



Paquete de Actividades de Maggie

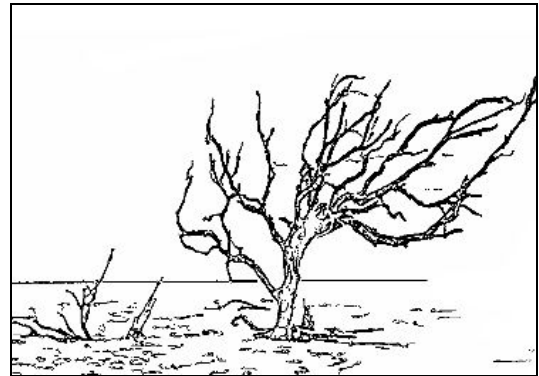
Nombre _____

Fecha _____

Mares Crecientes

Maggie decidió tomar un último viaje a la playa antes de que ella tuviera que volver a la escuela. Allí conoció a su amiga Roscoe. A medida que caminaban hacia la playa, pasaban por una zona donde solía haber árboles. Sólo los árboles muertos

permanecieron en lo que ahora era una playa de arena. ¿Qué pasó con los árboles? La costa entre el océano y la arena se había acercado más y más a los árboles con el tiempo. Los árboles habían sido inundados demasiadas veces con agua salada y arena. Roscoe



se inclinó y recogió una concha. Era una

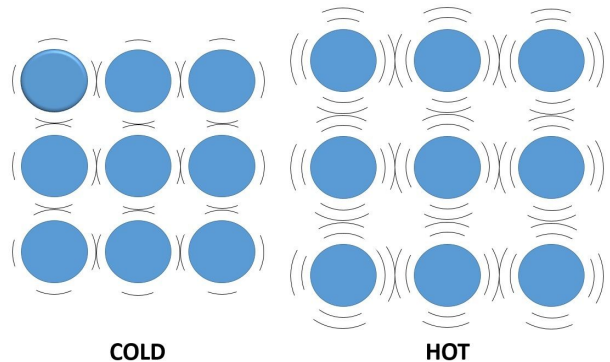
Vieira de la bahía, no del océano. ¿Qué hacía aquí? La playa debe haberse movido hasta el interior, donde solía estar la bahía. Los troncos del árbol y la Vieira de la bahía eran ambos signos de que el nivel del mar estaba aumentando.

El nivel del mar ha aumentado y caído muchas veces en la tierra. Durante más de dos millones y medio de años, hemos estado en una era de hielo donde el agua queda atrapada en enormes trozos de hielo moviéndose en tierra. A veces el hielo se hace más grande cuando es más frío y se hace más pequeño cuando es más cálido. Cuando es más cálido como ahora, se derrite más hielo y se eleva el nivel del mar. El nivel del mar se eleva muy despacio.

El nivel del mar comenzó a elevarse más rápido hace unos 20-30 años. A pesar de que está subiendo sólo un poco más de lo habitual, se suma año tras año! Muchos científicos piensan que el nivel del mar aumentará un poco más cada año durante mucho tiempo.

Los científicos están preocupados por el aumento del nivel del mar más rápido debido a que las temperaturas aumentan más rápidamente. Durante los últimos 200 años, los niveles de dióxido de carbono han aumentado mucho debido a la quema de carbón, petróleo y gasolina. Este dióxido de carbono adicional atrapa más calor y aumenta la temperatura. Pero, ¿qué tienen que ver las temperaturas más altas con el aumento del nivel del mar?

- 1) A medida que el agua se calienta, se expande o se vuelve más grande.
- 2) A medida que el hielo en la tierra se calienta, se derrite y el agua fluye hacia el océano.



Los científicos piensan que el nivel del mar aumentará más rápido debido a que la tierra se calienta más rápido. Maggie y Roscoe se preguntaron si había algo que pudieran hacer para evitar que la tierra se caliente tanto.

Instrucciones: responde las siguientes preguntas con base en la lectura.

1) ¿Qué les pasó finalmente a los árboles?

- A) Crecieron más alto.
- B) Vivían bajo el agua.
- C) Se alejaron más del océano.
- D) Murieron por demasiada sal y arena.

2) Coloque las siguientes instrucciones en el orden correcto en el que ocurrieron, colocando un 1, 2 o 3 junto a cada instrucción:

- ___ Los niveles de CO₂ comenzaron a subir.
- ___ El nivel del mar comenzó a aumentar más rápido.
- ___ Las temperaturas del aire comenzaron a aumentar más rápido.

3) ¿Qué pueden hacer Maggie y Roscoe para reducir la cantidad de dióxido de carbono que entra en el aire?

TEACHER GUIDE

Activity At-A-Glance:

Earth has been warming for about the last 20,000 years, since the last glacial maximum of the current ice age. Sea level was about 120 meters (395 feet) lower than it is today as more water was locked up as ice in continental glaciers. In North America, these glaciers reached as far south as the northern continental United States and were several miles thick. We are still in an ice age as there are continental glaciers at or near Earth's poles in Antarctica and Greenland. Scientists believe that ice ages and their alternating glacial and interglacial periods are naturally affected by astronomical cycles. We are currently in a warmer interglacial period that began almost 12,000 years ago. Due to Earth's warming, sea level has risen as a result. Much of this sea level rise has been due to increases in ocean volume due to thermal expansion. Water runoff from melting glaciers has also increased the volume of the oceans. Sea level rise slowed down a few thousand years ago and has been minimal since. However, sea level rise began accelerating a few decades ago as a response to Earth beginning to warm faster several decades before that. Scientists believe that Earth began to warm faster due to carbon dioxide (CO₂) levels rising. Carbon Dioxide (CO₂) is a byproduct of burning fossil fuels and is a greenhouse gas that traps heat near Earth's surface. For the last couple of centuries, the amount of carbon dioxide (CO₂) in the atmosphere has risen about 40%. This rise in CO₂ levels in such a short period of time is unprecedented. As carbon dioxide (CO₂) levels continue to rise, the Earth will continue to get warmer faster, and much more ice from glaciers will melt and runoff to the ocean. Scientists predict that sea level rise will be 2-4 times faster by the end of the 21st century. Since billions of people live within 100 kilometers (km) of the coastline, this is an issue for present and future generations to be concerned about.

Standards:

- Next Generation Science Standards (NGSS):
 - 2-ESS2.A Earth Materials and Systems [DCI]
 - 2-ESS2 Stability and Change [Crosscutting Concept]
 - 3-ESS3.B Natural Hazards [DCI]
 - 3-ESS3 Cause and Effect [Crosscutting Concept]
 - 3-ESS3 Science is a Human Endeavor [Crosscutting Concept]
- Common Core State Standards (CCSS) for ELA:
 - RI Key Ideas and Details

Background Information:

For more information about this topic, please see the Intermediate reader version of this activity.

Clave de respuesta: instrucciones: responda las siguientes preguntas con base en la lectura.

- 1) ¿Qué les pasó finalmente a los árboles?
 - A) Crecieron más alto.
 - B) Vivían bajo el agua.
 - C) Se alejaron más del océano.
 - D) Murieron por demasiada sal y arena.

- 2) Coloque los siguientes enunciados en el orden correcto en el que ocurrieron, colocando un 1, 2 o 3 junto a cada enunciado:
 - 1** Los niveles de dióxido de carbono comenzaron a subir.
 - 3** El nivel del mar comenzó a aumentar más rápido.
 - 2** Las temperaturas del aire comenzaron a aumentar más rápido.

- 3) ¿Qué pueden hacer Maggie y Roscoe para reducir la cantidad de dióxido de carbono que entra en el aire? **Podrían hacer cosas como andar en bicicleta en vez de conducir un coche o usar una olla solar en lugar de una parrilla que usa carbón o propano. Podrían también convencer a sus amigos y familiares para que hicieran lo mismo.**

Take it Outdoors:

Have your students pretend your school is in Miami Beach, 1 meter (m) or 3.28 feet (ft.) above sea level. Explain to students that a 1 m rise in sea level by the year 2100 is an average estimation by scientists. Take your students outside to the side of a building and have them imagine that sea level is currently at the base of the building. Show them (or have them measure) where sea level would be on the side of the building for different years using the following average estimates:

- 2100 - 1.0 meters (m) above current sea level or at the base of the building
- 2120 - 1.3 meters (m) above current sea level or 30 centimeters (cm) from the ground
- 2150 - 1.8 meters (m) above current sea level or 80 centimeters (cm) from the ground
- 2200 - 2.8 meters (m) above current sea level or 180 centimeters (cm) from the ground

Have students think about what this means for schools and other buildings in Miami Beach as well as other coastal cities. Discuss options to prevent or at least delay this flooding scenario in the future.

References:

- Climate Central - News Archive: Study Reveals Stunning Acceleration of Sea Level Rise (February 22, 2016). Retrieved from <http://www.climatecentral.org/news/study-reveals-acceleration-of-sea-level-rise-20055>
- Climate Central - News Archive: The Last Time CO2 Was This High, Humans Didn't Exist (May 3, 2013) Retrieved from www.climatecentral.org/news/the-last-time-co2-was-this-high-humans-didnt-exist-15938
- Climate Science Investigations (CSI) - Impacts of Climate Change Module: Rising Seas (January 14, 2016). Retrieved from <http://www.ces.fau.edu/nasa/impacts/rising-seas/index.php>
- Climate Science Special Report - Fourth National Climate Assessment (NCA4), Volume I: Ch. 12 Sea Level Rise (2017). Retrieved from <https://science2017.globalchange.gov/chapter/12/>
- Global Climate Change - Vital Signs: Carbon Dioxide (December 13, 2018). Retrieved from <https://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide/>
- Global Climate Change - Vital Signs: Sea Level (December 13, 2018). Retrieved from <https://climate.nasa.gov/vital-signs/sea-level/>
- Island Ecology UNCW 2015 - Barrier Island Ecology UNCW: Barrier Island Migration (July 26, 2018). Retrieved from <https://sites.google.com/site/barrierislandecology2013/coastal-and-barrier-island-ecosystem-factors/barrier-island-migration>
- Live Science - How High Will Sea Levels Go by 2100? (September 24, 2013). Retrieved from <https://www.livescience.com/39891-sea-level-rise-ipcc-report.html>
- Maine Sea Grant - Maine Property Owners' Guide to Erosion, Flooding & Other Coastal Hazards: How do I know if the beach is eroding (and posing a hazard to my property?) Retrieved from <https://www.seagrant.umaine.edu/coastal-hazards-guide/beaches-and-dunes/learn-more/is-beach-eroding>
- NCSE blog - Climate Change Education, In the Classroom: Elementary Lesson on Sea Level Rise (October 29, 2015). Retrieved from <https://ncse.com/blog/2015/10/classroom-elementary-lesson-sea-level-rise-0016714>
- NewScientist - Daily News: The evidence for sea-level rises in North Carolina (June 20, 2012). Retrieved from <https://www.newscientist.com/article/dn21951-the-evidence-for-sea-level-rises-in-north-carolina/>
- University of Maryland, Department of Geology - GEOL 102 Historical Geology, Spring 2014: Coastal & Marine Environments: Transgressions & Regressions (February 27, 2014). Retrieved from <https://www.geol.umd.edu/~tholtz/G102/102mari.htm>