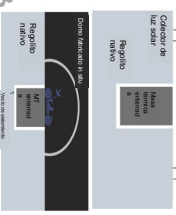
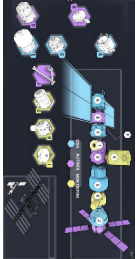


**Antena:**  
almacenamiento  
del calor del Sol  
durante el día.

**Abajo:** recuperación  
del calor durante la  
noche.



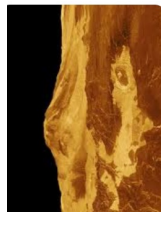
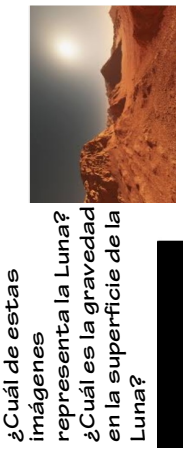
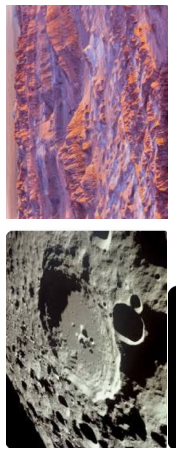
**El rover chino Yutu-2**  
recorrió 1,5 km en la Luna.



**Estación Gateway**  
alrededor de la  
Luna.

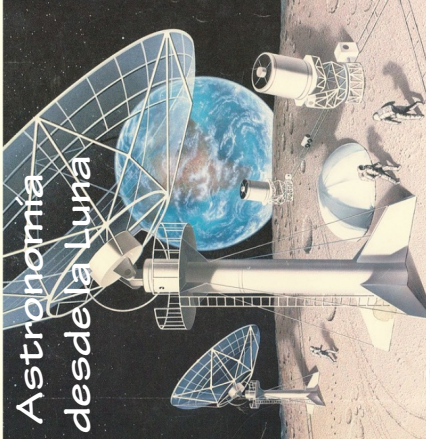


**Fabricación de una  
vivienda con  
regolito.**



**Astronomía desde la Luna**

**Jean Schneider**  
Observatorio de París



**Implementación**

**Robots:**  
Se utilizarán para manejar diversos instrumentos y construir viviendas.

**Presencia humana:**  
Ciertas tareas delicadas no pueden ser realizadas por robots.

**La estación circunlunar Gateway:**  
Actuará como relé entre la Tierra y la Luna.

**Medios de transporte:**  
Además de los cohetes que partirán de la Tierra, la lanzadera Argonaut conectará la estación orbital y la Luna, y habrá vehículos en el suelo lunar.

**Fuentes de energía:**  
Paneles solares, generadores de isótopos, almacenamiento del calor solar almacenado en el suelo, pequeñas centrales nucleares.

**Participantes en misiones pasadas y futuras**

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| ESA          | Corea del Sur  | Japón        |
| Alemania     | Estados Unidos | Países Bajos |
| Arabia Saudí | Francia        | Rusia        |
| Brasil       | Hungría        | Turquía      |
| Canadá       | India          | Ucrania      |
| China        | Israel         | EE.UU.       |
| Italia       |                |              |



**IM-1** estudió la superficie lunar en 2024.

**Change 6** trajo muestras de la Luna en 2024.

**PRISM** medirá los terremotos lunares en 2025.

**Misiones lunares**  
**(Última actualización: 16 de marzo de 2025).**

Hasta la fecha, se han realizado o programado 4-1 misiones lunares.

**Las misiones lunares anteriores incluyen**  
Change 5: traida de muestras  
Artemis I: vuelo alrededor de la Luna  
IM-1: estudio del suelo  
Change 6: mediciones del suelo  
Blue Ghost: estudio del suelo  
Resilience y Tenacious: vehículos sobre el terreno

**Las misiones programadas incluyen**  
IM-3: medición del campo magnético  
PRISM: sismología de la Luna  
PROSPECT (ESA): perforación del suelo  
Change 7: vehículo lunar, robot de análisis del suelo

**Estudios del Sistema Solar**

Los instrumentos de la Luna podrán estudiar a la Luna misma.

Los espectrógrafos determinarán la composición química y las propiedades cristalográficas y mecánicas del suelo lunar conocido como "regolito". Un punto importante para los humanos es la detección de agua.

Los sismómetros medirán la actividad sísmica de la Luna.

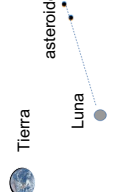
Desde la Luna, podemos ver el Sistema Solar desde un ángulo diferente al que tenemos desde la Tierra. Esto nos permitirá observar la Tierra entera y los eclipses del Sol por la Tierra.

En condiciones geométricas favorables, se detectarán desde la Luna eclipses mutuos de asteroides binarios y ocultaciones de estrellas por asteroides, invisibles desde la Tierra.

**Observación de la luz global de la Tierra.**  
Esto permitirá observar la Tierra como si fuera un exoplaneta que sólo podemos ver como un punto.

**Ocultación del Sol.** El diámetro de la Tierra es 3,7 veces mayor que el de la Luna, por lo que los eclipses solares vistos desde la Luna duran 3,7 veces más.

**Ejemplo de un eclipse mutuo, invisible desde la Tierra, de asteroides binarios.**



todos estos aspectos avanzan muy rápidamente.

3



Traducción: Mónica Rodríguez  
TUIMP Creative Commons



Para obtener más información sobre esta serie y sobre los temas presentados en este librito, visite <http://www.tuimp.org>.

los instrumentos.

La imagen de portada es una representación de la futura actividad astronómica en la Luna, con sus telescopios ópticos y de radio, y con los astrónomos e ingenieros que manejan

luth7.observm.fr/Moon.html

Ofrece una visión instantánea de un tema que progresa muy rápidamente: véase

Este librito fue escrito en 2025 por Jean Schneider, del Observatorio de París, y revisado por Stan Kurtz, del IKyA (México).

## El Universo en mi bolsillo nº 40

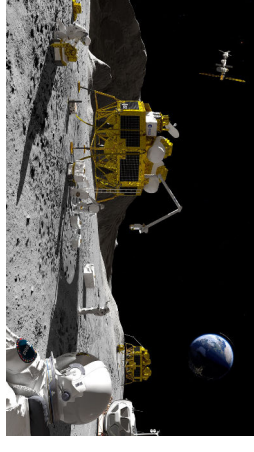
### ¿Por qué la Luna?

En la Luna no hay atmósfera, por lo que no hay turbulencias atmosféricas y tenemos acceso a todo el espectro de la luz, desde los rayos gamma hasta las ondas de radio.

La gravedad, que es 1/6 la de la Tierra, permite construir allí telescopios más grandes que los de la Tierra. Además, los instrumentos pueden mejorarse y repararse constantemente.

Para instalar y operar telescopios en la Luna, es necesario conocer el terreno, enviar robots y luego seres humanos, y construir viviendas.

También necesitaremos vehículos para transportar a las personas de un lugar a otro, así como fuentes de energía. Las investigaciones sobre



La Luna ofrece muchas ventajas astronómicas y prácticas para realizar nuevas observaciones de los cuerpos celestes.

Este librito explica

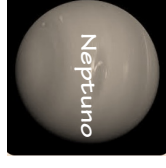
- 1 Las ventajas de la Luna para la astronomía
- 2 Objetivos científicos y actividades derivadas
- 3 Implementación



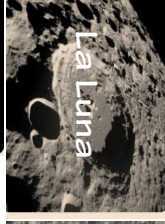
Un volcán en Venus



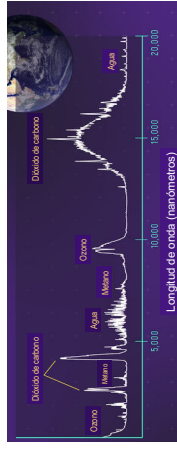
Niebla en Marte



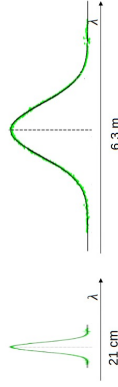
## Respuestas



Un desierto en la Tierra



Podremos ver todo el espectro (véase TUIMP 30) de un exoplaneta, desde el ultravioleta hasta el infrarrojo lejano.

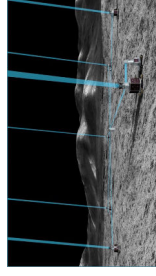


Línea de hidrógeno  
30) Gigaparsec (3 000 000 000 años luz), la misma línea se estiraría y se observaría a 6,3 m (una longitud de onda muy difícil de observar desde la Tierra).

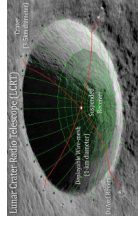
6



El telescopio ultravioleta chino LUT de 15 cm estuvo en funcionamiento de 2015 a 2018. Durante 18 meses, monitoreó la actividad de 17 estrellas.



El proyecto del interferómetro AeSi de la NASA



El proyecto Radiotelescopio Cráter Lunar de la NASA

10

## Telescopios terminados

- Apolo 16 (1972)
- Un telescopio de 7,5 cm
- Telescopio Lunar Ultravioleta (2013)
- Un telescopio de 15 cm
- ROSES (2024)
- Un radiotelescopio
- LOUPE

Una sofisticada cámara para observar la Tierra como si fuera un exoplaneta

Un telescopio de 30 cm

LUSTER, dedicado a la espectroscopia de los tránsitos de exoplanetas

Telescopios de 6 m

Para detectar exoplanetas mediante espectroscopia de tránsito e imágenes

Telescopios infrarrojos

Para detectar todas las estrellas más frías que 1000 grados Celsius

Interferómetros de base larga

Para ver los detalles de estrellas y galaxias

Grandes radiotelescopios

Para detectar longitudes de onda grandes

11

## De los exoplanetas a la

Combinando las ventajas de la resolución angular y/o la sensibilidad y/o la gama espectral completa que ofrece la Luna, se puede

Para exoplanetas (véase TUIMP 8)

Realizar espectroscopia de la atmósfera de un exoplaneta en toda la gama de longitudes de onda.

Algunos exoplanetas pueden tener océanos y, de ser así, podríamos ver la luz reflejada de la estrella madre.

Para las primeras galaxias

Observar la línea de hidrógeno emitida a 21 cm, que para una galaxia primordial con un corrimiento espectral de 30, se observa a 6,3 m, una longitud de onda difícil de observar desde la Tierra.

Para la cosmología

Detectar la distorsión del espectro de radiación primordial (véase TUIMP 12) debido a galaxias en la línea de visión.

7

2