

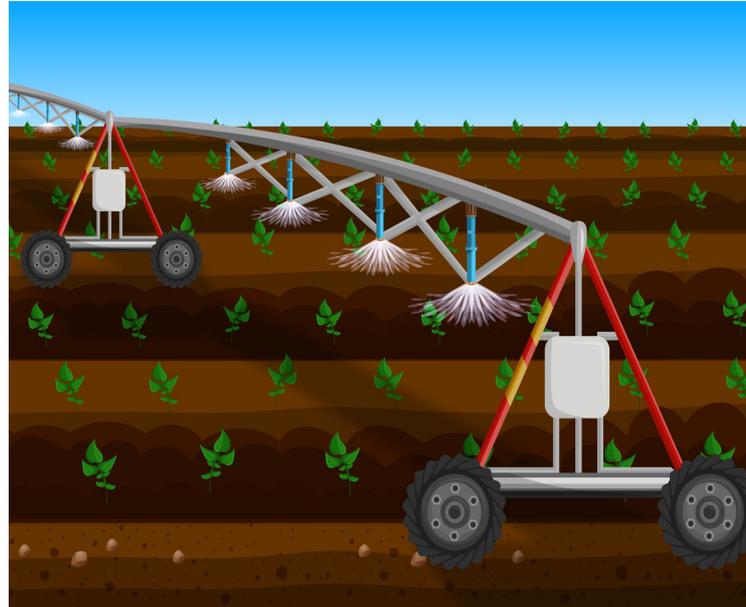


# Regadíos circulares



# Infografía

Revisemos el recurso “Pivotes: Círculo de riego sostenible”



*\*Imagen referencial de la situación*

## A partir de la Infografía, respondamos:

- ¿Cómo funciona el riego por pivotes? ¿conocías este sistema de riego?
- ¿Por qué el sistema de riego con pivote central podría ser más eficiente?



# Pivotes: Círculo de riego sostenible

El funcionamiento se podría representar como se observa a continuación:



# Problema

En una zona agrícola, se han realizado cultivos usando el sistema de riego de pivotes circulares. En la imagen se observan dos superficies circulares regadas con ese sistema:



- El pivote A mide **30 metros** de largo.
- El pivote B mide **60 metros** de largo.

¿Qué tan grande es la extensión de terreno en las dos superficies circulares?

# Actividad 1



1. Calcula el área de las dos superficies circulares.

- El pivote A mide **30 metros** de largo.
- El pivote B mide **60 metros** de largo.

# Actividad 1



1. Calcula el área de las dos superficies circulares.

- El área del círculo A es  $900 \pi \text{ m}^2 \approx 2826 \text{ m}^2$
- El área del círculo B es  $3600 \pi \text{ m}^2 \approx 11\,304 \text{ m}^2$

## Actividad 2

Recordemos que el radio del círculo A mide 30 metros y el del círculo B mide 60 metros. Es decir el radio de uno es del doble del otro. Entonces, ¿el área del círculo B es el doble del área del círculo A?



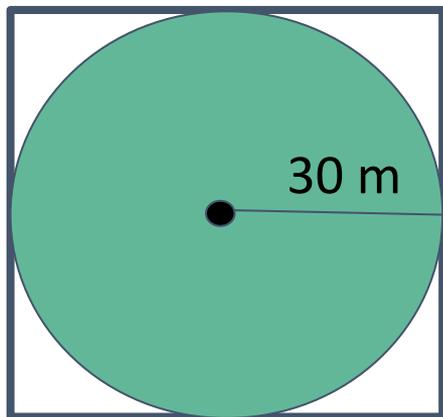
## Actividad 2

Recordemos que el radio del círculo A mide 30 metros y el del círculo B mide 60 metros. Es decir el radio de uno es el doble del otro. Entonces, ¿el área del círculo B es el doble del área del círculo A?

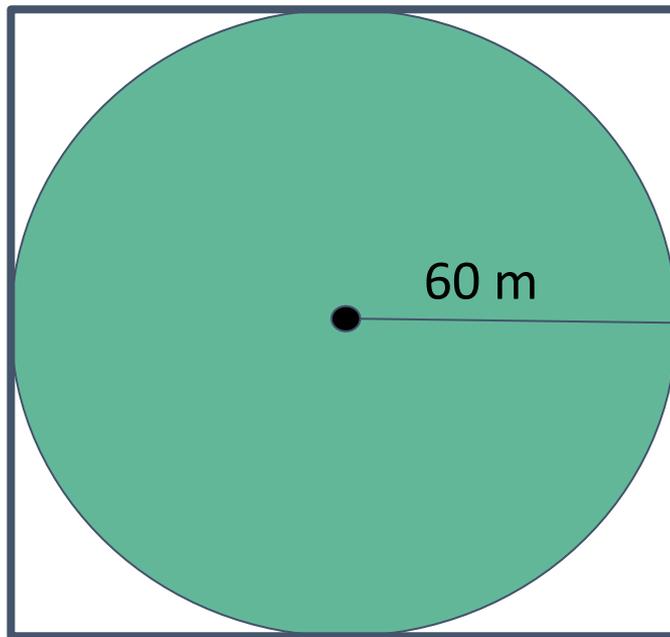


El área del círculo B, es 4 veces el área del círculo A.

Entonces:



- Si el pivote mide 30 metros, el área es  $900 \pi \text{ m}^2 \approx 2\,826 \text{ m}^2$



- Si pivote mide 60 metros, el área es  $3600 \pi \text{ m}^2 \approx 11\,304 \text{ m}^2$

## Actividad 3

En otra zona agrícola, se ha utilizado el mismo sistema de riego circular. Se sabe que el área de la superficie circular es **6 000 m<sup>2</sup>**:

- a. ¿Cuánto crees que es la medida del largo del pivote utilizado?
- b. Calcula el largo del pivote utilizado.



## Actividad 3

En otra zona agrícola, se ha utilizado el mismo sistema de riego circular. Se sabe que el área de la superficie circular es **6 000 m<sup>2</sup>**:

- ¿Cuánto crees que es la medida del largo del pivote utilizado?
- Calcula el largo del pivote utilizado.

**¿Cuál fue tu estrategia para calcular el largo del pivote?**

## Actividad 3

En otra zona agrícola, se ha utilizado el mismo sistema de riego circular. Se sabe que el área de la superficie circular es **6 000 m<sup>2</sup>**:

- ¿Cuánto crees que es la medida del largo del pivote utilizado?
- Calcula el largo del pivote utilizado.

**¿Cuál fue tu estrategia para calcular el largo del pivote?**

Respuesta: El radio del pivote mide entre 43 y 44 metros. ( $r \approx 43,703$  m)

## Actividad 4

Analiza la siguiente información relativa al uso de sistemas de riego de pivote en el país:

*“En la comuna de María Pinto había un pivote, que era uno de los más largos usados en Chile. Se sabe que este medía 815 metros de largo, pero no regaba un círculo completo, solo 114 ha, pudiendo haber regado 210 ha...”* (red agrícola, 2016)

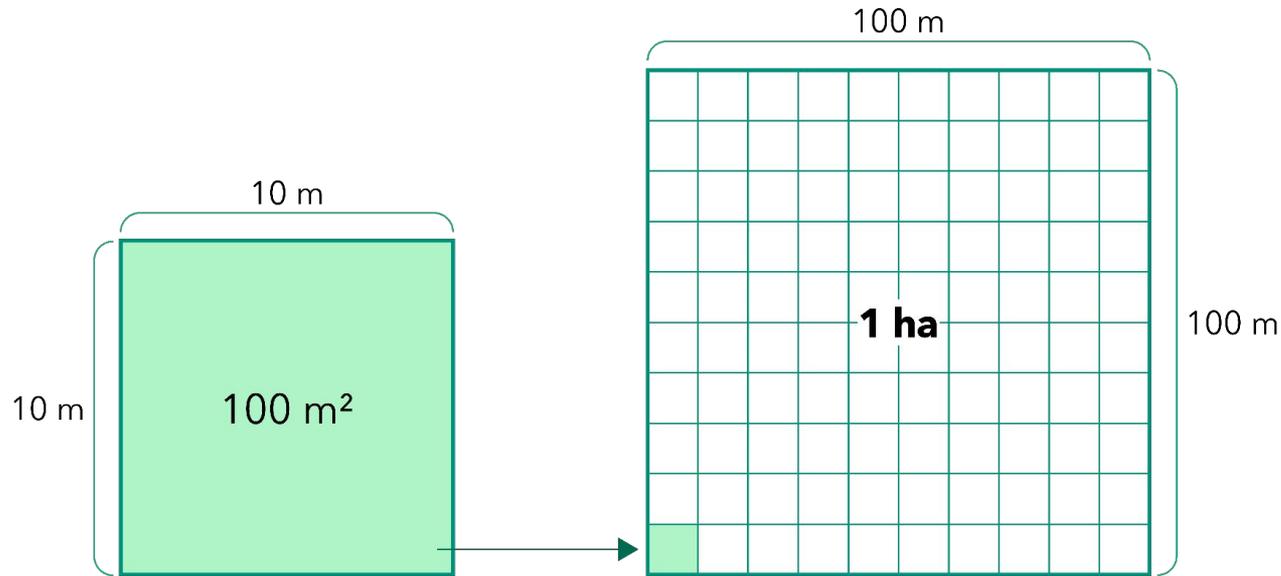
## Ten en cuenta que:

Las dimensiones del pivote son considerablemente mayores que las de la actividad 1. Como resultado, el área abarcada por el pivote es bastante extensa. Por lo tanto, se requiere expresarla en una unidad de medida más amplia, específicamente en **hectáreas**.

# Ten en cuenta que:

1 hectárea = 100 metros • 100 metros

1 ha = 10 000 m<sup>2</sup>



## Actividad 4

*“En la comuna de María Pinto había un pivote, que era uno de los más largos usados en Chile. Se sabe que este medía 815 metros de largo, pero no regaba un círculo completo, solo 114 ha, pudiendo haber regado 210 ha...” (red agrícola, 2016)*

1. ¿Es correcta la información relativa a la cantidad de hectáreas que podía regar ese pivote? (1 ha = 10 000 m<sup>2</sup>)

# Actividad 4

1. ¿Es correcta la información relativa a la cantidad de hectáreas que podía regar ese pivote?  
(1 ha = 10.000 m<sup>2</sup>)



Si es correcta, ya que la cifra es cercana a las 210 ha, por tanto, era el área que regaba el pivote.

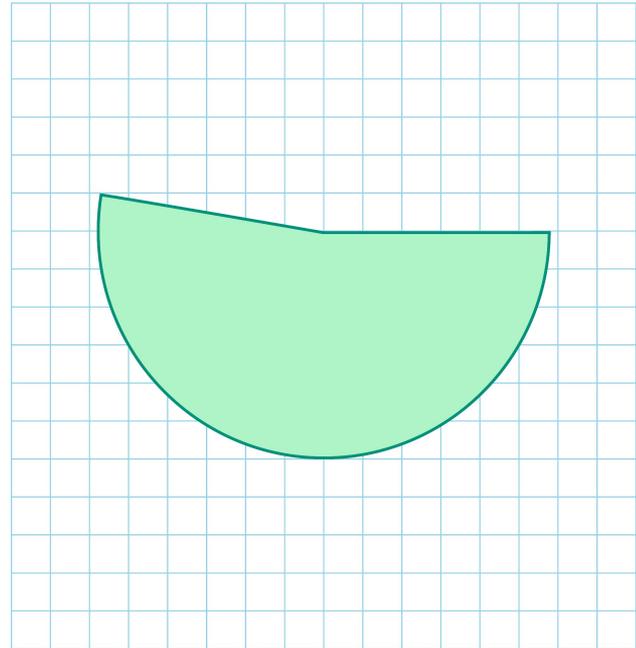
# Actividad 4

2. Haz un dibujo estimado de la superficie regada por ese pivote.



# Actividad 4

2. Haz un dibujo estimado de la superficie regada por ese pivote.



## Actividad 5

Un agricultor tiene un terreno circular que es regado por un pivote de 10 metros. Desea incrementar el área de la zona de riego en 5 metros cuadrados. Para lograrlo, plantea aumentar en 5 metros la longitud del pivote. ¿La idea del agricultor es correcta? Justifica.



## Actividad 5

Un agricultor tiene un terreno circular que es regado por un pivote de **10 metros**. Desea incrementar el área de la zona de riego en **5 metros cuadrados**. Para lograrlo, plantea aumentar en **5 metros la longitud** del pivote.

¿La idea del agricultor es correcta? Justifica.

## Actividad 5

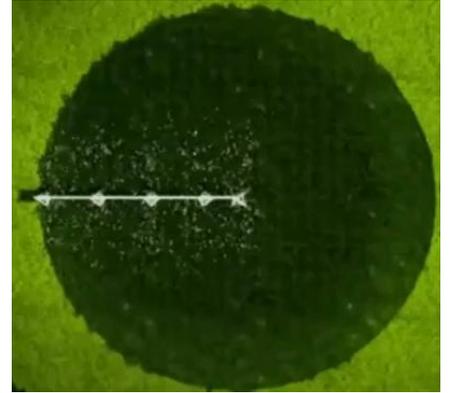
¿La idea del agricultor es correcta? Justifica.

Usando  $\pi$  como 3,14

Si el pivote es de 10 metros, el área del círculo es  $314 \text{ m}^2$ . Al aumentar en 5 metros el radio del pivote, el área es  $706,5 \text{ m}^2$ . Es decir, el área ha aumentado en  $392,5 \text{ m}^2$ , que es mucho más que los  $5 \text{ m}^2$  de aumento que pensaba el agricultor.

# Principales Conclusiones:

- Cuando un pivote gira alrededor de un punto, crea una superficie regada que adopta la forma de un círculo. Para calcular el área de dicho círculo, se emplea la fórmula  $A=\pi \cdot r^2$ , donde el radio corresponde a la longitud del pivote.



## Principales Conclusiones:

- A medida que la longitud del pivote aumenta, su capacidad para cubrir una extensa superficie de riego también se incrementa. Cuando el pivote tiene una longitud de **30 metros**, el área regada es aproximadamente de **2826 m<sup>2</sup>**, al aumentar la longitud del pivote en 5 metros, es decir, **35 metros**, el área regada se incrementa significativamente a aproximadamente **3847 m<sup>2</sup>**.
- En nuestra actividad vimos que al aumentar el doble el radio el área se cuadruplica.

# Principales Conclusiones:

- Para expresar la medida de áreas utilizamos la hectárea, la cual corresponde a  $10\,000\text{ m}^2$ , que es una unidad de medida muy utilizada para medir grandes extensiones de terreno.
- La utilización de pivote en la agricultura permite optimizar el uso del agua utilizada para sembrar grandes extensiones de terrenos agrícolas.



# Regadíos circulares

