

Investigación de los sistemas de incendios forestales

Ciencias de la Tierra y del medioambiente · Grados 7-12

Realiza simulaciones controladas de incendios, pronostica condiciones de alto riesgo y compara estrategias de mitigación con evidencia.

NGSS: MS-ESS3-2 - Analizar datos de amenazas naturales para pronosticar acontecimientos e informar tecnologías que reduzcan impactos. Conexión de ingeniería: MS-ETS1-2 - Comparar soluciones mediante criterios y restricciones.

Nombre: _____ Clase / período: _____ Fecha: _____

Pregunta guía

¿Cómo pueden usarse los datos de incendios para pronosticar condiciones de alto riesgo y elegir estrategias que reduzcan impactos en la comunidad?

Antes de comenzar

1. Predice cómo un viento más fuerte cambiará la dirección y la velocidad de propagación del fuego.

2. Predice cómo la sequía o la temperatura alta cambiarán el número de celdas afectadas y la superficie quemada.

Planea una prueba controlada

Mantén el mismo paisaje y punto de ignición. Cambia solo una variable ambiental principal entre ensayos.

Variable independiente	Ajuste bajo	Ajuste medio	Ajuste alto

Variables controladas:

Realiza tres ensayos

Ensayo	Ajuste	Pasos de tiempo	Celdas afectadas	% quemado	Viviendas destruidas	Calidad del aire	Salud del ecosistema
Bajo							
Medio							
Alto							

Analiza la propagación del fuego

3. ¿Qué ensayo se propagó más rápido o afectó mayor superficie? ¿Qué datos apoyan tu respuesta?

4. ¿Cómo se comparó la dirección de propagación con la del viento? Describe un patrón claro.

5. ¿Qué elementos del paisaje frenaron o bloquearon el fuego? ¿Cuáles permitieron una propagación más rápida?

6. ¿Cómo afectó la variable probada a las viviendas destruidas, la calidad del aire o la salud del ecosistema?

Pronostica la amenaza

7. Según tus datos, pronostica qué combinación de condiciones crearía la mayor amenaza de incendio para una comunidad. Cita al menos dos mediciones o patrones que apoyen tu pronóstico.

Compara estrategias de mitigación

Elige dos acciones o tecnologías distintas: reducción de combustible, espacio defendible, vigilancia y alerta temprana, planificación de evacuaciones, diseño resistente al fuego u otra. Compáralas usando evidencia del patrón de amenaza simulado.

Estrategia	Cómo reduciría el impacto	Evidencia de tus ensayos	Limitación / desventaja
A			
B			

8. ¿Qué estrategia recomendarías a la comunidad? Explica por qué corresponde mejor al patrón observado.

Afirmación - Evidencia - Razonamiento

Afirmación: ¿Qué condiciones crean el mayor riesgo de incendio y qué estrategia de mitigación está mejor apoyada por la evidencia? Responde en una oración clara.

Evidencia: Usa al menos tres observaciones, mediciones o valores específicos de la investigación.

Razonamiento: Explica por qué la evidencia apoya tu afirmación usando las ideas científicas de la investigación.

Limitación del modelo

Identifica un factor que el modelo simplifica u omite: humedad del combustible, cambios del tiempo, pendiente, extinción, transporte de brasas, geografía local u otro. Explica cómo podría cambiar un pronóstico real o una decisión de mitigación.