

Acidificación de los mares

Lea el pasaje y responda a las preguntas de la página siguiente.

El cambio climático global afecta a todos los ecosistemas de la Tierra; el mar se ve especialmente afectado por el cambio climático. El cambio climático está causado por el exceso de **dióxido de carbono** en la atmósfera que se libera a partir de muchos procesos humanos, como la generación de electricidad, la fabricación de plástico y la formación de hormigón. A medida que aumenta la cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera, también aumenta la cantidad en el mar.

El dióxido de carbono llega al mar por **difusión**; el dióxido de carbono se desplaza de forma natural a la zona que tiene una concentración más baja. El océano actúa como **sumidero de carbono**, reteniendo el 30% del dióxido de carbono liberado a la atmósfera. La absorción de dióxido de carbono por el mar contribuye a frenar el aumento de las temperaturas. Por desgracia, a largo plazo no es bueno para los animales que viven en el mar.

Cuando el dióxido de carbono llega al mar, reacciona con el agua para formar **ácido carbónico**. El ácido carbónico reduce el pH del mar. En el agua, el ácido carbónico se disocia en bicarbonato y un ion hidrógeno. La escala de pH mide los iones de hidrógeno en el agua.

Desde la revolución industrial, el pH ha bajado 0,1 unidades de pH. En la escala de pH, los números más bajos son más ácidos y los más altos, más básicos. Esto representa un aumento de la acidez del 30%. Los niveles actuales de pH del mar rondan el 8,1. Se prevé que los niveles de pH oceánico sigan disminuyendo hasta 0,3-0,4 unidades de aquí a 2100. A este proceso lo denominamos **acidificación de los mares**.

A medida que el pH disminuye, las criaturas que viven en el mar se ven muy afectadas. Criaturas como el coral, las almejas, las ostras, los erizos de mar, etc., que fabrican conchas duras de carbonato cálcico, son las que corren mayor riesgo. Los iones de carbonato cálcico normalmente flotan libremente en el agua de mar; las criaturas de caparazón duro extraen estos iones del agua para construir y reparar sus caparazones.

Por desgracia, las moléculas de carbonato se unirán a cualquier ión de hidrógeno libre, lo que hace que no puedan utilizarse en los caparazones de estos organismos. Si el pH sigue bajando, los caparazones y esqueletos de estos organismos no sólo serán difíciles de construir y reparar, sino que empezarán a disolverse.

Muchas de estas criaturas con caparazón ayudan a formar la base de **la red trófica oceánica**. La red trófica oceánica se divide en niveles tróficos, que dividen a las criaturas en función de lo que consumen. El primer nivel de **los niveles tróficos** son **los heterótrofos** que obtienen su alimento de la luz solar, luego los **consumidores primarios** que se comen a los heterótrofos, **los consumidores secundarios** que se comen a los consumidores primarios y **los consumidores terciarios** que se comen a los consumidores secundarios. Como las criaturas con caparazón son la base de la red trófica, casi todas las criaturas de niveles tróficos superiores, como los consumidores secundarios y terciarios, se verán afectadas por su disminución. Es posible que la acidificación del mar provoque el colapso de la red trófica.

Acidificación de los mares

Responda a las siguientes preguntas. Utilice papel adicional si lo necesita.

1. ¿Qué es un sumidero de carbono?

2. ¿Qué dos cosas reaccionan para formar ácido carbónico?

3. Explique con sus propias palabras por qué la acidificación de los océanos es perjudicial para los animales marinos.

4. Haga una lluvia de ideas: ¿Cómo podría afectar la acidificación de los océanos a los seres humanos y a los animales terrestres?

5. ¿Cree que la acidificación de los océanos afectará a los seres humanos? ¿Por qué sí o por qué no?

1. ¿Qué es un sumidero de carbono?

Un sumidero de carbono es una característica natural de un ecosistema que puede absorber carbono, como los mares o los bosques.

2. ¿Qué dos cosas reaccionan para formar ácido carbónico?

El dióxido de carbono y el agua reaccionan para formar ácido carbónico.

3. Explique con sus propias palabras por qué la acidificación de los océanos es perjudicial para los animales marinos.

La acidificación de los mares es perjudicial para los animales marinos porque el aumento del pH del mar dificulta a muchas criaturas la producción de caparazones y puede que no sobrevivan. Dado que muchas de estas criaturas de caparazón duro constituyen la base de la cadena alimentaria, esto podría provocar el colapso de la red trófica oceánica.

4. Haga una lluvia de ideas: ¿Cómo podría afectar la acidificación de los océanos a los seres humanos y a los animales terrestres?

La acidificación de los mares eliminará una fuente de alimento para los animales que se alimentan de criaturas marinas pero no viven en el mar, como las aves costeras, el águila pescadora e incluso los seres humanos.

5. ¿Cree que la acidificación de los océanos afectará a los seres humanos? ¿Por qué sí o por qué no?

La acidificación de los mares afectará a los seres humanos que dependen de los alimentos marinos como parte de su dieta. También afectará a las economías de las comunidades costeras que dependen del turismo y el recreo para subsistir.