



Human Spaceflight
SPACE FOR LIFE

La Exploración Espacial

Una actividad de complicada
organización logística



La estación espacial - situación logística hoy

- Laboratorio/estancia de ~ 200 m³
- Almacén muy limitado – sin refrigeradores
- Energía gratuita solar: ~ 15 kW
- El aire no es gratis (!)
- Costes de transporte: ~ 20000 € / kg
- Reciclado de agua: $\sim 50\%$
- 3-4 envíos al año – naves no reutilizables



Human Spaceflight
SPACE FOR LIFE

Almacenaje



Comida – en el pasillo



Piezas de recambio



Human Spaceflight
SPACE FOR LIFE



Ropa, toallas, etc.

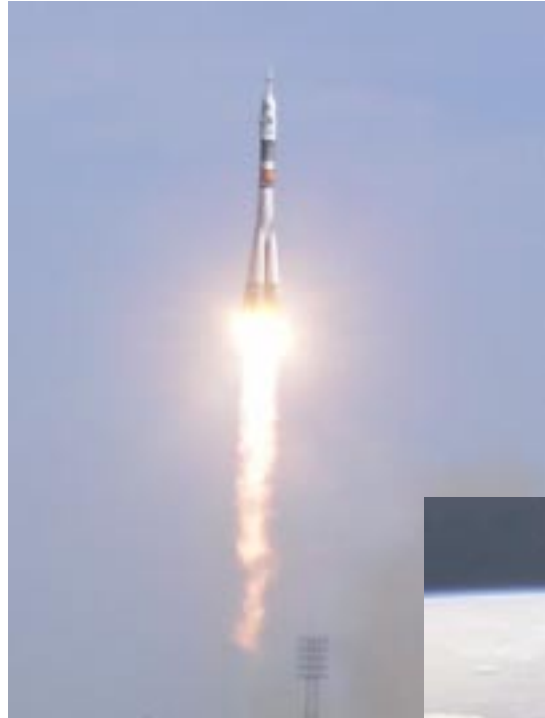


Dentro de un armario



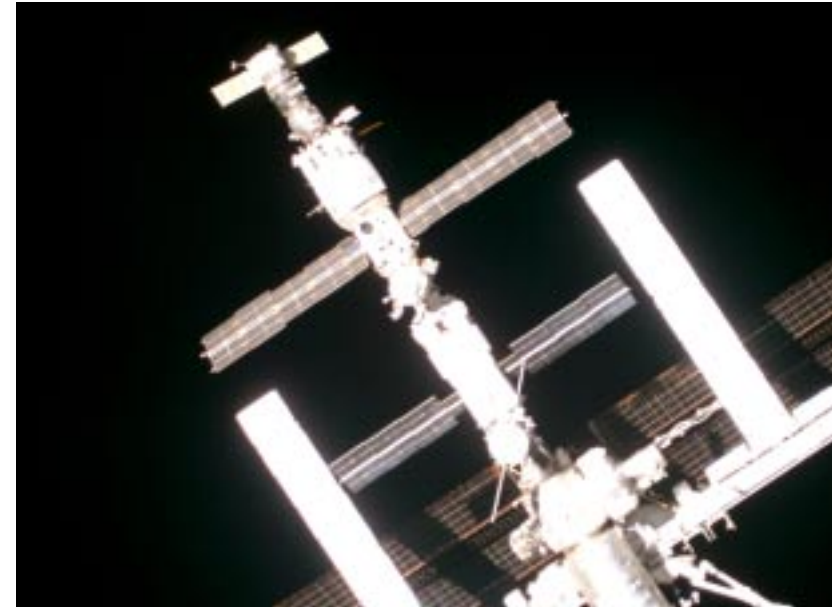
Human Spaceflight
SPACE FOR LIFE

Transporte



Inicio

Aproximación



**Vista desde la nave
de transporte**



Human Spaceflight

SPACE FOR LIFE



A punto de atracar



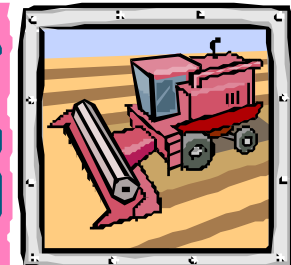
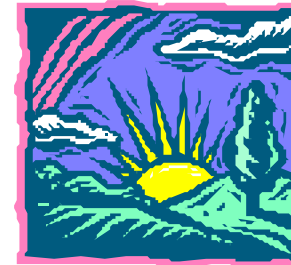
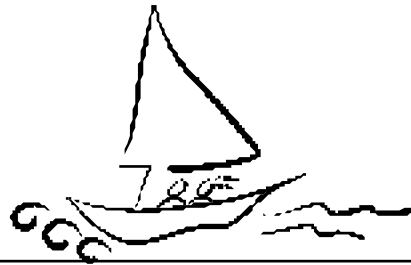
La importancia del agua

- Para beber, lavarse, ...
- Reconstitución de alimentos desecados
- Uso técnico: transporte / enjuague tubos
- Oxígeno $2\text{H}_2\text{O} + \text{Energía} \Rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
- Unos 5 litros por día / tripulante
- Reciclaje actual: humedad del aire (menos de 50%)



Logística de la exploración

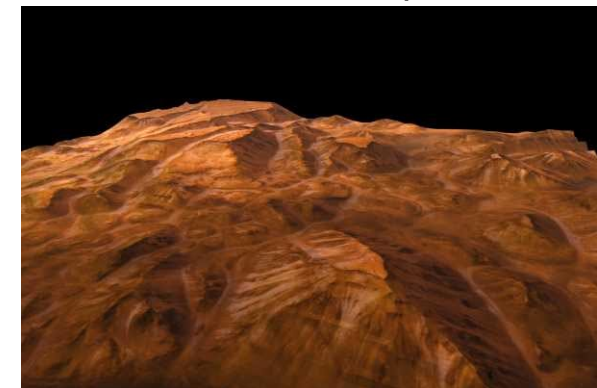
Sobre la tierra



Agua dulce
Comida
Semillas

Agua dulce
Tierra fértil → Comida
Madera → Reparaciones

Espacial



Oxígeno
Agua dulce
Comida
Semillas
Combustible (p. ej. H₂)

Energía solar
¿Agua? → Oxígeno
→ Cultivos
→ H₂ + O₂



Conclusiones

- La exploración de otros planetas está limitada por la logística.
- Encontrar agua y saber aprovecharla es la única solución práctica.
- Naves como Mars Express deben localizar el agua – otras enviaremos que comenzarán su extracción automáticamente.