, clarifica conceptos y corrige ideas erróneas.

## Actividad 3: Problema para resolver - protección de las montañas

- **Objetivo:** Evaluar impactos y proponer ideas para la conservación.
- **Instrucciones:** En grupos, los estudiantes analizan una breve situación: "En una montaña local, la tala ilegal y el turismo descontrolado están dañando el ecosistema. ¿Qué soluciones pueden proponer para protegerla?"
- **Organización:** Grupos pequeños.
- **Producto:** Lista de propuestas para conservación y uso sostenible, que anotan en la hoja de trabajo.
- **Tiempo:** 30 minutos.
- **Rol docente:** Observa, hace preguntas guía como "¿Qué efectos negativos pueden provocar estas actividades? ¿Cómo afectaría esto a las comunidades cercanas?"

## Diferenciación:

- Para estudiantes que terminan antes: Invitar a investigar en internet ejemplos reales de sistemas montañosos y sus problemas ambientales para compartir al grupo.

- Para estudiantes que necesitan apoyo: Ofrecer resúmenes visuales con dibujos y mapas simplificados, y acompañar con preguntas guiadas para ayudar a completar las hojas de trabajo.

### **Transición:**

**Docente:** "Ahora que conocen cómo se forman las montañas y cómo afectan a nuestro planeta, en la próxima sesión profundizaremos en los impactos sociales y ambientales y elaboraremos un proyecto para cuidar nuestras montañas."

## **Fase de Cierre**

**Tiempo estimado: 15 minutos**

### **Síntesis:**

**Docente:** Solicita que cada estudiante escriba en su cuaderno tres ideas clave aprendidas sobre los sistemas montañosos.

### **Reflexión metacognitiva:**

- ¿Qué es un sistema montañoso y cómo se forma?
- ¿Por qué es importante proteger las montañas?
- ¿Cómo puedo relacionar lo aprendido con mi entorno local?

### **Retroalimentación:**

**Docente:** Recoge algunas respuestas, refuerza los conceptos correctos y aclara dudas inmediatas.

### **Transferencia:**

**Docente:** Explica que en la siguiente sesión se trabajará en un proyecto para proponer acciones concretas de conservación que pueden aplicar en su comunidad.

### **Tarea o reto:**

Investigar y traer información o fotos sobre alguna montaña o sistema montañoso cercano o famoso que les interese.

## **Sesión 2: Conservemos nuestras montañas: proyecto y reflexión**

### **Fase de Inicio**

**Tiempo estimado: 10 minutos**

### **Propósito de la sesión:**

Recordar lo aprendido en la sesión anterior y preparar a los estudiantes para diseñar un proyecto de conservación de montañas.

## **Activación de conocimientos previos:**

**Docente:** Pregunta: "¿Qué aprendimos sobre los sistemas montañosos? ¿Por qué debemos cuidarlos?"

**Estudiantes:** Responden de manera breve, en plenaria o en parejas.

## **Motivación y enganche:**

**Docente:** Muestra imágenes de montañas dañadas y otras bien conservadas, e invita a reflexionar: "¿Cómo podemos hacer para que nuestras montañas se parezcan a estas últimas?"

## **Contextualización:**

**Docente:** Conecta el tema con acciones concretas que ellos pueden realizar o proponer en sus comunidades.

## **Fase de Desarrollo**

### **Tiempo estimado: 95 minutos**

#### **Actividad 1: Diseño de proyecto para la conservación de sistemas montañosos locales**

- **Objetivo:** Crear propuestas para la conservación y uso sostenible de las zonas montañosas.
- **Instrucciones:** En grupos de 3-4, los estudiantes diseñan un proyecto sencillo que incluya:
  - Descripción del problema ambiental o social en un sistema montañoso local o conocido.
  - Propuestas concretas para conservar o mejorar la situación.
  - Acciones que ellos o la comunidad pueden realizar.Utilizan hojas, marcadores y materiales para hacer un cartel donde presentarán su proyecto.
- **Organización:** Grupos pequeños.
- **Producto:** Cartel con el proyecto de conservación.
- **Tiempo:** 60 minutos.
- **Rol docente:** Facilita el trabajo, formula preguntas para profundizar: "¿Qué consecuencias tendría no actuar? ¿Quiénes pueden ayudar en este proyecto? ¿Qué recursos necesitamos?"

#### **Actividad 2: Presentación y retroalimentación entre grupos**

- **Objetivo:** Argumentar la importancia de los sistemas montañosos y evaluar propuestas de conservación.
- **Instrucciones:** Cada grupo presenta su cartel en 5 minutos. Los demás grupos hacen preguntas o sugieren mejoras.
- **Organización:** Plenaria.
- **Producto:** Presentaciones orales y discusión colectiva.
- **Tiempo:** 35 minutos.
- **Rol docente:** Modera la discusión, refuerza ideas clave, destaca propuestas innovadoras y hace preguntas para profundizar.

### **Diferenciación:**

- Para estudiantes adelantados: Incentivar que incluyan datos científicos o ejemplos globales en su proyecto.
- Para estudiantes con dificultades: Proporcionar plantillas preestructuradas para el cartel y apoyo para organizar las ideas.

### **Transición:**

**Docente:** "Ahora que diseñaron propuestas, vamos a reflexionar sobre todo lo aprendido y cómo pueden aplicar este conocimiento fuera del aula."

## **Fase de Cierre**

**Tiempo estimado: 15 minutos**

### **Síntesis:**

**Docente:** Realiza un mapa mental colectivo en la pizarra con las ideas más importantes sobre sistemas montañosos, causas, impactos y conservación.

### **Reflexión metacognitiva:**

- ¿Cómo me ayudó este proyecto a entender mejor las montañas y su importancia?
- ¿Qué acciones puedo hacer personalmente para cuidar las montañas?
- ¿Qué aprendí sobre trabajar en equipo para resolver problemas?

### **Retroalimentación:**

**Docente:** Proporciona retroalimentación verbal inmediata sobre las presentaciones y la participación, destacando fortalezas y aspectos a mejorar.

### **Transferencia:**

**Docente:** Invita a que compartan sus proyectos con familiares o en la comunidad escolar para promover la conservación de montañas.

### **Tarea o reto:**

Invitar a los estudiantes a observar durante la semana alguna montaña o espacio natural cercano y anotar qué actividades humanas observan que afectan su estado.

## **Evaluación**

### **Tipo de evaluación:**

- **Diagnóstica:** En la activación de conocimientos previos de la sesión 1, para conocer qué saben sobre la Tierra y placas tectónicas.

- **Formativa:** Durante las actividades de análisis de mapas, discusión de causas y diseño del proyecto, a través de observación y preguntas guía.
- **Sumativa:** En la presentación del proyecto de conservación y en las síntesis escritas y orales al final de la sesión 2.

#### **Criterios de evaluación:**

- Comprende y explica correctamente las características y formación de los sistemas montañosos (objetivo 1 y 2).
- Identifica impactos ambientales y sociales relacionados con montañas y propone soluciones (objetivo 3 y 4).
- Presenta argumentos claros y fundamentados sobre la importancia de las montañas para el equilibrio ecológico (objetivo 5).

#### **Instrumentos sugeridos:**

- Lista de cotejo para evaluar la participación en actividades grupales y presentación.
- Rúbrica para evaluar el proyecto de conservación (claridad, contenido científico, creatividad y propuestas concretas).
- Observación directa durante discusiones y trabajo en equipo.
- Autoevaluación con preguntas de reflexión metacognitiva.

#### **Evidencias de aprendizaje:**

- Hojas de trabajo con análisis de mapas y respuestas escritas.
- Lista colectiva de causas de formación de montañas.
- Carteles y presentaciones de proyectos de conservación.
- Notas individuales de síntesis y reflexión al cierre.