

4. Tarea competencial

Nombre y apellidos:

Curso:

Grupo:

Fecha:

Las impurezas del agua

El agua dulce que todos los días usamos para cosas tan comunes como lavarnos los dientes o fregar los platos es un bien escaso y, en algunos lugares, bastante caro. Como ya sabemos, es imprescindible para la vida: una persona no

puede sobrevivir más allá de 2 a 4 días sin beber agua. El agua dulce que nos encontramos en la naturaleza o que usamos a diario no es pura, ya que contiene elementos como cloro, sales minerales y otros residuos, en los que no pensamos cuando nos bebemos un simple vaso de agua. Para comprobarlo te proponemos las siguientes actividades:

¿Qué competencias vamos a trabajar?

- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- Aprender a aprender
- Comunicación lingüística

I. Agua del grifo

Para hacer esta actividad necesitaremos los siguientes materiales: dos vasos, papel absorbente y agua. A continuación seguiremos estos pasos:

1. Secamos bien los vasos y los llenamos de agua.
2. Esperamos tres minutos y echamos el agua en el fregadero.
3. Secamos muy bien uno de los vasos con el papel y lo colocamos al lado del otro. Esperamos a que el segundo vaso se seque solo.

4. Podemos ver ahora la diferencia entre los dos vasos.

El vaso que se secó solo parece «sucio». Esto es porque el agua no es pura, y contiene micropartículas o sales minerales que no se evaporan y se quedan pegadas en las paredes del vaso. Cuanta mayor sea la cantidad de agua, mayor será la de residuos. Al utilizar el papel absorbente para secar el vaso, eliminamos el agua y sus elementos.

II. Agua embotellada

Es muy frecuente que en nuestras casas utilicemos agua embotellada para beber o incluso para guisar, ya que el agua del grifo en ocasiones sabe mal debido a su alto contenido en sales minerales y cal. Sin embargo, no todas las aguas embotelladas que encontramos en el mercado son iguales. Según las sustancias que contengan, medidas en miligramos por litro (mg/l), se pueden establecer dos tipos de clasificaciones:

- Según el residuo seco (nivel de mineralización): se consideran mejores aquellas aguas que contienen sales minerales más débiles:
 - Débil: valores en sales iguales o inferiores a 50 mg/l.
 - Baja: valores en sales entre 50 mg/l y 500 mg/l.
 - Media: valores en sales entre 500 mg/l y 1500 mg/l.
 - Fuerte: valores en sales superiores a 1500 mg/l.
- Dureza: casi siempre viene determinada por la cantidad de carbonato cálcico que ha absorbido el agua al filtrarse por la tierra. Cuanto más cal contenga, más dura será el agua:
 - Muy blanda: valores inferiores a 50 mg/l.
 - Blanda: valores entre 50 mg/l y 100 mg/l.
 - De baja dureza: valores entre 100 mg/l y 150 mg/l.

- De mediana dureza: valores entre 150 mg/l y 300 mg/l.
- Dura: valores entre 300 mg/l y 450 mg/l.
- Muy dura: valores entre 450 mg/l y 800 mg/l.
- De muy elevada dureza: valores superiores a 800 mg/l.

Ahora imagina que eres un químico o química que debe clasificar las aguas de distintos lugares de España según su cantidad de residuo seco y según su dureza. Te vamos a dar algunas cifras para que las clasifiques siguiendo los parámetros anteriores. Copia en tu cuaderno los datos e indica junto a cada uno de ellos con qué tipo de agua se corresponden:

Cantidad de residuo seco (mg/l)		Cantidad de carbonato cálcico (mg/l)	
250 mg/l		25 mg/l	
525 mg/l		175 mg/l	
800 mg/l		800 mg/l	
35 mg/l		85 mg/l	
495 mg/l		825 mg/l	

III. Agua embotellada natural

En función de lo expuesto, la mejor agua embotellada es el agua mineral natural (aguas subterráneas, bacteriológicamente sanas, que destacan por su pureza original y por ser saludables, sin llegar a ser curativas) de muy débil mineralización y de dureza blanda. Ahora vamos a aprender cómo interpretar una etiqueta de agua embotellada mineral natural:

a. ¿Qué indica su etiqueta?

«Agua mineral natural de mineralización débil, indicada para la preparación de alimentos infantiles y para dietas pobres en sodio».

b. ¿Dónde se obtiene?

«Manantial de Montelar, Capileira, Parque Nacional de Sierra Nevada (Granada)».

c. ¿Cuál es su composición química?

«Bicarbonatos, sulfatos, cloruros, calcio, magnesio, sodio».

d. ¿Qué nivel de mineralización tiene?

Como la cifra de residuo seco es de 159 mg/l, podemos determinar que esta agua mineral es de baja mineralización, según la clasificación expuesta anteriormente.



Tareas propuestas

Busca tres botellas de agua mineral de marcas diferentes y contesta, para cada una de ellas, las cuatro preguntas que se han planteado en el ejemplo. A continuación, copia en tu cuaderno una tabla como la siguiente y rellénala:

	1. ^a	2. ^a	3. ^a
Marca			
Bicarbonatos			
Sulfatos			
Cloruros			
Conductividad			
Calcio			
Magnesio			
Sodio			
Residuo seco			