



2
0
1
1
/
1
2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA
2º DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

COMPETENCIA CIENTÍFICA

(Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico)

Nombre y apellidos:

Centro escolar:

Grupo/Aula:

Localidad:

Fecha:

Instrucciones

En esta prueba vas a leer una serie de textos y a responder a preguntas sobre lo que has leído.

Te encontrarás con distintos tipos de preguntas. Algunas tendrán cuatro posibles respuestas y, en ellas, has de elegir la correcta y rodear la letra que se encuentre junto a ella. Por ejemplo:

¿Cuál es la fórmula del agua?

- A HO
- B H₂O
- C CO₂
- D A.G.U.A.

Si decides cambiar la respuesta, tacha con una **X** tu primera elección y rodea la respuesta correcta, tal como se muestra en el ejemplo:

¿Cuál es la fórmula del agua?

- A HO
- B H₂O
- E CO₂
- D A.G.U.A.

En otras preguntas te pedirán que contestes si es verdadero (V) o falso (F) o bien que escribas la respuesta en el espacio señalado con puntos:

Señala 2 características de los mamíferos:

.....

Unas preguntas son más sencillas y otras son más difíciles. Si no entiendes alguna pregunta puedes continuar y luego volver a intentarlo.



Tienes 60 minutos para hacer esta prueba.

¡Apaga tus aparatos, no los dejes en *standby*!

Si hoy en día se hace la prueba de apagar las luces de un salón, se pueden contar unos cuantos pilotos rojos, verdes y azules brillando en la oscuridad. Son los aparatos electrónicos, esperando a que alguien los encienda con el mando a distancia. Son los aparatos que se encuentran en lo que llamamos *standby* o “modo de espera”. La creencia general es que los aparatos en este estado tienen un consumo muy reducido. Pero la suma de todos estos consumos puede ser importante.



Por ejemplo, cuando un televisor está apagado en *standby*, tiene que mantener en marcha el receptor de la señal del mando a distancia, con lo que consume entre 0,2 y 2 vatios. Lo mismo ocurre con el reproductor de DVD, el equipo de música o el aire acondicionado.

A esto hay que sumar los dispositivos que funcionan conectados a un transformador, como el teléfono inalámbrico, la impresora, el fax, el módem o los altavoces del PC, que consumen aunque no estén en uso. El cargador del teléfono móvil que se deja conectado a la toma de corriente también consume energía. Ante la duda, basta con tocar el transformador: si está caliente, está gastando.

En España, donde un tercio de la energía proviene del carbón, desenchufar los transformadores puede evitar que se viertan a la atmósfera miles de toneladas de gases causantes del efecto invernadero (y por tanto del cambio climático).

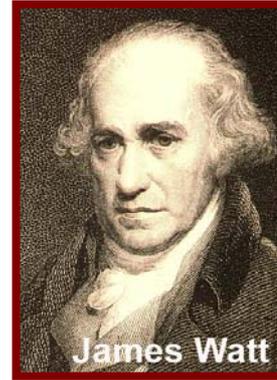
A partir de 2020, Bruselas exigirá a los fabricantes de electrónica reducir en un 75% el consumo del *standby* en sus aparatos. La luz roja pasará de consumir de 2 vatios a 0,5 vatios.

1. El cargador del móvil...

- A. Cuando está enchufado únicamente consume electricidad si tiene conectado el teléfono móvil.
- B. Cuando está enchufado pero no tiene conectado el teléfono móvil, se calienta pero no consume electricidad.
- C. Cuando está enchufado, tenga o no conectado el teléfono móvil, siempre consume energía.
- D. Cuando está desenchufado y está conectado al teléfono consume energía, ya que pasa un poco de electricidad por el cable.

2. **¿Qué es el vatio (W)?**

- A. El consumo de energía en un minuto.
- B. Una unidad de potencia.
- C. Una unidad de energía.
- D. El consumo de energía en *standby*.



3. **Una de las siguientes fuentes de energía no produce CO₂ pero puede provocar problemas mayores. ¿Cuál?**

- A. El carbón
- B. El petróleo
- C. El gas natural
- D. Las centrales nucleares

4. **¿Cuál de las siguientes fuentes de energía, en último término, no obtiene su energía del sol?**

- A. Las centrales nucleares
- B. El viento
- C. El petróleo
- D. La biomasa

5. **La fuente de energía que aprovecha las diferencias de presión atmosférica entre dos zonas de la Tierra es...**

- A. El mar
- B. El viento
- C. El petróleo
- D. La biomasa

6. **Cita dos ventajas de reducir el consumo de los aparatos en *standby*:**

1)

2)

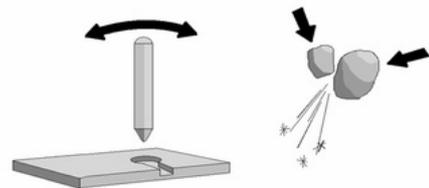
El fuego, el calor y la temperatura

Llamamos fuego a una de las manifestaciones de una reacción química de oxidación violenta de una materia combustible, con desprendimiento de llamas, calor, vapor de agua y dióxido de carbono. Dicho más rápido es el resultado de la reacción de un combustible con oxígeno, que desprende luz y calor.



Probablemente el hombre prehistórico conoció el fuego por la erupción de un volcán o por un incendio producido por la caída de un rayo. La humanidad utiliza el fuego desde casi 500.000 años A.C. En sus comienzos, el mayor problema era cuidar ese fuego que llevaban a las aldeas y mantenerlo encendido. Todavía no sabían cómo encenderlo y tuvieron que aprender a alimentarlo para mantenerlo sin que se descontrolase.

Se supone que el primer método de encendido fue el del frotamiento de una punta de palo seco sobre un mismo punto de una madera seca. Este rozamiento produce calor y desencadena las reacciones de combustión. También se logró encender mediante chispas producidas golpeando entre sí piedras de alta dureza como el pedernal o sílex sobre yesca (hierbas o musgos secos).



Habría que esperar hasta alrededor de 1820 D.C. para lograr disponer de un invento como los fósforos y el encendedor de bolsillo o mechero, para lograr un encendido fácil y seguro.

7. ¿Cuál de las siguientes frases relacionadas con el texto es correcta?

- A. Las cerillas y el mechero se inventaron en la segunda década del siglo XVIII.
- B. El oxígeno es un combustible que desprende luz y calor.
- C. El rozamiento entre dos cuerpos produce calor.
- D. La yesca es musgo que crece encima del sílex.

8. Para iniciar una combustión es necesario...

- A. Aplicar al combustible una llama.
- B. Calentar lo suficiente un combustible.
- C. Frotar insistentemente palos o piedras junto al combustible.
- D. Aplicar al combustible una chispa eléctrica.

9. El calor es un fenómeno físico capaz de producir en los cuerpos los siguientes efectos: aumento de temperatura, dilatación, fusión, evaporación, destrucción... ¿Por qué se producen esos efectos?

- A. El calor aumenta la vibración de las partículas del cuerpo.
- B. El calor aumenta la masa de las partículas del cuerpo.
- C. El calor aumenta la cohesión entre las partículas del cuerpo.
- D. El calor aumenta la fuerza de las partículas del cuerpo.

10. En la gráfica se representan los cambios experimentados por una sustancia al calentarla. En relación con la gráfica...



- A. Entre 0°C y 100°C la sustancia se mantiene en estado gaseoso.
- B. La temperatura de ebullición de la sustancia es de 140°C.
- C. A -10°C la sustancia está en estado líquido.
- D. La sustancia se mantiene a 100°C durante 2 minutos.

11. ¿Cómo se puede incendiar un bosque por haber dejado tirada una botella de vidrio? Explícalo indicando cual es el sistema de encendido y el posible combustible inicial.

Sistema de encendido:

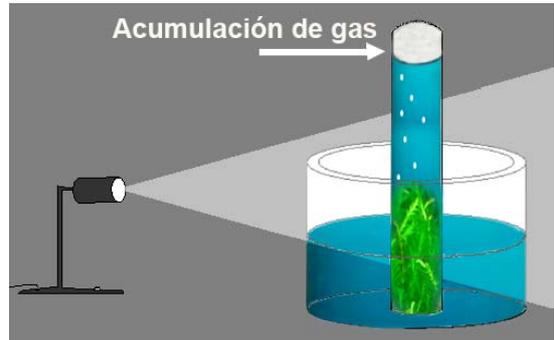
.....

Posible combustible inicial:

Burbujas

Se introduce una ramita de una planta acuática dentro de un tubo de ensayo con agua, tal como se indica en la figura. Si iluminamos se producen burbujas (gas). Cuando apagamos la luz dejan de salir burbujas.

José Luis Sánchez Guillén, IES Pando – Oviedo
(Adaptación)



12. Al apagar la luz dejan de producirse burbujas (gas), porque...

- A. La planta deja de respirar.
- B. La planta deja de producir CO_2 .
- C. La planta deja de realizar la fotosíntesis.
- D. La planta deja de absorber materia orgánica.

13. Cuando iluminamos, ¿de qué son las burbujas que se producen?

- A. De oxígeno.
- B. De nitrógeno.
- C. De aire.
- D. De monóxido de carbono.

14. El objetivo de este experimento es...

- A. Producir gas de manera natural.
- B. Comprobar el efecto de la luz en las plantas.
- C. Comprobar que sin luz las plantas pueden desprender gas (burbujas).
- D. Comprobar que el gas que se produce es más denso que el agua.

15. Como consecuencia de la acumulación de gas en el tubo de ensayo...

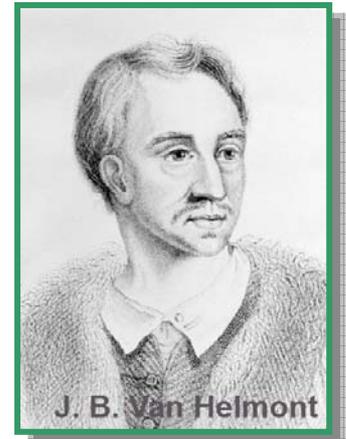
- A. Baja el nivel de agua en el tubo.
- B. Sube el nivel de agua en el tubo.
- C. El nivel de agua en el tubo no varía.
- D. La planta respira mejor.

¿De qué se alimentan las plantas?

J. B. Van Helmont (1577-1644) fue un científico nacido en Bruselas que trabajó en diferentes disciplinas como medicina, astronomía, filosofía, química y botánica.

Para averiguar de qué se alimentaban las plantas realizó el siguiente experimento:

Plantó un sauce joven que pesaba 2,25 kg en una maceta en la que había puesto 90 kg de tierra secada al horno. Protegió la maceta para que no le llegase materia sólida de ninguna clase y lo regó con agua de lluvia. Cada otoño recogió las hojas muertas. A los 5 años arrancó y pesó el árbol, dando un peso de 76,1kg. La tierra de la maceta, sólo había perdido unos pocos gramos.



1	2	3	4
			
<ul style="list-style-type: none">- Maceta con tierra (90 kg, peso seco).- Planta joven de sauce (2,25 kg).	<ul style="list-style-type: none">- Regó la planta sólo con agua de lluvia durante 5 años.	<ul style="list-style-type: none">- Las hojas que cayeron durante los otoños se retiraron.	<ul style="list-style-type: none">- Peso de la maceta: 89,9 kg.- Peso de la planta (tronco, raíces, ramas): 76,1 kg.

16. ¿Por qué secó la tierra en el horno antes de ponerla en la maceta?

- A. Para eliminar hongos y microorganismos perjudiciales para el sauce.
- B. Para saber exactamente el peso de la tierra de la maceta.
- C. Para eliminar semillas de otras plantas.
- D. Para mancharse menos con la tierra seca.

17. ¿Por qué regaba con agua de lluvia?

- A. El agua de lluvia no contiene sales minerales.
- B. No había agua corriente en las casas.
- C. El agua de lluvia no contiene bacterias.
- D. Aprovechar el agua de lluvia es ecológico.

18. Escribe 2 conclusiones a la que pudo llegar Van Helmont al finalizar el experimento, teniendo en cuenta que la tierra del tiesto sólo ha perdido 100 gramos y el sauce ha aumentado su peso en 73,85 kg.

Conclusión 1:

.....

.....

Conclusión 2:

.....

.....

19. ¿Por qué Van Helmont retiraba las hojas que caían en otoño?

- A. Fue un gran error de Van Helmont.
- B. Para no aportar materia orgánica a la tierra de la maceta.
- C. Para estudiar las posibles enfermedades del sauce y tratarlas a tiempo.
- D. Para mantener limpio el laboratorio.

20. Como había estado regando la tierra durante 5 años, para comparar datos y extraer conclusiones, obtuvo el peso final de la maceta...

- A. Restando 2,25 kg.
- B. Secando la tierra en el horno.
- C. Dejando de regar los últimos días.
- D. Restando el peso del agua de riego.

21. Siguiendo el método científico, la variable que Van Helmont controló en el experimento fue...

- A. Años de riego.
- B. Hojas que perdió el sauce.
- C. La tierra de la maceta.
- D. Temperatura del laboratorio.

El karst de Larra

Una lengua de hielo formó hace miles de años Belagua, el único valle glaciar que existe en Navarra. La forma del valle es idónea para practicar deportes como el esquí de fondo.



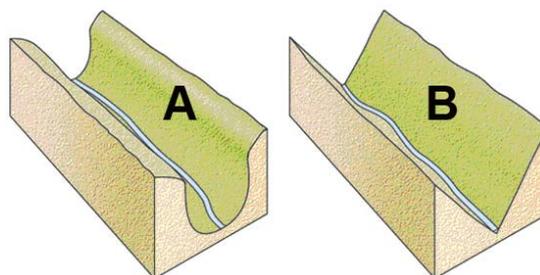
Al ascender por el puerto de Belagua se accede a la reserva natural de Larra, una meseta dominada por la *Mesa de los Tres Reyes*. Larra es un macizo kárstico, con pinos negros, lleno de dolinas, simas y valles ciegos modelados por la disolución de la roca caliza. La zona alta de Larra es un gran lapiaz, irregular y quebrado. Aquí se encuentra una de las simas más profundas del mundo, la sima de San Martín con 1360 m de descenso, y la red de galerías es enorme, con más de 125 km en conjunto. Es un lugar muy atractivo para la espeleología. Larra y Belagua se ubican en el valle de Roncal.

<http://www.maravillasdenavarra.es> (Adaptado)

22. Que Larra es un macizo kárstico quiere decir que:

- A. Tiene un origen glaciar porque en la antigüedad fue recorrido por una lengua de hielo.
- B. Es una masa de roca caliza llena de oquedades que el agua modela al disolver la roca.
- C. En su superficie crece el pino negro, capaz de adaptarse a suelos pobres y a condiciones climáticas extremas.
- D. Que está formada por una roca muy blanda y deleznable que se erosiona con facilidad.

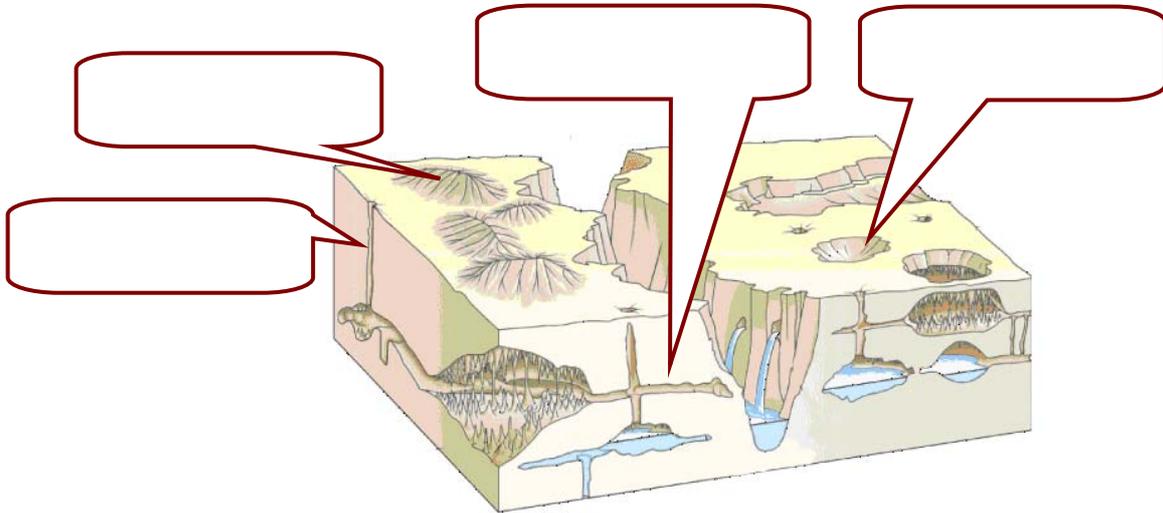
23. Señala cuál de los dos perfiles corresponde al valle de Belagua y di porqué.



El perfil de Belagua es el, porque.....
.....
.....

24. La siguiente figura representa estructuras típicas de un macizo kárstico. Escribe en cada recuadro el término que corresponda de entre los siguientes:

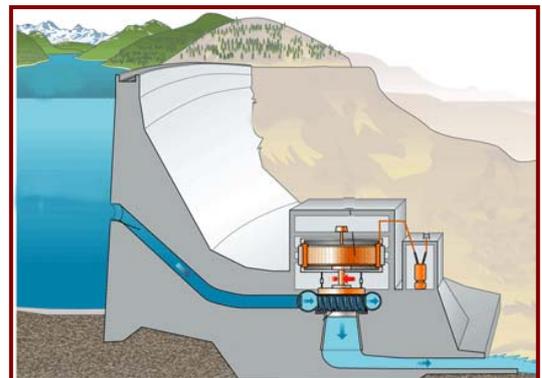
Dolina - Sima - Lapiaz - Galería



25. Teniendo en cuenta que Larra-Belagua es un macizo kárstico, en un futuro muy-muy lejano...

- A. Se hundirá.
- B. Se llenará de sedimentos.
- C. Se llenará de agua.
- D. Se llenará de carbonato cálcico.

26. La pluviosidad del Valle de Belagua está entre 2000 y 3000 litros/año. Sin embargo, ¿qué inconveniente puede haber para la construcción de una presa y una central eléctrica?



- A. La presa sería muy larga.
- B. El agua se escaparía a través del suelo.
- C. A menudo, el agua de lluvia desbordaría la presa.
- D. La central no podría funcionar, por la cal del agua.

Más de la mitad de los niños españoles nace con demasiado mercurio

Un estudio con dos millares de recién nacidos desvela que el 64% de ellos está sometido a niveles excesivos de este neurotóxico.

Las conclusiones se basan en el análisis del cordón umbilical, y revelan que el 64% de los bebés estaba expuesto a concentraciones de metilmercurio superiores a 5,8 microgramos por litro de sangre, el umbral considerado seguro por la Agencia de Protección Ambiental de EEUU.

El metilmercurio, cuya presencia se relaciona con el consumo de pescado, es neurotóxico y aumenta el riesgo de sufrir problemas de desarrollo motor, dificultades en el habla y daños en el sistema nervioso.

El mercurio acaba en los océanos, procedente, sobre todo, de la quema de carbón en las centrales térmicas y de los vertidos de la

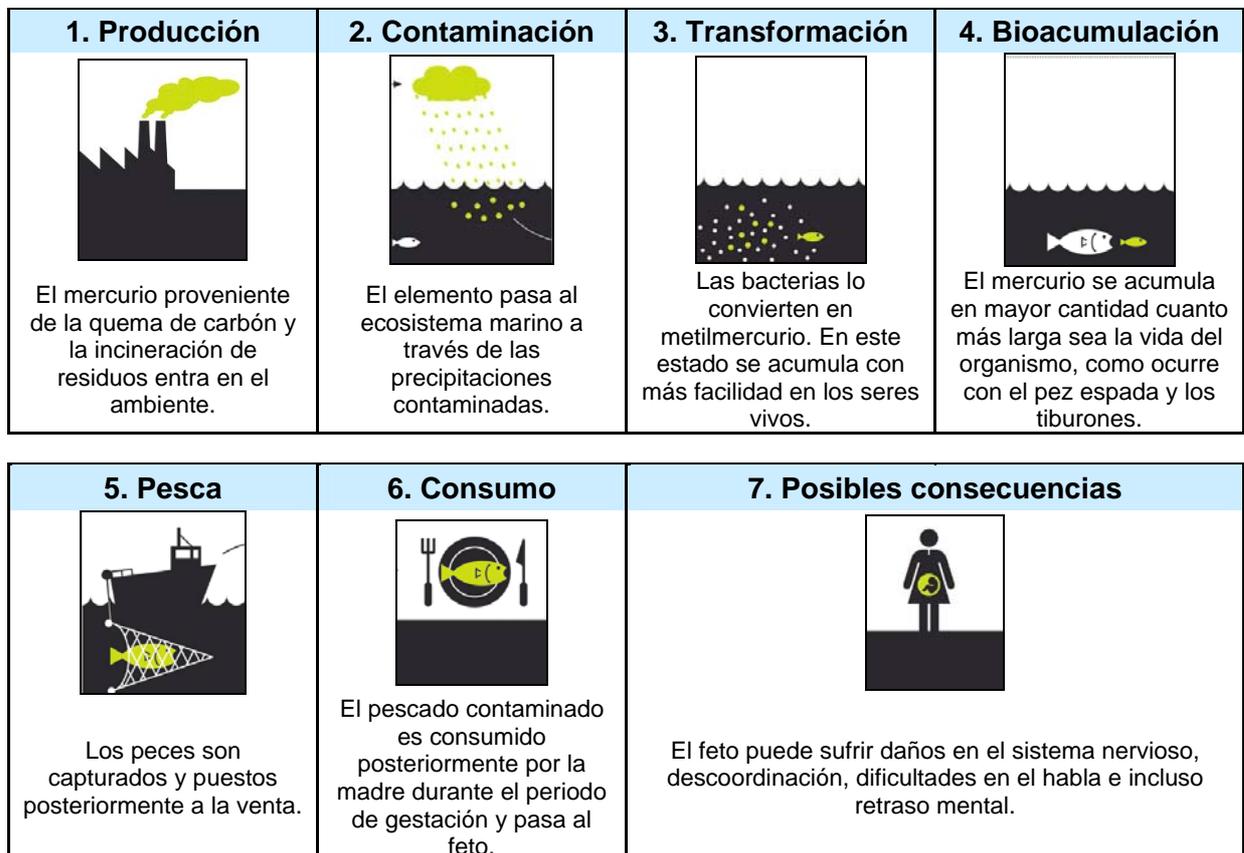
industria del cloro. Según el registro europeo de sustancias contaminantes, en 2008, se emitieron a la atmósfera unas 36,5 toneladas de mercurio. La mitad salió de centrales térmicas.

La Comisión Europea ha enviado una nota informativa a todos los estados miembros para pedir a “las mujeres que puedan estar embarazadas” que redujeran su consumo semanal de grandes peces depredadores, como el pez espada, los tiburones y el lucio. “Tampoco deberían comer atún más de dos veces por semana” añadía la nota.

El pez espada, que puede alcanzar 500 kg y vivir hasta 15 años, es la especie que más mercurio acumula en su carne, porque se encuentra al final de la cadena alimentaria: se come a otros peces que a su vez almacenan el tóxico.

Público, 29-I-2011 (Adaptado)

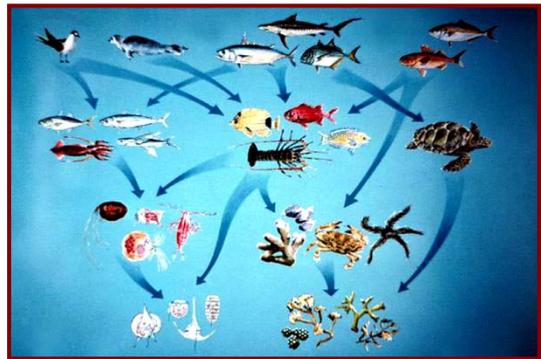
Ciclo de contaminación: de la chimenea a la mesa



27. En España, muchos niños nacen con demasiado mercurio porque sus madres, durante el embarazo...

- A. han comido pescado crudo.
- B. han bebido agua contaminada.
- C. han comido pescados de gran tamaño.
- D. han respirado aire contaminado.

28. Toda cadena trófica comienza con organismos productores, de los que se alimentarán los consumidores primarios, que a su vez serán comidos por los secundarios y, así sucesivamente, hasta llegar a los llamados superpredadores. De las siguientes opciones señala la que consideres que es una cadena trófica con sus eslabones ordenados correctamente:



- A. anchoa → fitoplancton → zooplancton → atún
- B. fitoplancton → anchoa → zooplancton → atún
- C. zooplancton → fitoplancton → atún → ser humano
- D. fitoplancton → zooplancton → anchoa → atún

29. Según el texto, **BIOACUMULACIÓN** es...

- A. La acumulación de mercurio y su transformación en metilmercurio por bacterias.
- B. La eliminación de mercurio a través de la orina por los peces que comen plancton contaminado.
- C. La acumulación de gases contaminantes en las nubes que caen al mar mediante las precipitaciones.
- D. La acumulación de mercurio por los peces que están al final de la cadena trófica.

30. ¿Cuál sería la mejor medida para minimizar el problema que supone para la salud humana la ingesta de mercurio a través de los alimentos?

- A. Prohibir la pesca de pez emperador en los mares españoles.
- B. Sustituir los combustibles contaminantes por fuentes de energía renovables.
- C. Promover que las mujeres en estado de gestación adopten una dieta adecuada.
- D. Analizar la pesca y rechazar los peces que estén contaminados con mercurio.

