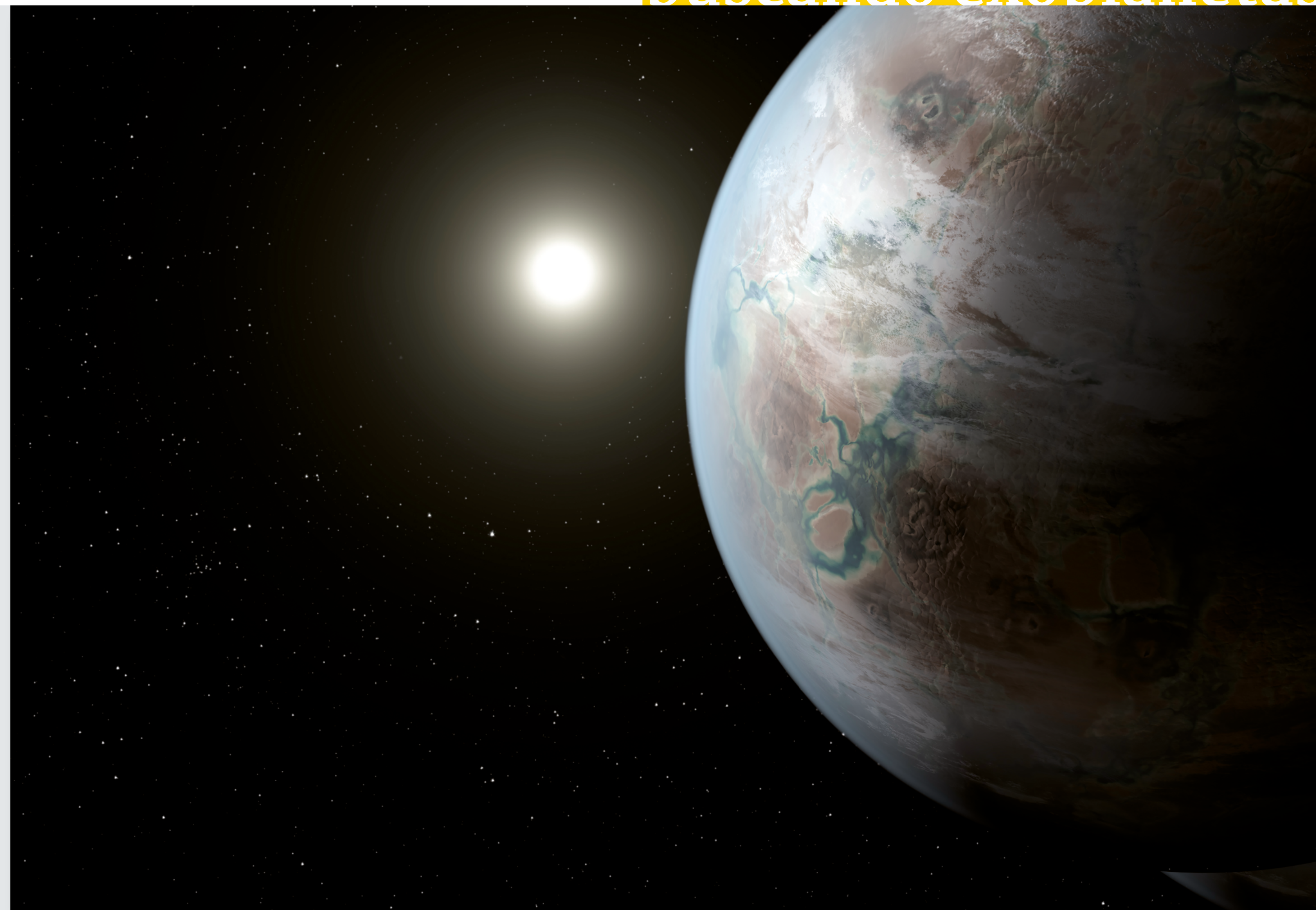


Buscando exoplanetas

Simulando tránsitos
de exoplanetas



Objetivos

- Comprender cómo podemos usar las **variaciones en la medida del brillo** de una estrella para detectar exoplanetas (método del tránsito).
- Ser capaces de crear un **modelo físico** para representar el **método del tránsito**.
- Conocer cómo usar una **aplicación de recogida de datos e interpretar gráficos de iluminancia** en función del tiempo.

¿Estamos solos?

- ¿Crees que hay vida fuera de nuestro Sistema Solar?
- ¿cuántos planetas crees que puede haber en nuestra galaxia?
- ¿cuántos de esos planetas crees que podrían albergar vida?

A un planeta que **orbite una estrella fuera de nuestro Sistema Solar** se le conoce como **planeta extrasolar o exoplaneta**.

La Vía Láctea contiene alrededor de doscientos mil millones de estrellas. Muchas de ellas tienen sistemas planetarios.

Nuestro Sistema Solar

La luz tarda 0,0005 años en llegar dle Sol a Neptuno. La luz tarda 5 años en llegar hasta la estrella más próxima.

La galaxia mide aproximadamente 100.000 años luz de diámetro.

De Madrid a Tokio hay aproximadamente 10.000 km. Si este fuera el tamaño de la galaxia, **¿cómo de lejos estaría Neptuno? ¡¡5 cm!!**



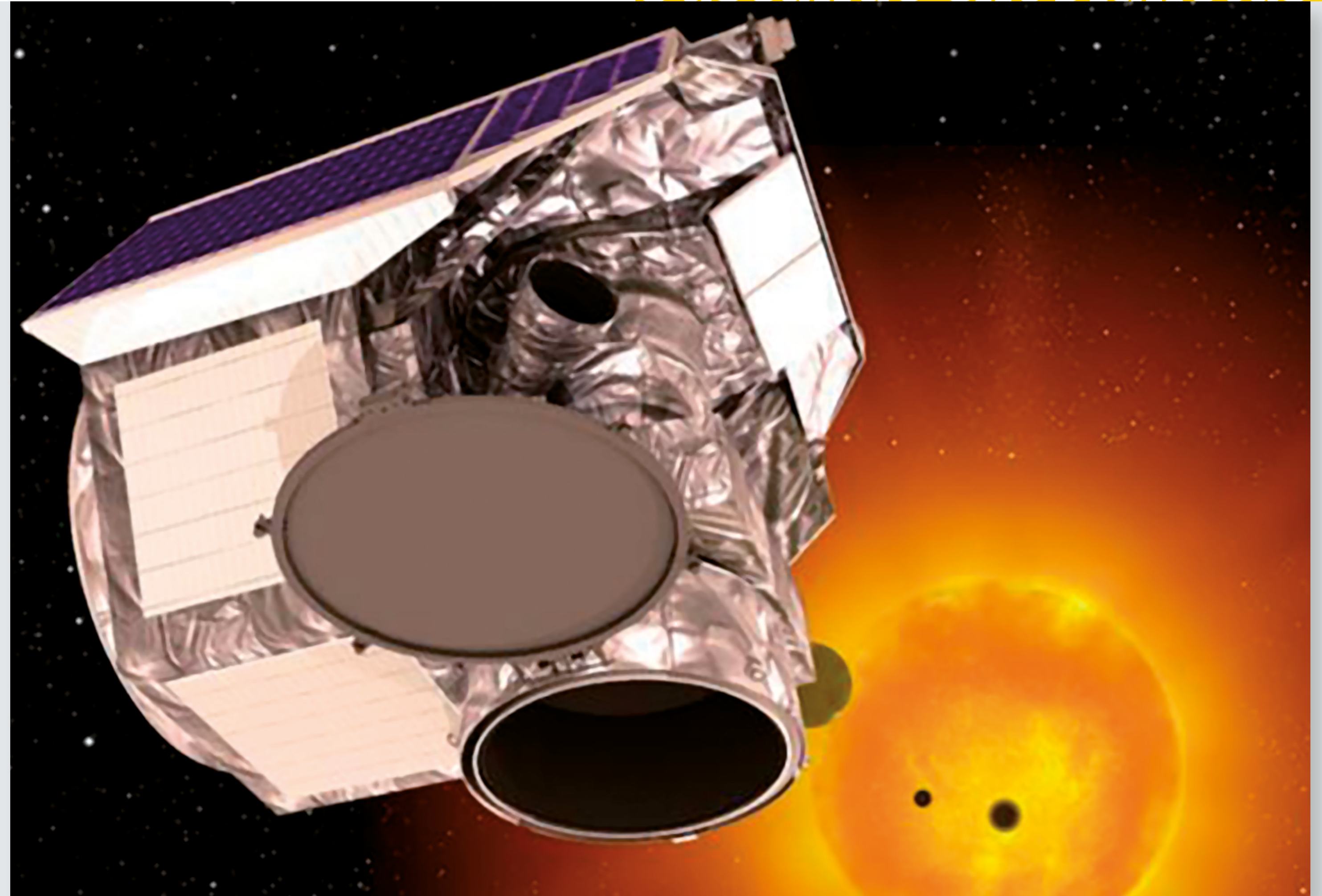
¿Cómo podemos encontrar estos planetas?

El primer exoplaneta no fue encontrado hasta 1990s
¿A qué crees que se debe?



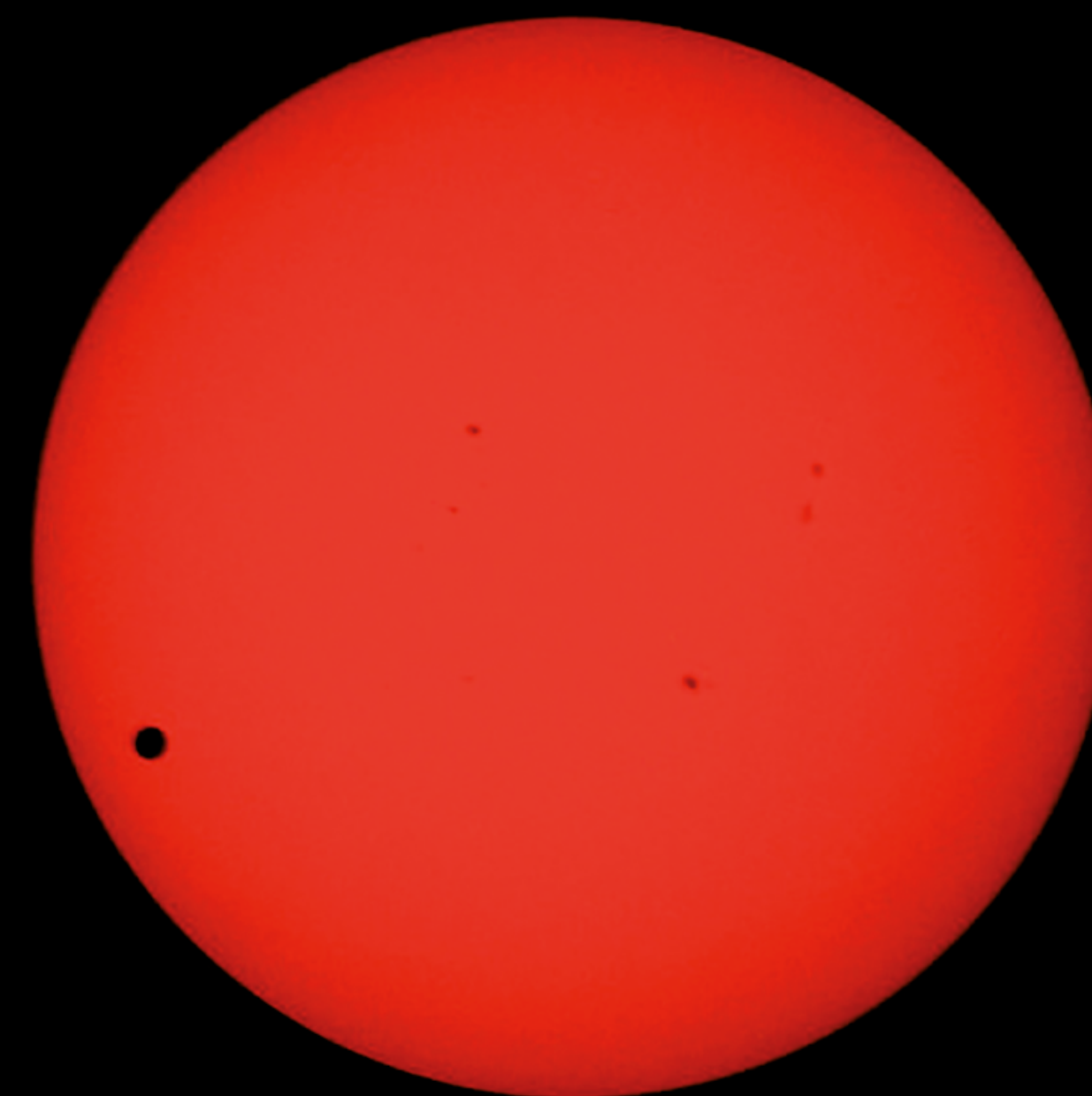
¿Cómo podemos encontrar estos planetas?

Futuras misiones
dedicadas a...

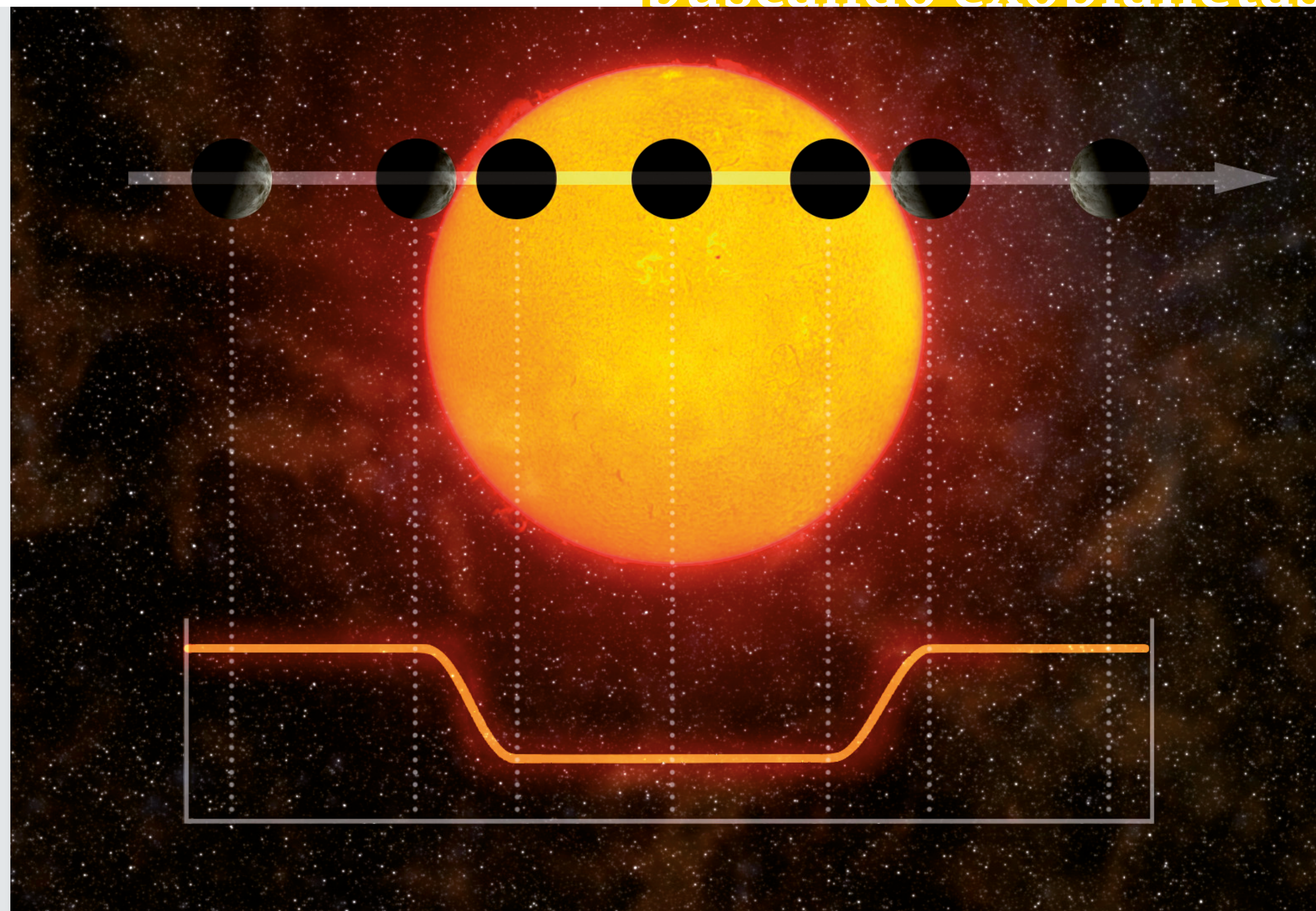


Tránsito de Venus

Imagina tratar de ver esto,
no desde 8 minutos luz,
¡sino desde 80 años luz!



El método del tránsito



Exoplanetas en una caja



Calculando el tamaño de un exoplaneta

Radio de *Proxima Centauri*: 107.000 km.

Calculad el radio de vuestros
exoplanetas si estuvieran
orbitando esta estrella

ECUACIÓN PARA EL ÁREA DE UN CÍRCULO

$$\pi r^2$$

$$\text{Variación del brillo durante el tránsito} = \frac{\text{área del planeta}}{\text{área de la estrella}} \times \text{brillo fuera del tránsito}$$

$$\Delta \text{ brillo} = \frac{\pi R_p^2}{\pi R_e^2} \times \text{brillo fuera del tránsito}$$

$$R_p^2 = \frac{\Delta \text{ brillo}}{\text{brillo máximo}} \cdot R_e^2$$