

## 2.º grado: Matemática

### SEMANA 18

# Resolvemos problemas empleando notación científica

**Actividad:** Representamos volúmenes de agua en notación científica

**Actividad:** Representamos cantidades empleando notación científica

**iHola!**

Gracias por conectarte y ser parte de **Aprendo en casa**.

Aprovecha los espacios de reunión familiar para dialogar sobre nuestras costumbres y tradiciones ancestrales. ¿Qué tipo de costumbres ancestrales relacionadas al agua practican en tu comunidad? ¿Cuál es el objetivo de este tipo de prácticas culturales o cultos al agua? ¿Sabes qué cantidad de agua hay en el Perú y cuánto representa porcentualmente esta cantidad respecto al agua que hay en el planeta? ¿Cómo podemos representar grandes o pequeñas cantidades en notación científica?

iEmpecemos!

### PRIMERO, ¿QUÉ NECESITAMOS?



- Hojas cuadriculadas para resolver las situaciones
- Lápiz / lapicero
- Mucha concentración y disposición



### SEGUNDO, ¿QUÉ HAREMOS?

En esta guía tendrás el reto de resolver problemas que implican identificar y representar cantidades de agua del planeta y el Perú en notación científica. Para ello aplicarás estrategias para operar números representados en notación científica, a fin de determinar la parte de agua que hay en el Perú. Asimismo, aplicarás estrategias para representar cantidades porcentuales.

¿Preparada/o?

Si tienes alguna dificultad, solicita el apoyo de un familiar o de tu docente, según los canales de comunicación establecidos.

## Actividad

## Representamos volúmenes de agua en notación científica

### ¡ATENTA/O!, QUE AQUÍ ENTRAMOS DE LLENO AL DESARROLLO



La Fiesta del Agua es una práctica cultural ancestral, que muchos pueblos y comunidades de diversas regiones del Perú continúan ejerciendo. El objetivo de este tipo de prácticas es conservar nuestras costumbres, concientizar a los pobladores sobre la importancia de la conservación del agua, y fortalecer las formas de organización para la participación comunitaria.

Felipe es un estudiante del 2.º grado de EBA, quien proviene de una comunidad donde se practica el culto al agua. Por ello, cada año regresa a ella para participar de esta fiesta tradicional, donde se involucra en todas las faenas de limpieza y cuidado de los canales de regadío de su pueblo. Pero, lo más importante de esta costumbre, es dialogar con su familia sobre el cuidado de la riqueza hídrica en el Perú.

Felipe, encontró esta información sobre la reserva hídrica en nuestro país.



Fuente: Autoridad Nacional del Agua / Ministerio de Agricultura y Riego

**A partir de la información de la situación, responde:**

1. ¿Qué unidades de medida identificas en la medición de agua? ¿Qué otras medidas conoces?
2. Convierte todos los volúmenes de agua que están en  $\text{hm}^3$  a  $\text{m}^3$ , ten en cuenta que:

$$1 \text{ hm}^3 = 1\ 000\ 000 \text{ m}^3.$$

- ¿Qué cantidad de ceros resultó en cada uno de los números?
  - ¿Es conveniente realizar operaciones con estas expresiones numéricas? ¿Cuál sería tu propuesta? Explica.
3. En la tabla, organiza los datos correspondientes a los volúmenes de agua representados en el infograma. Luego, representa cada uno de ellos en notación científica.

Ubicación	Cantidad de agua en $\text{m}^3$	Representación en notación científica
Planeta		
Perú		
Lago Titicaca		

**¿Sabemos cómo representar un número en notación científica?**

Explora el siguiente ejemplo:

¿Te resulta sencillo leer cantidades como 4 184 000 000 000 J? ¿Existirá otra representación para la misma cantidad que sea más fácil de leer?

Los científicos, matemáticos e ingenieros, usan la notación científica para representar cantidades muy grandes o muy pequeñas.

**Ejemplo 1:** Para representar 4 184 000 000 000 J en notación científica, debemos seguir estos pasos:

- a. Separa con una coma, la cifra significativa de mayor orden de las demás. Luego, cuenta las cifras que le siguen a la coma.



- b. Escribe el número, sin los ceros, y multiplica por 10, elevado a un exponente igual a la cantidad de cifras que le siguen a la coma decimal.

$$\underline{4,184 \times 10^{12}}$$

Luego, 4 184 000 000 000 J =  $4,184 \times 10^{12}$  J

**Ejemplo 2:** El radio del átomo de hidrógeno mide 0,000 000 000 053 m.  
Representemos en notación científica esta cantidad.

- a. Separa la cifra significativa de mayor orden de las demás. Luego, cuenta las cifras que hay entre esta cifra y la coma decimal.

$$0, \underline{000\ 000\ 000\ 053}$$

11 cifras

Cifra significativa de mayor orden

- b. Escribe el número, sin los ceros, y multiplica por 10, elevado a un exponente igual a la cantidad de cifras que le siguen a la coma decimal, en negativo.

$$5,3 \times 10^{-11}$$

Luego, 0,000 000 000 053 m =  $5,3 \times 10^{-11}$  m

**En conclusión:** Un número en notación científica es de la forma  $a \times 10^n$ , donde  $a$  es la mantisa y  $n$  es el orden de magnitud tal que:

$$1 \leq a < 10, \text{ y } n \in \mathbb{Z}$$

4. Establece relaciones entre los datos del infograma y determina: ¿qué volumen de agua es consumida por la actividad minera y agrícola? ¿Qué volumen de agua es consumida por la industria y la población?
5. ¿Qué parte del total de agua de todo el planeta lo tiene el Perú? Te recomendamos realizar tus operaciones empleando la representación en notación científica.

**¿Sabemos cómo realizar operaciones con notación científica?**

Explora el siguiente ejemplo:

La masa de la Tierra es  $5,972 \times 10^{24}$  kg y se sabe que la masa del Sol es, aproximadamente, 330 000 veces la masa de la Tierra. ¿Cuánto es la masa del Sol?

**Solución:**

- Para saber la masa del Sol, multiplicamos la masa de la Tierra por 330 000.

$$(5,972 \times 10^{24}) (330\ 000)$$

- Expresamos 330 000 en notación científica, resulta:  $3,3 \times 10^5$

- Reemplazamos y efectuamos operaciones:

$$\begin{aligned} (5,972 \times 10^{24}) (3,3 \times 10^5) &= (5,972 \times 3,3) (10^{24} \times 10^5) \\ &= 19,7076 \times 10^{24+5} \\ &= 19,7076 \times 10^{29} \\ &= 1,97076 \times 10^{30} \end{aligned}$$

- Podemos concluir que, la masa del Sol representada en notación científica es  $1,97076 \times 10^{30}$ .

6. Completa el cuadro comparativo con los pasos a seguir para representar una cantidad muy grande o muy pequeña en notación científica.

Cantidades muy grandes a notación científica	Cantidades muy pequeñas a notación científica

**Resuelve y argumenta:**

Felipe ha investigado mucha información sobre la cantidad de agua en ríos, lagunas y glaciares. Él nos cuenta que, si juntamos toda el agua de las lagunas del Perú, existe aproximadamente  $6\ 981\ \text{hm}^3$  de agua reservada.

- Convierte  $6\ 981\ \text{hm}^3$  en metros cúbicos. Luego, representa el volumen de agua en notación científica.
- ¿Qué porcentaje representa esta cantidad, respecto al total de agua que tenemos en el Perú?

## Actividad

## Representamos cantidades empleando notación científica

## ¡TÚ MISMA/O ERES!



Ahora, es momento de que fortalezcas tus aprendizajes. Te invitamos a dar respuesta a la siguiente situación:

Revisa las preguntas 1 y 2 de la actividad 3, “Resuelve y argumenta en notación científica”, que se presentan en la página 132 del portafolio de evidencias *Territorio y cultura* - Unidad 3 (disponible en la sección “Recursos” de esta plataforma).

## ¡Recuerda!

Siempre sé creativa/o y organiza lo elaborado utilizando el material que tengas a tu alcance. Asimismo, comparte lo que elabores con tu familia y docente. ¡No te olvides de guardar tu producción en el portafolio!

¡Ten siempre presente que eres valiosa/o!

Estimada/o estudiante, te presentamos la siguiente ficha para que puedas autoevaluarte. Esto te ayudará a reconocer tus avances y dificultades en relación a la resolución de las situaciones propuestas. Asimismo, te permitirá plantear nuevas estrategias y acciones de mejora, en aquellas actividades donde tuviste mayores dificultades.

Competencias	Descriptorios	Sí	No
Resuelve problemas de cantidad	Relaciono datos y los transformo a expresiones numéricas en notación científica.		
	Expreso el significado de los racionales como expresiones con notación científica.		
	Selecciono y empleo estrategias para calcular o estimar resultados de operaciones con notación científica.		
	Empleo estrategias para determinar el porcentaje de cantidades numéricas.		