



# HOUSTON WE HAVE A SOLUTION



¿QUIÉNES  
SOMOS?



Somos 5 futuros ingenieros electrónicos decididos a comunicar la tierra con el espacio exterior sin importar distancias y obstáculos.



The background is a deep purple and blue space scene. It features numerous small white stars of varying sizes, some with four-pointed starburst patterns. There are several planets: a ringed planet in the upper left, a cratered planet below it, and a striped planet in the lower right. Large, flowing, translucent nebulae in shades of purple and teal are scattered across the background.

¿QUÉ?

# HOPE

EL HOMBRE NECESITA COMUNICARSE CON OTROS

LA POSIBILIDAD DE COMUNICACIÓN ENTRE MARTE, TIERRA Y LA ISS, SERÁ LA ESPERANZA DE QUIENES EMPRENDERÁN LA EXPLORACIÓN DE NUEVOS TERRITORIOS



The background is a deep purple and blue space scene. It features numerous small white stars of varying sizes, some with four-pointed starburst patterns. There are several planets: a ringed planet in the upper left, a cratered planet below it, and a striped planet in the lower right. Large, flowing, translucent shapes in shades of purple and teal represent nebulae or cosmic dust clouds. The overall composition is a dreamy, celestial landscape.

¿POR QUÉ?



# ✦ PORQUE

La comunicación con la Tierra será uno de los mayores desafíos que los humanos deberán afrontar mientras se desarrolle la misión a Marte y los humanos se encuentren allí.

Para complicar más la situación, existen períodos donde el sol se interpone entre la Tierra y Marte, y la comunicación entre ambos resulta imposible. La velocidad de comunicación también es un desafío en el tiempo.

The background is a deep purple and blue space scene. It features numerous small white stars of varying sizes, some with four-pointed starburst patterns. There are several planets: a ringed planet in the upper left, a cratered planet below it, and a striped planet in the lower right. Large, flowing, translucent shapes in shades of purple and blue represent nebulae or interstellar clouds. The overall composition is centered around the main text.

¿PARA QUÉ?



# PARA:

- ★ Tener una comunicación entre las personas que se encuentran en Marte.
- ★ Una comunicación personal entre personas de Marte y la Tierra.
- ★ Transmisión de datos entre la Tierra y Marte.
- ★ Una comunicación permanente sin importar la ubicación de los planetas.



The background is a deep space scene. It features a dark blue to purple gradient. Scattered throughout are numerous white stars of varying sizes and shapes, some appearing as simple dots and others as four-pointed sparkles. In the upper left, there is a small planet with a ring and a cratered moon. In the lower right, there is a planet with horizontal stripes. Large, flowing, translucent shapes in shades of blue and purple represent nebulae or gas clouds. The overall composition is balanced and visually appealing, typical of a space-themed presentation.

# ¿CÓMO?

The background is a deep purple and blue space scene. In the top left, there's a large planet with horizontal stripes. In the bottom right, there's a cratered planet resembling the Moon. An astronaut in a white suit is floating in the upper right, holding a long, looping tether. The sky is filled with numerous small white stars and larger, multi-pointed starbursts.

# 1. INFRAESTRUCTURA NECESARIA

- ★ Crear una constelación de satélites geoestacionarios en Marte
- ★ Desarrollo basado en la actual red de comunicación DSN y el "Bundle Protocol".
- ★ Colocación de satélites en los puntos Lagrangianos (L4-L5).
- ★ Colocación de una antena que se comunique con los satélites y con los trajes.
- ★ Red de comunicación en Marte usando Wi-Fi y LoRa.



IN FRONT OF



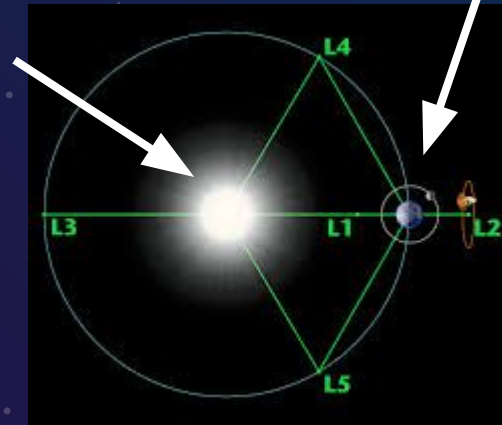
SOLAR CONJUNCTION

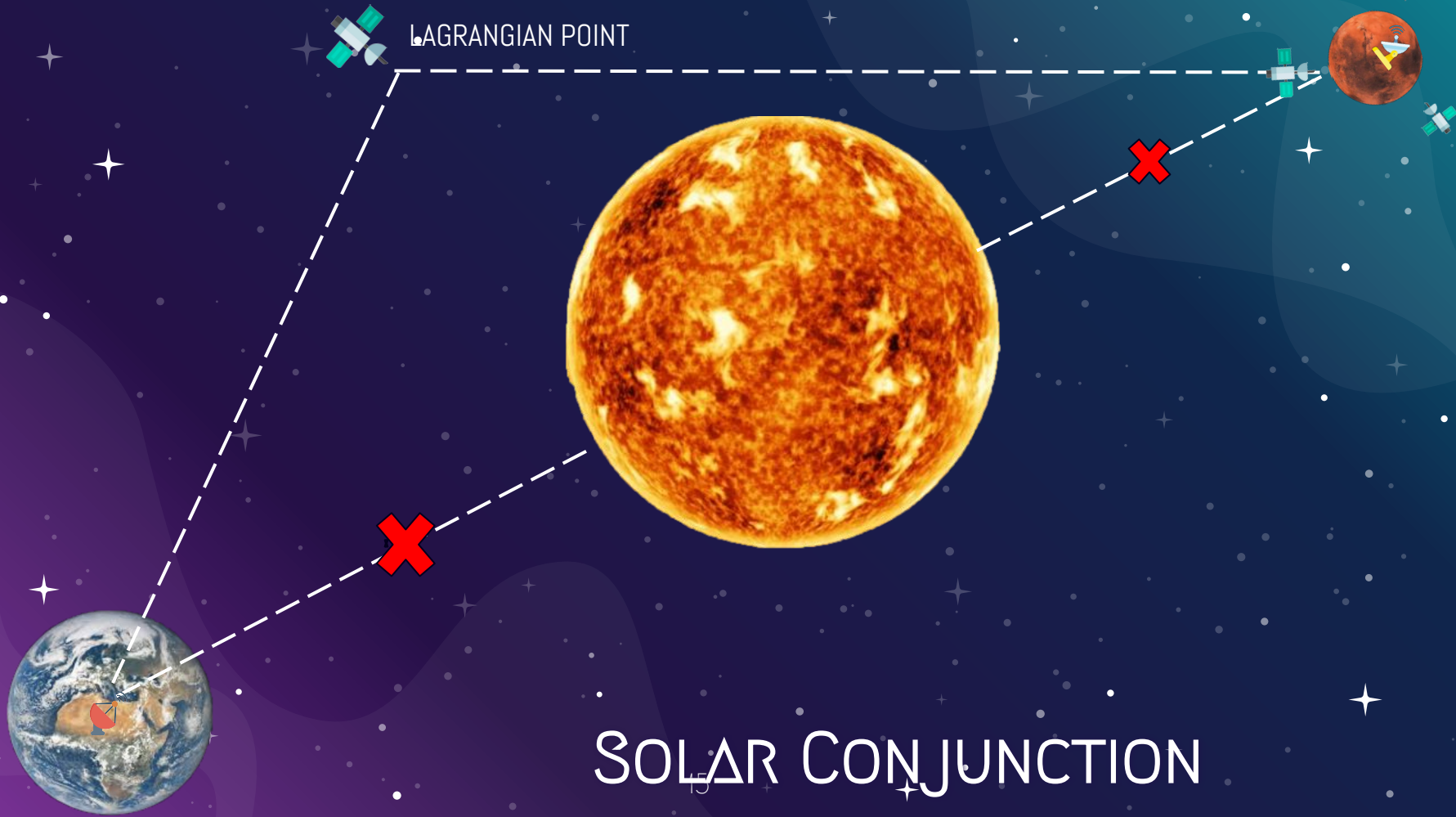
# ¿QUE PROPONEMOS?

- La colocación de satélites adicionales sobre los puntos Lagrangianos, eliminaría el problema de cortes de comunicación cuando Marte se encuentra en oposición.

SOL

TIERRA









LAGRANGIAN POINT

FSO (Comunicación Óptica por el espacio libre)

- ★ PROBLEMÁTICA:
  - ★ Pérdidas -> solución: redundancia
  - ★ Requiere de un código de corrección de errores
- ★ BENEFICIO:
  - ★ Aumenta el ancho de banda.
  - ★ Simplificar los dispositivos de transmisión
  - ★ Comunicación con la tierra en tiempos más cortos

MORSE CODE

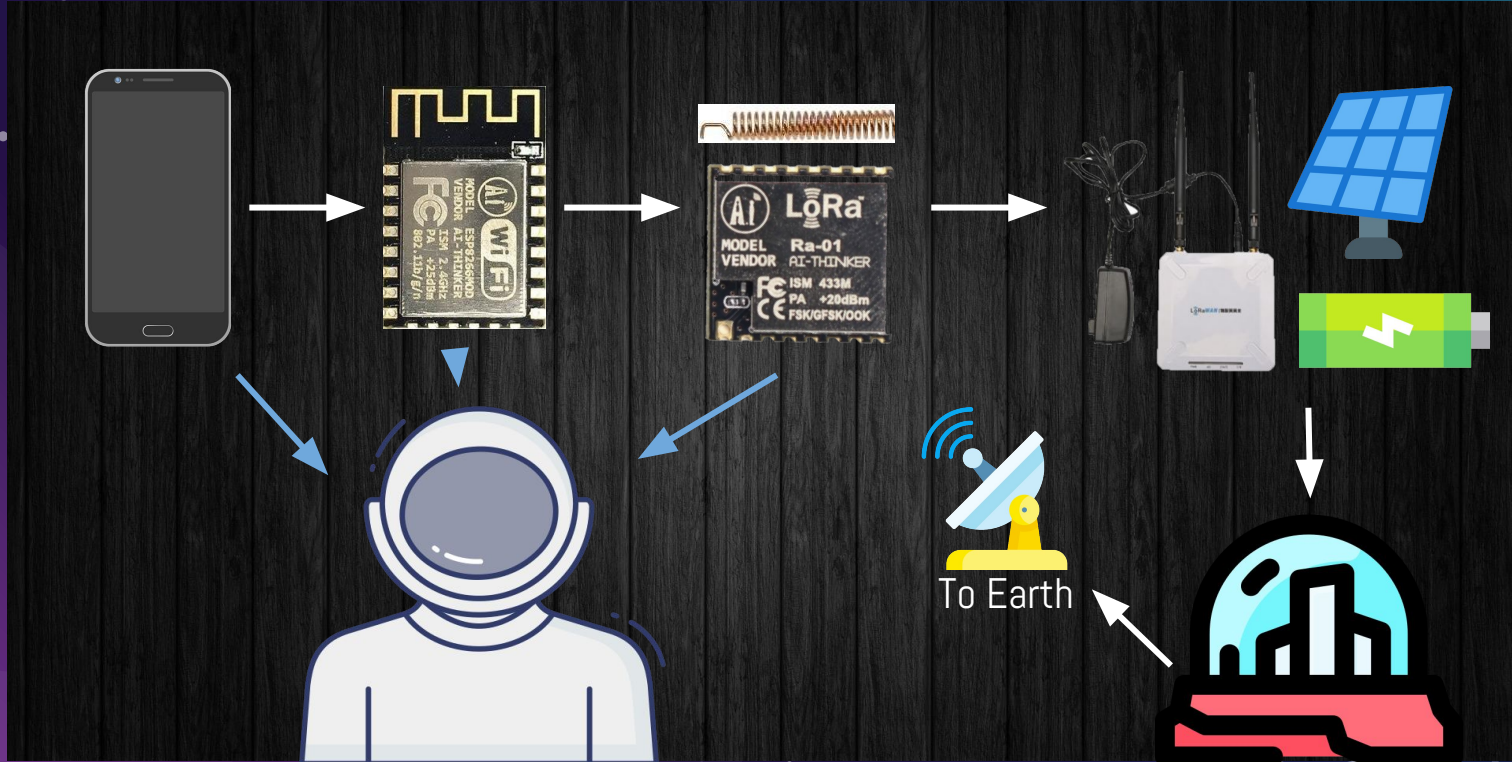


# ¿COMUNICACIÓN EN MARTE?

- Tecnología WiFi:
  - Uso de Smartphones
  - Fácil instalación y programación
- Tecnología LoRa
  - Alta tolerancia a interferencias
  - Gran rango de alcance (+10 km)
  - Uso de repetidores

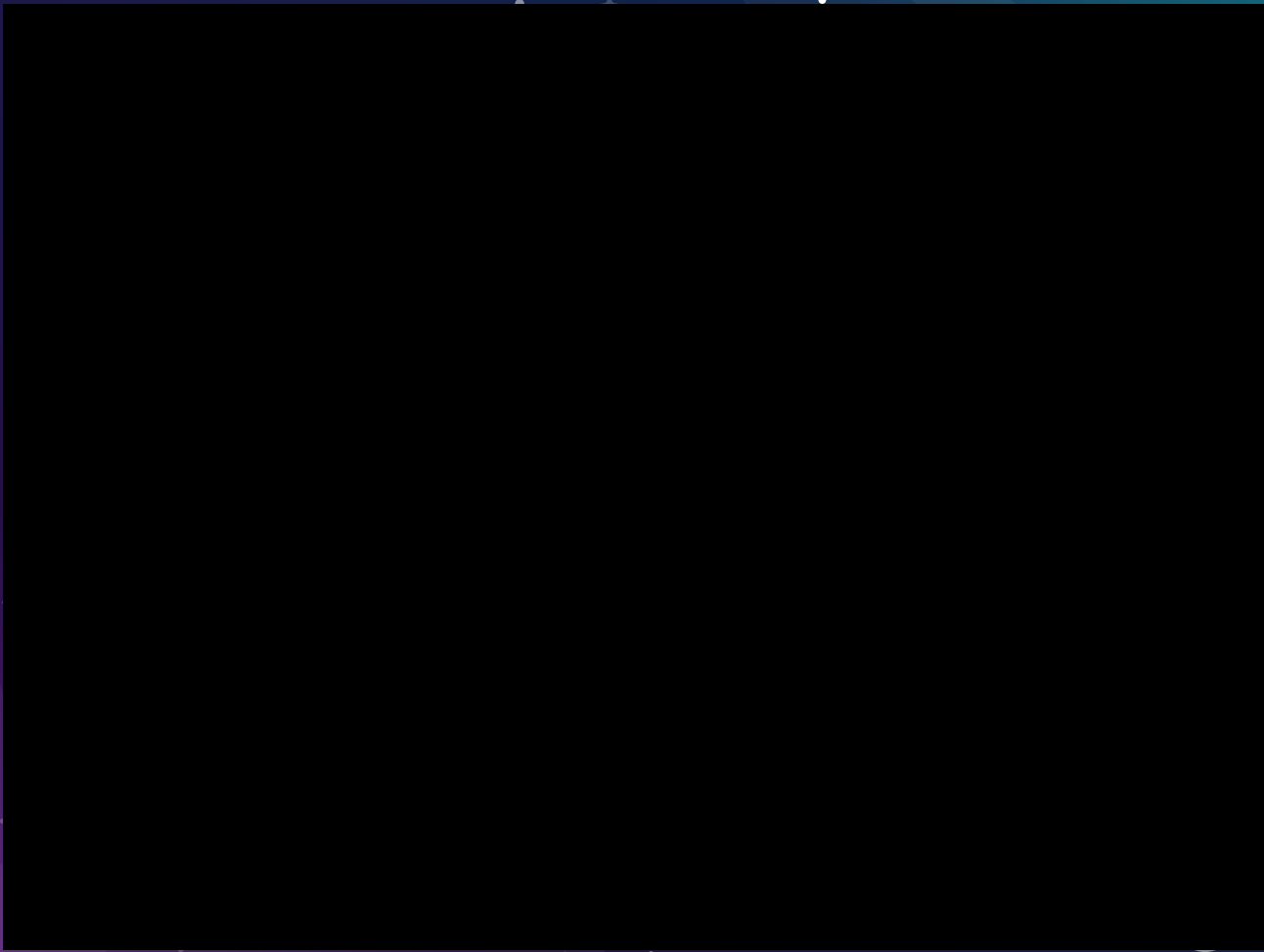


# ¿COMUNICACIÓN EN MARTE?



PARA FACILITAR LA  
COMUNICACIÓN,  
PROPONEMOS EL  
USO DE LA  
SIGUIENTE APP







SO HUSTON...  
**WE HAVE A SOLUTION.**

