

¿Qué pasa con el tiempo que demora en derretirse un cubo de hielo si se expone a un incremento que proviene de una combustión?

¿Qué aprenderé?

Aprenderé a indagar lo que ocurre con el tiempo que demora en derretirse un cubo de hielo cuando se expone a gases que provienen de una combustión.

*Revisa la ficha.
 ¿Qué crees que necesitarás para poder desarrollarla?
 Reúnelo.*



Leo, observo y respondo.

Martha y Saulo observan unas fotos de los glaciares de Pastoruri, ubicados en el departamento de Áncash. Las imágenes corresponden a los años 2001, 2007, 2011. Los nevados se han derretido en poco tiempo y muchos han formado pequeñas lagunas. Se sabe que las poblaciones aledañas utilizan en sus cocinas artesanales leña para cocinar. Por lo general, ubican estas cocinas fuera de casa, lo cual genera gases que aumentan la temperatura del ambiente.



- ¿Qué creo que ha ocurrido con los glaciares de Pastoruri?

- ¿Qué creo que es lo que está originando la desaparición de los nevados?

- ¿Cómo actúan gases como el dióxido de carbono y los que provienen de la combustión de leña en la variación de la temperatura ambiental?

Problematizo algunas situaciones.

- ¿Qué efectos puede tener la acumulación de dióxido de carbono en la atmósfera?
- Si muchos ecosistemas subsisten gracias a las condiciones actuales de temperatura, ¿qué creo que pasará con ellos con el calentamiento global?
- Ahora yo pregunto. Escribo en mi cuaderno algunas interrogantes relacionadas con el tema después de leer la información anterior.

Plantearse preguntas es la mejor forma de aprender.



¿Cómo aprenderé?

1 Me pregunto para comenzar.

Al llegar a casa, Martha sigue reflexionando sobre el deshielo de los glaciares de Pastoruri. Ella piensa sobre los factores ambientales que pudieron provocar tal fenómeno. Si bien el hielo se derrite a temperatura ambiente, en condiciones normales, ¿habrá factores que aceleren ese proceso? Por ejemplo, si se quema leña u otros materiales y se producen gases, ¿estos influirán en que se derrita más rápido?

Entonces, Martha decide llevar a cabo una indagación que relacione la emisión de dióxido de carbono y otros gases (producto de la quema de trozos de papel o cartón) con el tiempo que demoran en derretirse unos cubos de hielo. Para ello, piensa y escribe en su cuaderno la siguiente pregunta de indagación:

¿Qué relación hay entre la emisión de dióxido de carbono y otros gases que se producen cuando se quema papel, y el tiempo que demora en derretirse un cubo de hielo?

Analizo la pregunta

- a. Explico con mis palabras qué busca demostrar Martha con la pregunta de indagación.

Conceptos clave

Combustión: la combustión es un conjunto de reacciones de oxidación con desprendimiento de calor que se producen entre dos elementos: el combustible, que puede ser un sólido (carbón, madera, etc.), un líquido (gasóleo, *fuel-oil*, etc.) o un gas (natural, propano, etc.) y el comburente (oxígeno).

Temperatura: es la magnitud que mide el grado de movimiento o agitación de los átomos y moléculas de un cuerpo. Cuando un cuerpo tiene mayor temperatura que otro puede transferir calor y por eso se dice que es más caliente.

Respondo

b. ¿Qué pasa con el hielo si se expone a gases como consecuencia de la quema de papel cerca de este?

Después de plantear una pregunta de indagación, recuerda que debes formular la hipótesis y determinar las variables, como en la ficha anteriormente desarrollada. Si es posible, consúltala para que recuerdes cómo hacerlo.



c. ¿Cuál es la causa de que el hielo se derrita en un tiempo determinado?

d. Elaboro una hipótesis que responda a la pregunta de indagación.

¿Qué relación hay entre la emisión de dióxido de carbono y otros gases que se producen cuando se quema papel y el tiempo que demora en derretirse un cubo de hielo?

Si _____,
entonces _____.

e. Ahora determino las variables que están presentes en el estudio que voy a efectuar.

Determino

f. Repaso y recuerdo la información de las fichas de indagación desarrolladas anteriormente y determino las variables que intervienen en mi investigación.

- ¿Qué influye para que el hielo se derrita en menor tiempo? La llamaré *variable independiente*.

- d. ¿Qué información necesito revisar para poder comprender lo que sucede en mi experimento? Escribo un breve resumen.

- e. Sigo los pasos que he propuesto, con cuidado y tomando siempre en cuenta las medidas de seguridad.



Buenas prácticas durante la indagación

Lávate las manos y ten los materiales y espacios bien aseados antes de realizar el experimento.

Cuando vayas a utilizar los fósforos o el encendedor, ten en cuenta estar en un lugar donde no haya materiales cerca que puedan quemarse.

3 Registro mis observaciones.

- a. Realizo la experiencia varias veces para que los datos sean más confiables.

Quema de papel	Tiempo que demora en derretirse el cubo de hielo					
	Tiempo 1	Tiempo 2	Tiempo 3	Tiempo 4	Tiempo 5	Promedio
Con 1 pedazo de papel						
Con 2 pedazos de papel						
Con 3 pedazos de papel						



Para validar la hipótesis, es importante registrar los datos hallados de forma escrita o en gráficos. Esto permitirá tomar mejores decisiones con respecto a la investigación.

- b. Elaboro un gráfico donde relaciono las dos variables de estudio.

Recuerda que la variable independiente va en el eje Y y la variable dependiente en el eje X.



d. Comparo mi hipótesis con los resultados que obtuve, así como con teorías y leyes científicas.

Escribo mi hipótesis:	Escribo de manera concreta los resultados que obtuve en mi indagación:	Explico qué significan los resultados tomando como base el resumen de los conocimientos científicos adquiridos:

e. ¿Mi hipótesis fue válida?, ¿por qué?

f. ¿Qué conclusiones podría dar después de mi trabajo de indagación para responder la pregunta problema?

5 Evalúo mi trabajo y comparto mi aprendizaje.

a. Reflexiono sobre los procesos que seguí para aprender.



- Explico cuáles de las actividades que realicé me ayudaron a demostrar mi hipótesis y cuáles no.



- Explico cuáles de los materiales que utilicé realmente me ayudaron y cuáles no emplearía nuevamente.

b. Elaboro un informe, díptico, tríptico, papelógrafo o presentación virtual para comentar todo lo realizado a mis compañeras y compañeros en el aula.



Evaluación

- ¿Cómo la pregunta problema ayudó a guiar mi indagación?

- ¿Cómo orientó la hipótesis mi investigación?

- ¿Cómo aportaron las actividades experimentales a encontrar la solución al problema?
¿Los materiales que usé fueron adecuados?

- ¿El registro de datos y todo lo anotado contribuyó a demostrar mi hipótesis?

- ¿Las conclusiones respondieron a la pregunta de indagación?, ¿por qué?

- ¿Haría algunas variaciones o cambios para mejorar mi indagación?, ¿cuáles?, ¿por qué?

Fuentes de información

- Petit, J. R. *et al.* (1999). Cambio climático. *Revista Nature*. 399, 429-436. Recuperado de <https://bit.ly/33NugFk>
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima: Autor.

¡Muy bien!,
has terminado
esta ficha de
autoaprendizaje.
¡Sigue adelante!



Nombre y apellido: _____