

Investigación de los registros de meteoritos

Ciencias de la Tierra y del espacio · Grados 9-12

Analiza registros de meteoritos, evalúa sesgos de muestreo y usa edades de meteoritos y materiales antiguos para reconstruir la historia temprana del sistema solar.

NGSS: HS-ESS1-6 - Usar evidencia de meteoritos, materiales terrestres antiguos y superficies planetarias para explicar la formación y la historia temprana de la Tierra. Práctica: construir explicaciones a partir de varias líneas de evidencia.

Nombre: _____ Clase / período: _____ Fecha: _____

Pregunta guía

¿Qué puede y qué no puede decirnos la evidencia de meteoritos sobre dónde se registran y sobre la historia temprana de la Tierra y del sistema solar?

Antes de comenzar

1. ¿Qué diferencia hay entre una caída observada y un hallazgo posterior? ¿Por qué podrían producir patrones distintos en el mapa?

2. El modelo conserva registros sin ubicación, masa o año. ¿Por qué es útil científicamente conservarlos?

Parte A - Observa el patrón mundial

Empieza con Todos los registros (All records). Identifica tres agrupaciones o vacíos visibles. Describe solo lo que muestra el mapa antes de explicar las posibles causas.

Lugar / región	¿Agrupación o vacío?	¿Qué observas?

Parte B - Compara caídas y hallazgos

Vista	Describe el patrón más destacado	Un lugar que destaca
Caídas observadas		
Hallazgos posteriores		

3. ¿Qué patrón sigue siendo similar en ambas vistas?

4. ¿Qué patrón cambia al alternar entre caídas observadas y hallazgos posteriores?

Parte C - Evalúa la evidencia ausente y filtrada

El modelo contiene 45,716 registros totales, 32,186 registros representados en el mapa y 13,529 registros con ubicación cartográfica desconocida.

5. Calcula el porcentaje aproximado de registros que no pueden ubicarse en el mapa terrestre. Muestra tu planteamiento.

6. ¿Cómo podrían los registros sin ubicación cambiar o debilitar una conclusión basada solo en el mapa?

Elige tres meteoritos individuales o registros filtrados para examinarlos.

Nombre	Clase / grupo	Caída o hallazgo	Masa	Año	Ubicación / nota

7. Enumera dos factores ajenos a los meteoritos que podrían producir una concentración de hallazgos: por ejemplo, esfuerzo de búsqueda, conservación, reconocimiento o notificación.

Conclusión sobre la evidencia del mapa

8. ¿Representa el conjunto de datos cartográficos, por sí solo, dónde caen los meteoritos? Apoya tu respuesta con dos evidencias.

Parte D - Reconstruye la historia temprana del sistema solar

El mapa muestra dónde se registraron meteoritos, pero HS-ESS1-6 requiere también evidencia de edades. Usa estos datos redondeados para elaborar una cronología. Las edades son aproximadas.

Fuente de evidencia	Edad aproximada	¿Qué sugiere?
Inclusiones ricas en calcio y aluminio de meteoritos primitivos	4,567 millones de años	Entre los primeros sólidos conocidos del sistema solar.
Meteoritos de asteroides	4,500-4,560 millones de años	Muchos cuerpos progenitores se formaron muy temprano.
Corteza lunar antigua	4,400 millones de años	La Luna desarrolló pronto una corteza sólida.
Granos de circón de Jack Hills, Tierra	4,400 millones de años	La Tierra ya tenía corteza sólida en esa época.

9. Ordena cronológicamente la evidencia. ¿Qué secuencia de acontecimientos tempranos del sistema solar y de los planetas apoya?

10. ¿Por qué es más sólido combinar edades de meteoritos con evidencia antigua terrestre y lunar que usar una sola fuente?

Afirmación - Evidencia - Razonamiento

Afirmación: ¿Qué muestran los meteoritos y otros materiales antiguos sobre cuándo se formaron el sistema solar y la Tierra temprana? 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.

Fuentes de edades: recursos de la NASA sobre meteoritos y ciencia lunar; recursos del Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS) sobre circones de Jack Hills. Valores redondeados para el aula.