



La población de castores



"LA INVASIÓN DE LOS CASTORES"



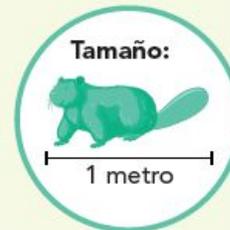
Castor Canadensis
Roedor Semiacuático

Origen: Canadá

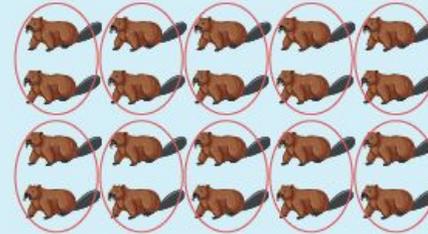
Peso: 14 a 30 kilos

Alimentación: Corteza, hojas y ramas de especies leñosas y, en su defecto, arbustos y plantas acuáticas.

Expectativa de vida: 12-15 años



En 1946, 20 castores (10 parejas) traídos desde Canadá fueron introducidos en la parte **Argentina de Tierra del Fuego**, con el objetivo de crear una industria peletera en la isla.



Debido a la ausencia de depredadores naturales y un hábitat favorable, los castores se multiplicaron rápidamente, y se convirtieron en una de las especies exóticas invasoras más peligrosas de Chile.



Para comenzar...

- ¿Cuáles son los problemas que conlleva el rápido crecimiento de los castores en Tierra del Fuego?
- ¿Por qué el castor es una especie exótica invasora?



Situación: La población de castores

El año 1946 en Tierra del Fuego fueron introducidos 20 ejemplares de castores. Desde esa fecha, la población ha crecido año a año aproximadamente en un 13 %.

El aumento de la población de castores, se expresa con el siguiente modelo:

$$C = P \cdot (1,13)^n$$

P representa la cantidad inicial de castores;

n representa el tiempo transcurrido en años desde 1946;

C representa la cantidad total de castores.

Situación: La población de castores

Analicemos el modelo:

$$C = P \cdot (1,13)^n$$

1. ¿Qué sucede con el número de castores a medida que pasa el tiempo?
2. ¿Qué valor tiene P ?
3. ¿Qué valores puede adoptar n ? ¿Y C ?

Situación:

La población de castores

$$C = P \cdot (1,13)^n$$

A partir de la información anterior, responde las siguientes preguntas:

1. Aproximadamente, ¿cuántos castores había 30 años después de su introducción?
2. Aproximadamente, ¿cuántos castores había en el año 2006?

Situación: La población de castores

En el año 1976 había aproximadamente 782 castores.

$$C = P \cdot (1,13)^n$$

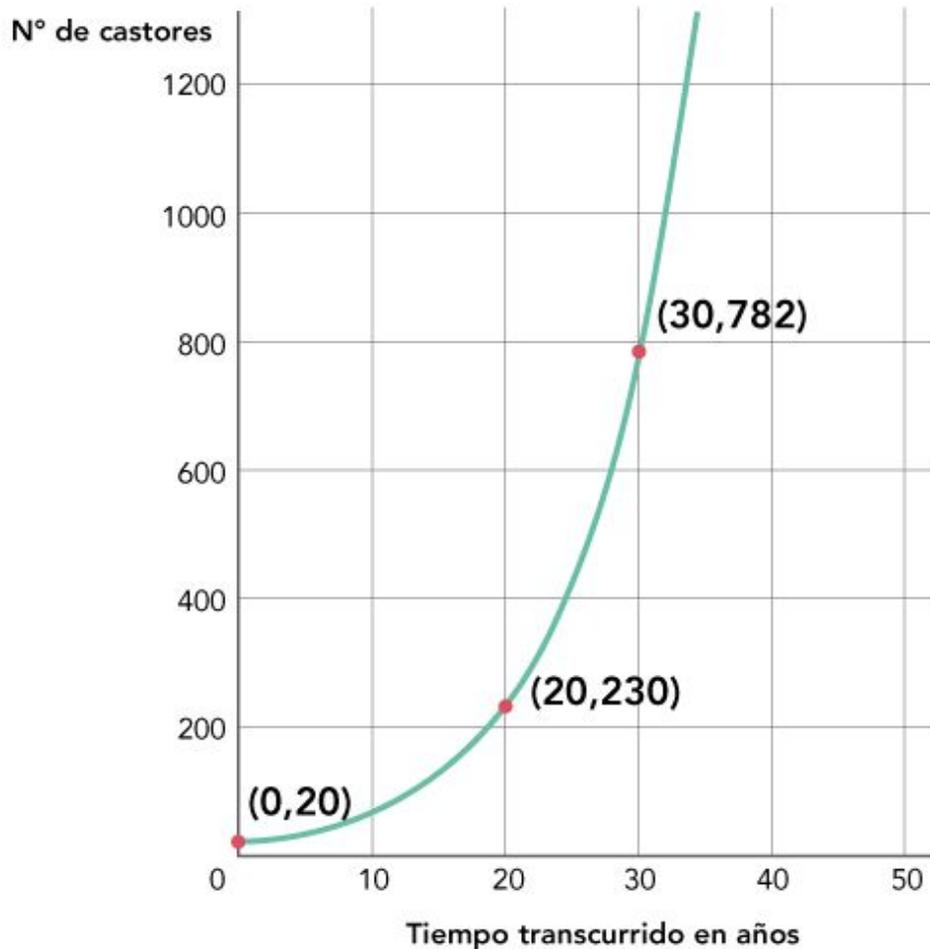


En el año 2006, es decir, después de 60 años desde su introducción, había aproximadamente 30 601 castores.

Reflexionemos sobre el crecimiento de la población de castores.

- Si el número de años aumenta al doble (de 30 a 60), ¿aumenta al doble el número de castores?
- ¿Cómo imaginan el gráfico que representa la relación entre los castores y los años transcurridos?

Gráfico crecimiento población de castores.



- ¿Se parece al gráfico que imaginaron?
- ¿Cómo podemos describir el gráfico?
- ¿Cómo crece el número de castores a medida que pasan los años?

Situación:

La población de castores

$$C = 20 \cdot (1,13)^n$$

3. Asumiendo que no se adoptaron ni se adoptarán medidas de mitigación, ¿en qué año se superaría el millón de castores?

Situación: La población de castores

Estrategía 1:

$$\text{Si } n=80, C=20 \cdot (1,13)^{80}; C=352\,619$$

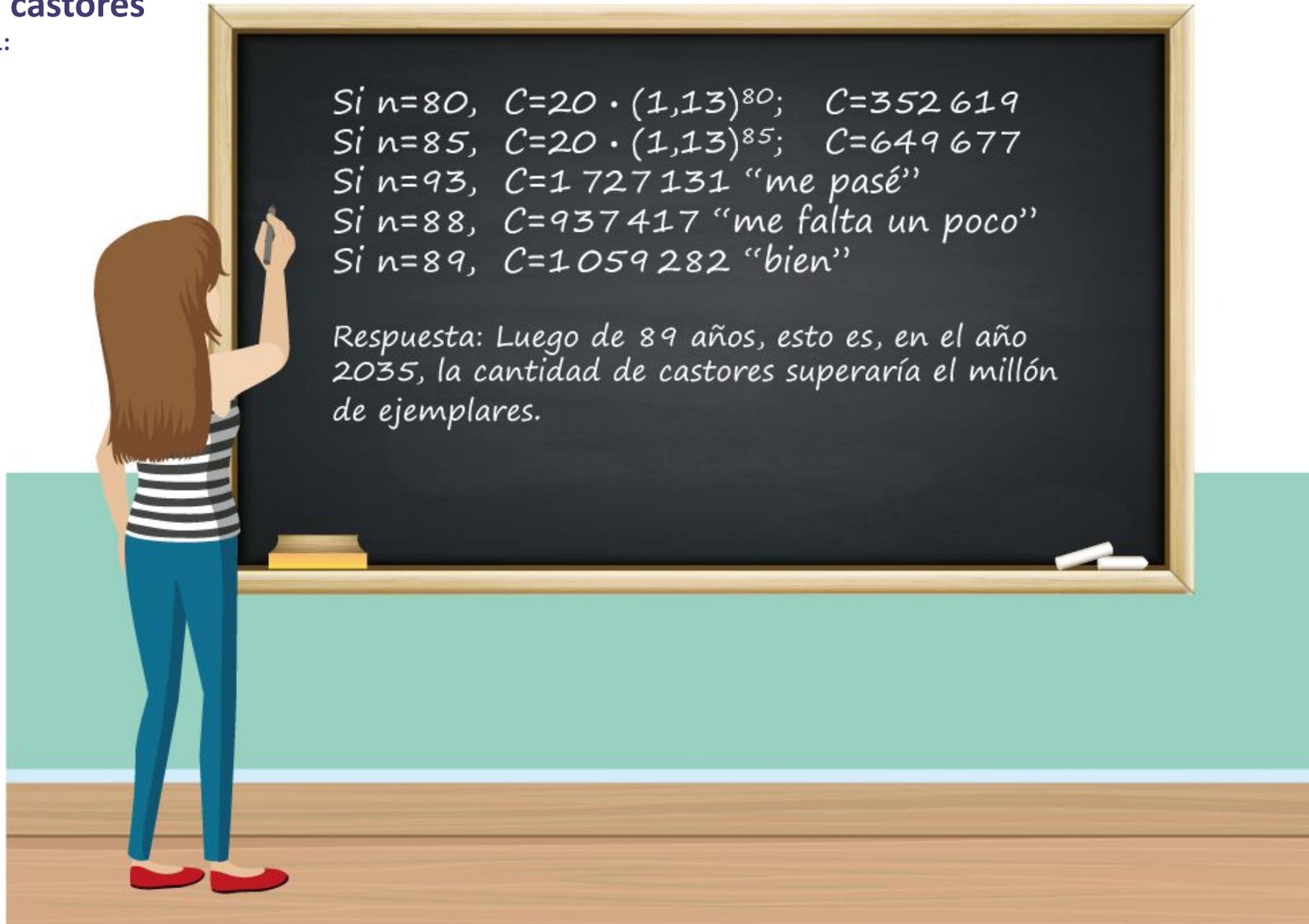
$$\text{Si } n=85, C=20 \cdot (1,13)^{85}; C=649\,677$$

$$\text{Si } n=93, C=1\,727\,131 \text{ "me pasé"}$$

$$\text{Si } n=88, C=937\,417 \text{ "me falta un poco"}$$

$$\text{Si } n=89, C=1\,059\,282 \text{ "bien"}$$

Respuesta: Luego de 89 años, esto es, en el año 2035, la cantidad de castores superaría el millón de ejemplares.

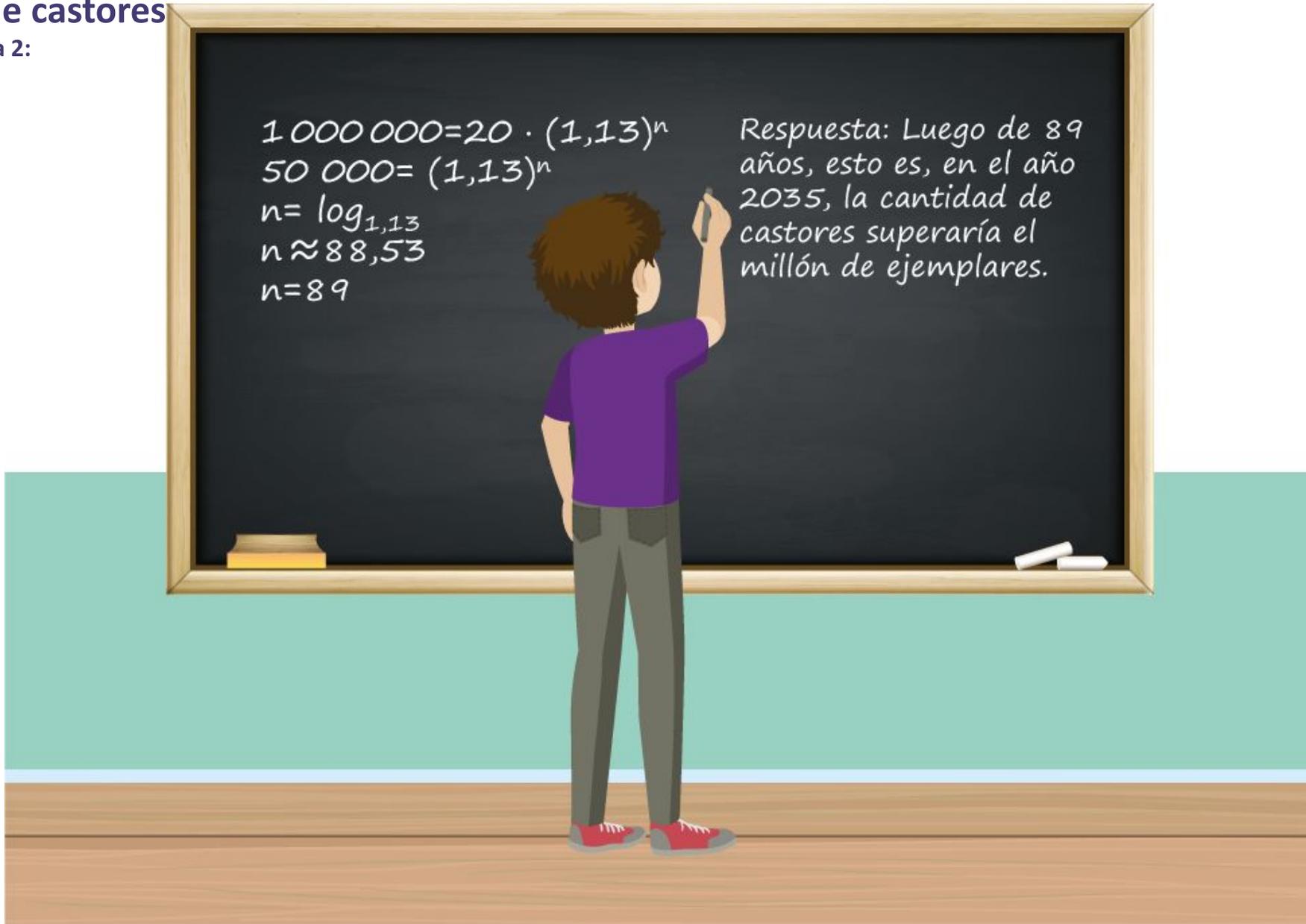


Situación:
La población de castores

Estrategía 2:

$$1\,000\,000 = 20 \cdot (1,13)^n$$
$$50\,000 = (1,13)^n$$
$$n = \log_{1,13}$$
$$n \approx 88,53$$
$$n = 89$$

Respuesta: Luego de 89 años, esto es, en el año 2035, la cantidad de castores superaría el millón de ejemplares.



Algunas ideas y conclusiones:

- La relación entre el número de castores y los años transcurridos la expresamos mediante un **modelo** (la ecuación que entrega el número de castores en función de los años transcurridos) y a través de un **gráfico**.
- El aumento de la población de castores a través del tiempo, se denomina “**crecimiento exponencial**” y su gráfico corresponde a una curva que crece “extremadamente” rápido.

Algunas ideas y conclusiones:

- Para encontrar el **número de castores** al cabo de un cierto **número de años**, tuvimos que calcular **potencias**.

$$C = 20 \cdot (1,13)^n$$

- En cambio, para encontrar el **número de años** que debieran transcurrir, para que la **población de castores** supere una cierta cantidad, nos ayudamos del cálculo de **logaritmos**.

$$n = \log_{1,13} \frac{C}{20}$$

Algunas ideas y conclusiones:

- Una especie invasora es un animal, planta u otro organismo que se desarrolla fuera de su área de distribución natural, en hábitats que no le son propios, produciendo alteraciones en la riqueza y diversidad de los ecosistemas.
- En el caso de los castores, es necesario adoptar medidas para detener su crecimiento dado el inmenso daño que hacen a la biodiversidad de la Patagonia. Cabe destacar que, en su territorio natural, América del norte, esta especie no causa estos problemas.



La población de castores

