

CIENCIA

**INNOVADOR SISTEMA DE CALENTAMIENTO MANTIENE A LOS ATERRIZADORES LUNARES.** La empresa de tecnología espacial Masten ha desarrollado una nueva forma de abordar este problema, con un sistema que utiliza reacciones químicas para mantener calientes los componentes electrónicos del módulo de aterrizaje, durante las noches lunares.

ES EL SEGUNDO DE SU TIPO, QUE SE DESCUBRE EN LA HISTORIA

# 2020 XL5, el asteroide que seguirá a la Tierra por los próximos 4,000 años

Gráficos **Ismael F. Mira, Roberto Alvarado y Luisa Ortega**

**CIENTÍFICOS** de la Universidad de Alicante y del Instituto de Ciencias del Cosmos de la Universidad de Barcelona confirmaron la existencia del segundo asteroide troyano que comparte órbita con la Tierra; el objeto espacial fue llamado 2020 XL5, orbita alrededor del Sol en la misma trayectoria que la Tierra y calcularon que continuará realizándolo al menos durante 4 mil años más, su hallazgo se publicó en un artículo en *Nature Communication*. Los asteroides troyanos terrestres son cuerpos celestes que giran alrededor de los puntos Lagrange L4 y L5 en el sistema Tierra-Sol, donde las fuerzas gravitacionales de ambos cuerpos están equilibradas. Los científicos han demostrado que el objeto XL5 2020 permanecerá en el punto L4 de Lagrange durante cuatro mil años, es decir, está clasificado como transitorio. El primer asteroide troyano tiene menos de 400 metros de ancho, fue descubierto hace 12 años y se llamó 2010 TK7. Sin embargo, 2020 XL5 es tres veces más grande, con un diámetro de 1.18 km según explicaron los especialistas.

TRAYECTORIA

La órbita del XL5 2020 es conocida con un parámetro de incertidumbre de 0 y un largo arco de observación de 8 años.



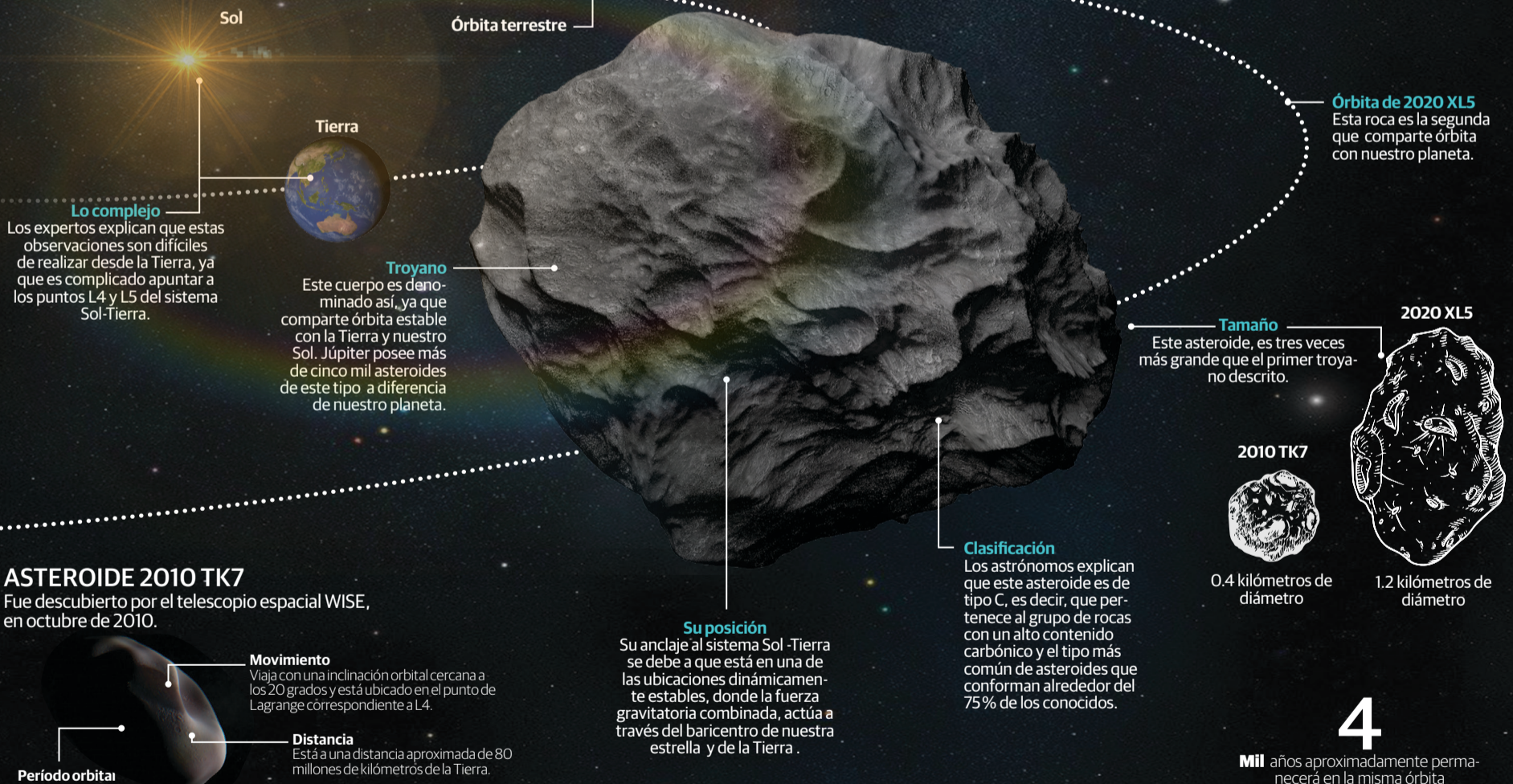
LA ROCA

Asteroide cercano a la Tierra y un troyano terrestre descubierto por el sondeo Pan-STARRS 1 en el Observatorio Haleakala, Hawái, el 12 de diciembre de 2020.

**Su estancia**  
Permanecerá en su posición actual entre 3,500 y 4,000 años más antes de escapar de su ubicación ligada a la gravedad.

Aunque los asteroides troyanos se conocen desde hace décadas en otros planetas del Sistema Solar, fue hasta 2011 que se descubrió el primer asteroide troyano terrestre.

**Órbita de 2020 XL5**  
Esta roca es la segunda que comparte órbita con nuestro planeta.



**ASTEROIDE 2010 TK7**  
Fue descubierto por el telescopio espacial WISE, en octubre de 2010.

DISPOSITIVOS DE OBSERVACIÓN

Los científicos estudiaron la órbita de la roca, combinando datos de archivo con observaciones que realizaron desde Estados Unidos y Chile.



**Pan-STARRS**  
El asteroide 2020 XL5 fue descubierto el 12 de diciembre de 2020 por este telescopio de sondeo panorámico y sistema de respuesta rápida.



**Estación Terrestre Óptica de la ESA**  
Es utilizado regularmente por la Oficina de Defensa Planetaria de la ESA para obtener observaciones astrométricas de NEO. En el contexto de tales actividades de monitoreo y seguimiento de rutina, nuestro equipo obtuvo e informó observaciones del objetivo el 13 de diciembre de 2020, proporcionando una confirmación observacional de la existencia del objeto.



**Telescopio SOAR**  
Se encuentra entre las principales instalaciones de investigación disponibles para los astrónomos en el hemisferio sur, produciendo la mejor calidad de imagen en longitudes de onda desde el óptico hasta el infrarrojo cercano, y al mismo tiempo ofrece capacidades espectroscópicas y de imágenes.



**Telescopio Lowell Discover**  
Es uno de los telescopios más versátiles del mundo. Con un cubo de instrumentos revolucionario que permite la conexión simultánea de cinco instrumentos, ha sido llamado "la navaja suiza de los telescopios". Es uno de los telescopios terrestres más sofisticados de su tamaño y está diseñado para adaptarse a cuatro configuraciones ópticas diferentes.