

De la Tierra a la Luna

Por Rolando Calderón Ardila

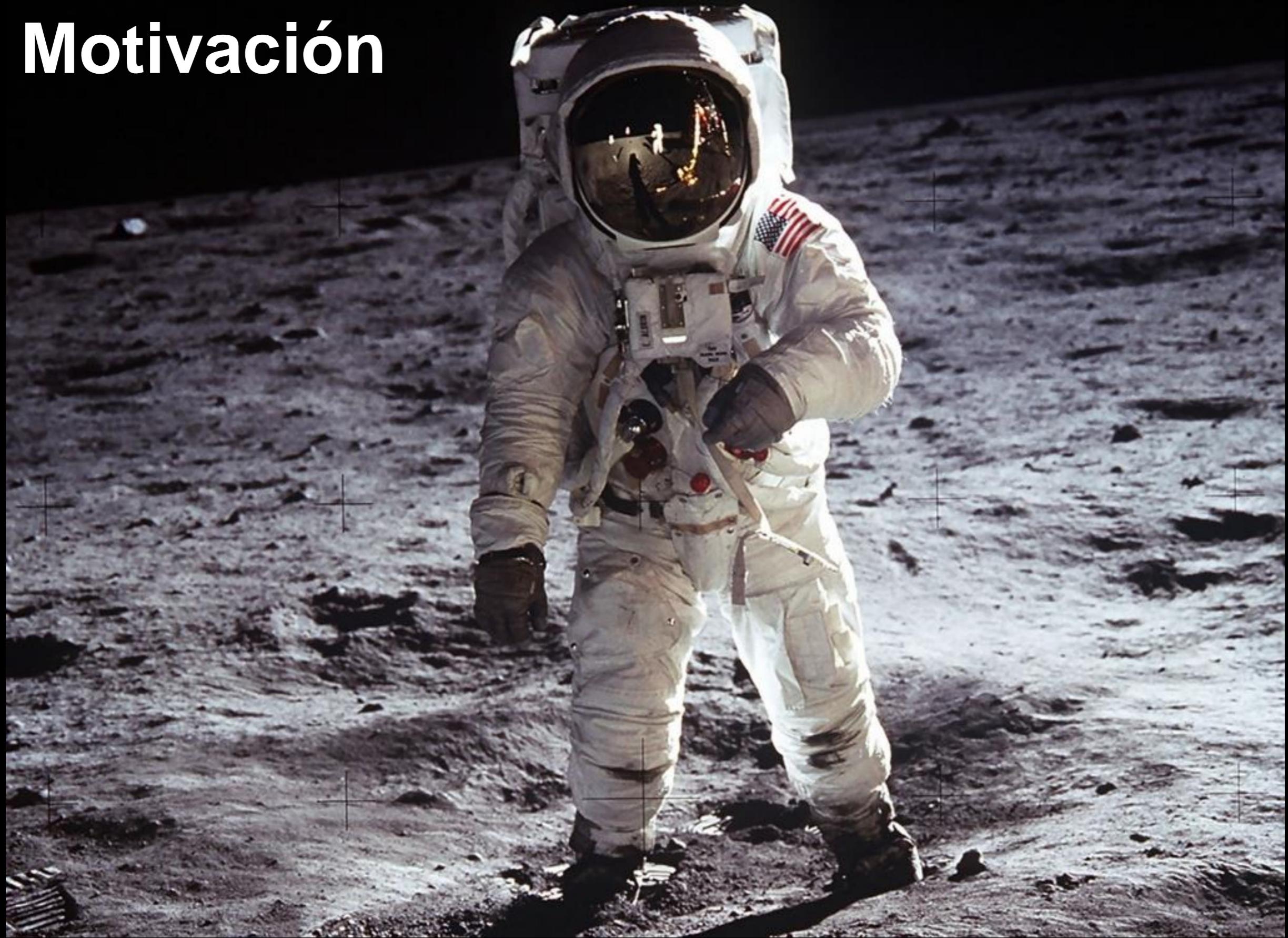


Universidad
Industrial de
Santander

Grupo Halley
Astronomía y Ciencias Aeroespaciales

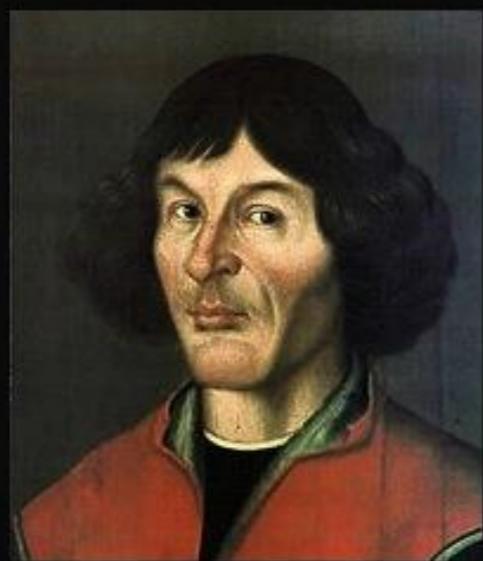


Motivación



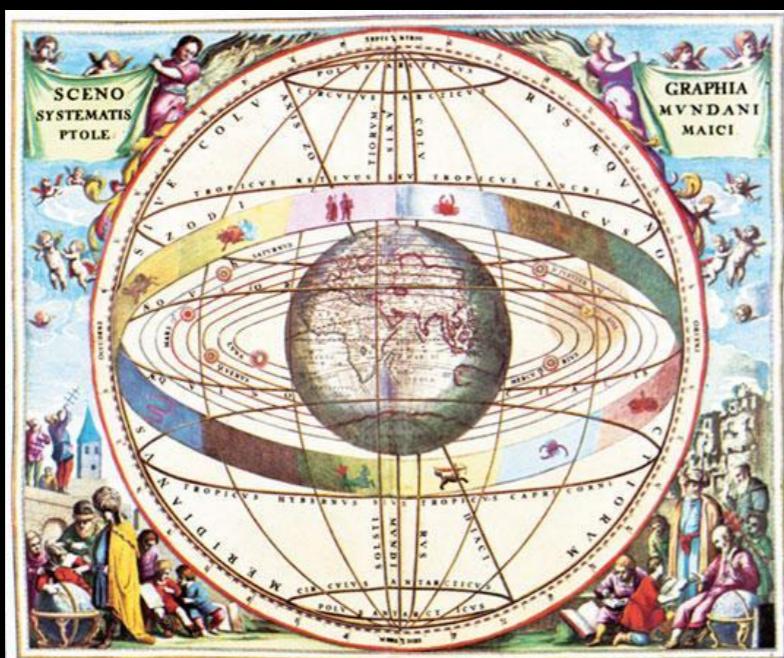
Los 45 años de la llegada del hombre a la Luna

Introducción

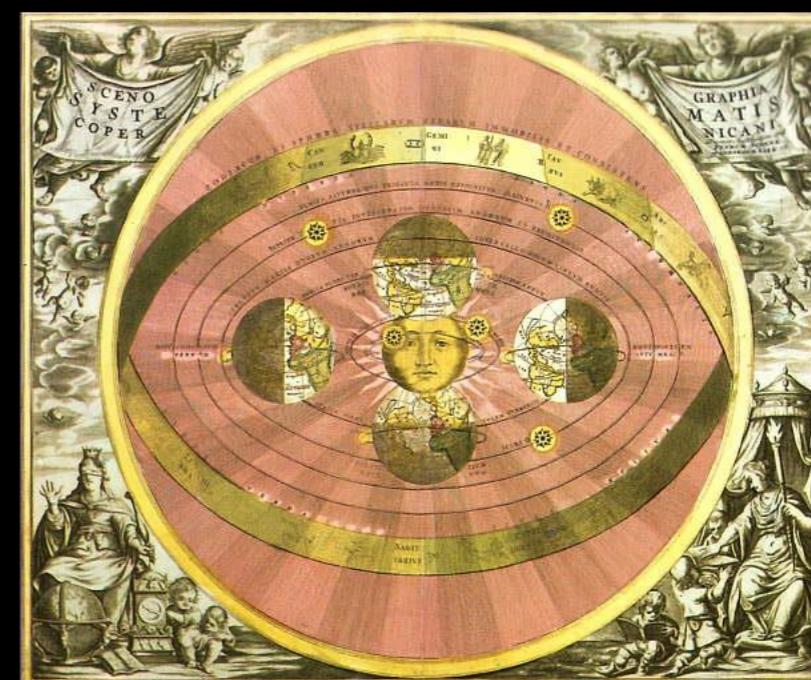


Fue Copérnico quien nos enseñó con su obra lo frágiles que pueden ser los conceptos científicos consagrados por la tradición... detuvo el Sol y puso la Tierra en movimiento

(Nicolás Copérnico)

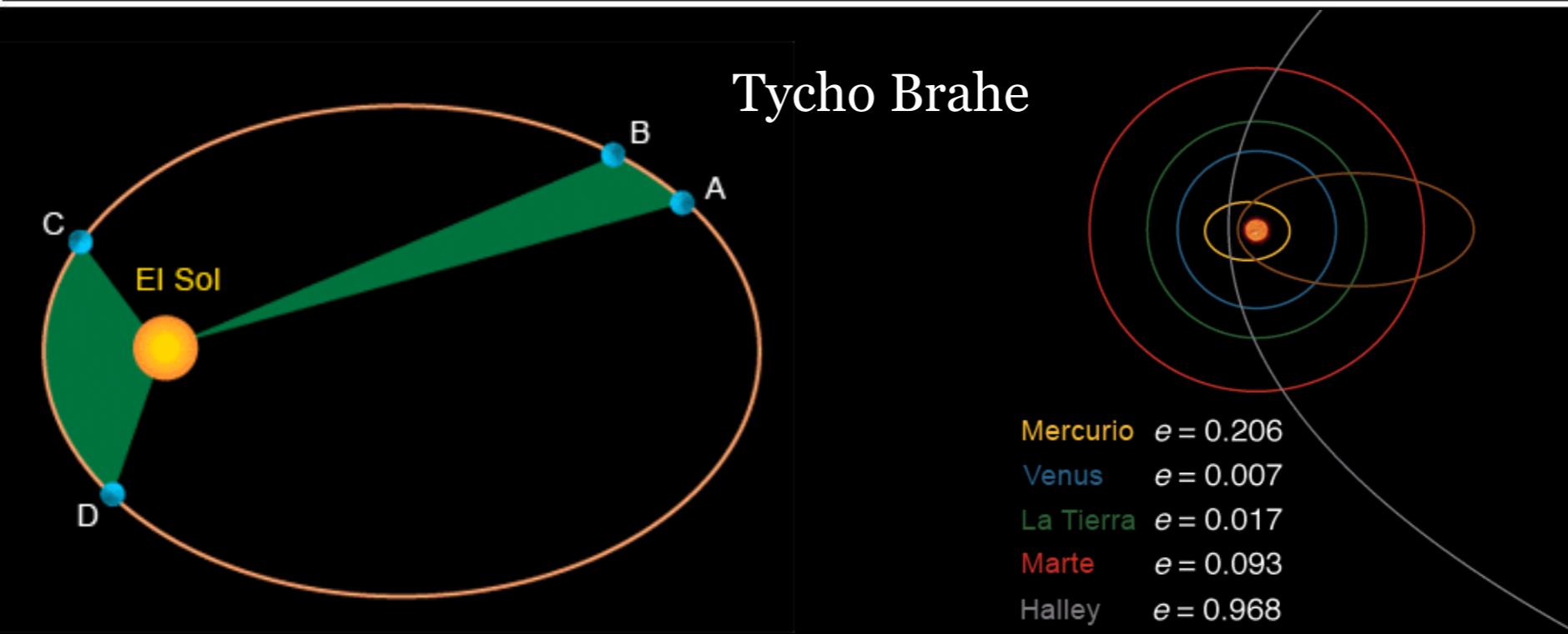


Ptolomeo

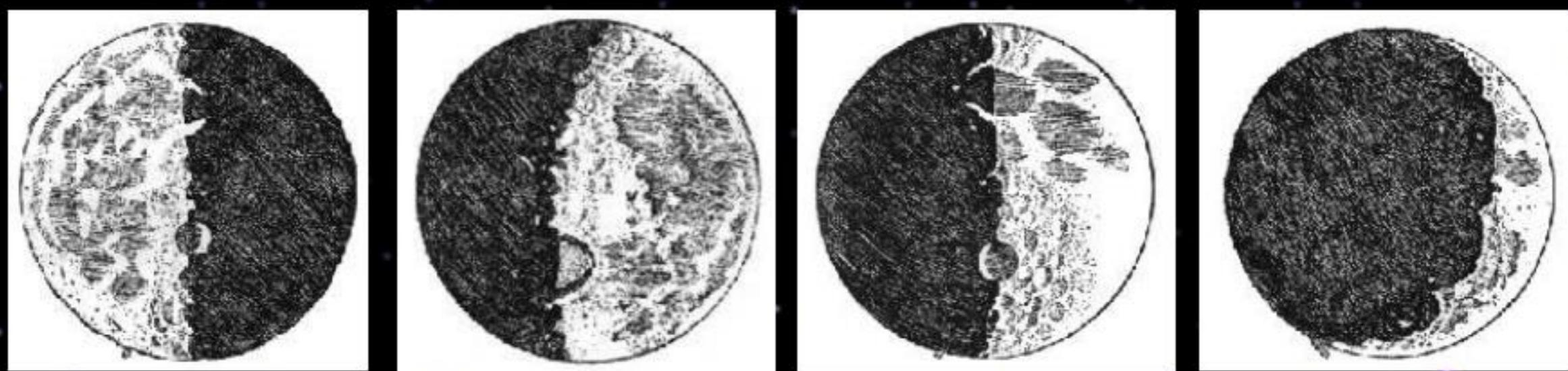
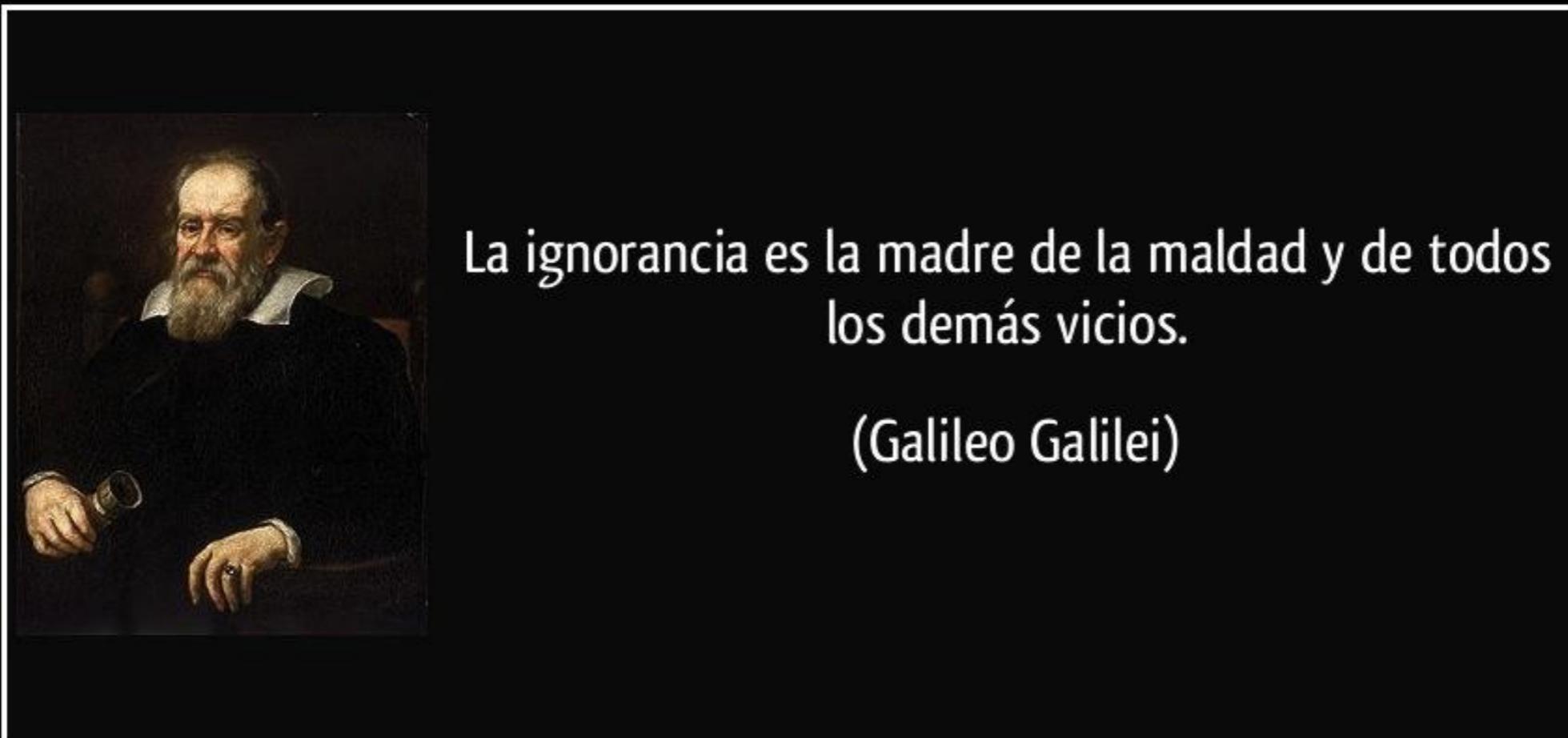


Copernico

Introducción



Introducción



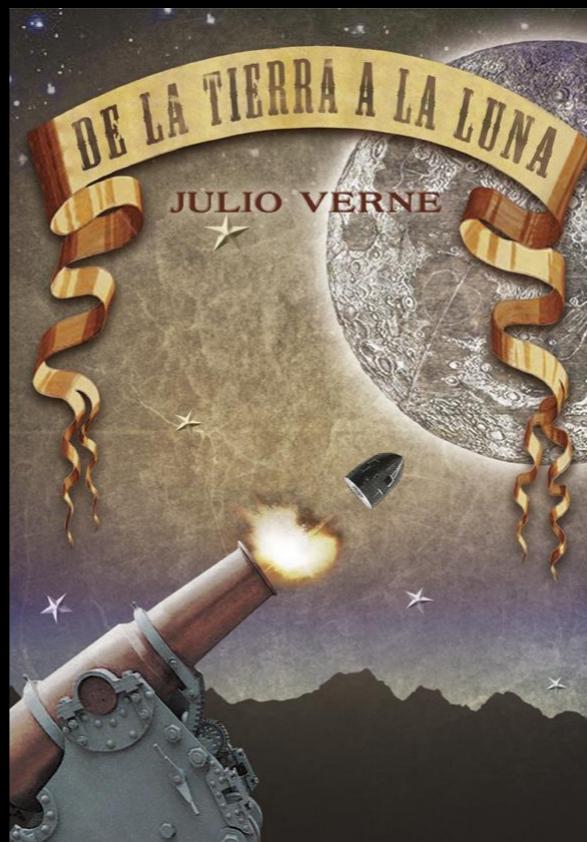
Dibujos de la luna hechos por Galileo

Soñadores o Profetas

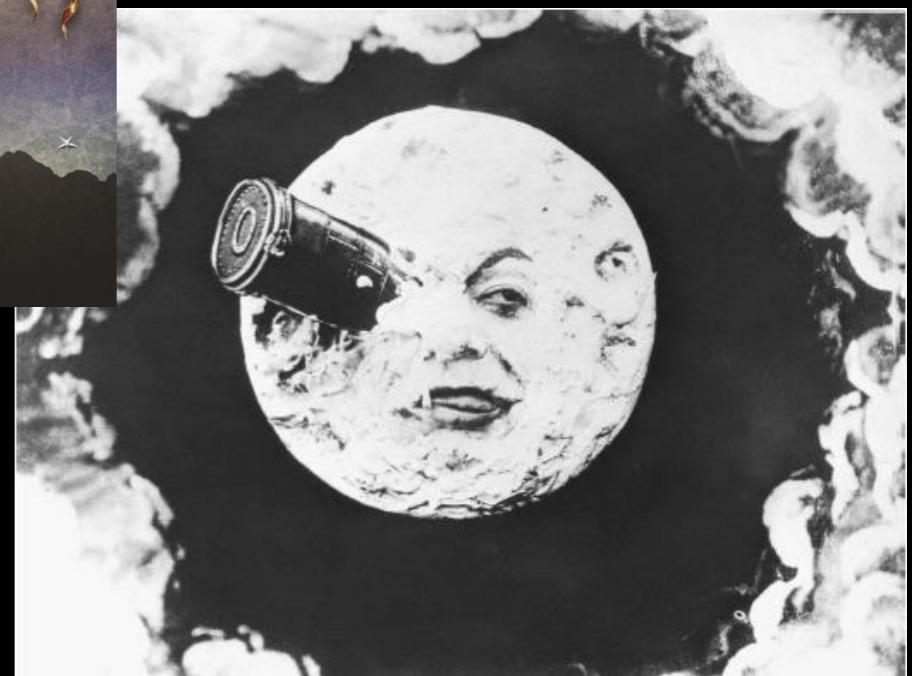


Julio Verne

Julio Verne escribe en 1865 una novela titulada de la tierra a la luna



El francés George Melies realizo una película en 1902



La Guerra permitió el desarrollo



Como sabemos las guerras
permitieron el desarrollo de
**Armas, algunas tan
terribles que nos
arrepentimos**



-Los Nazis y sus investigaciones



Wernher Von Braun



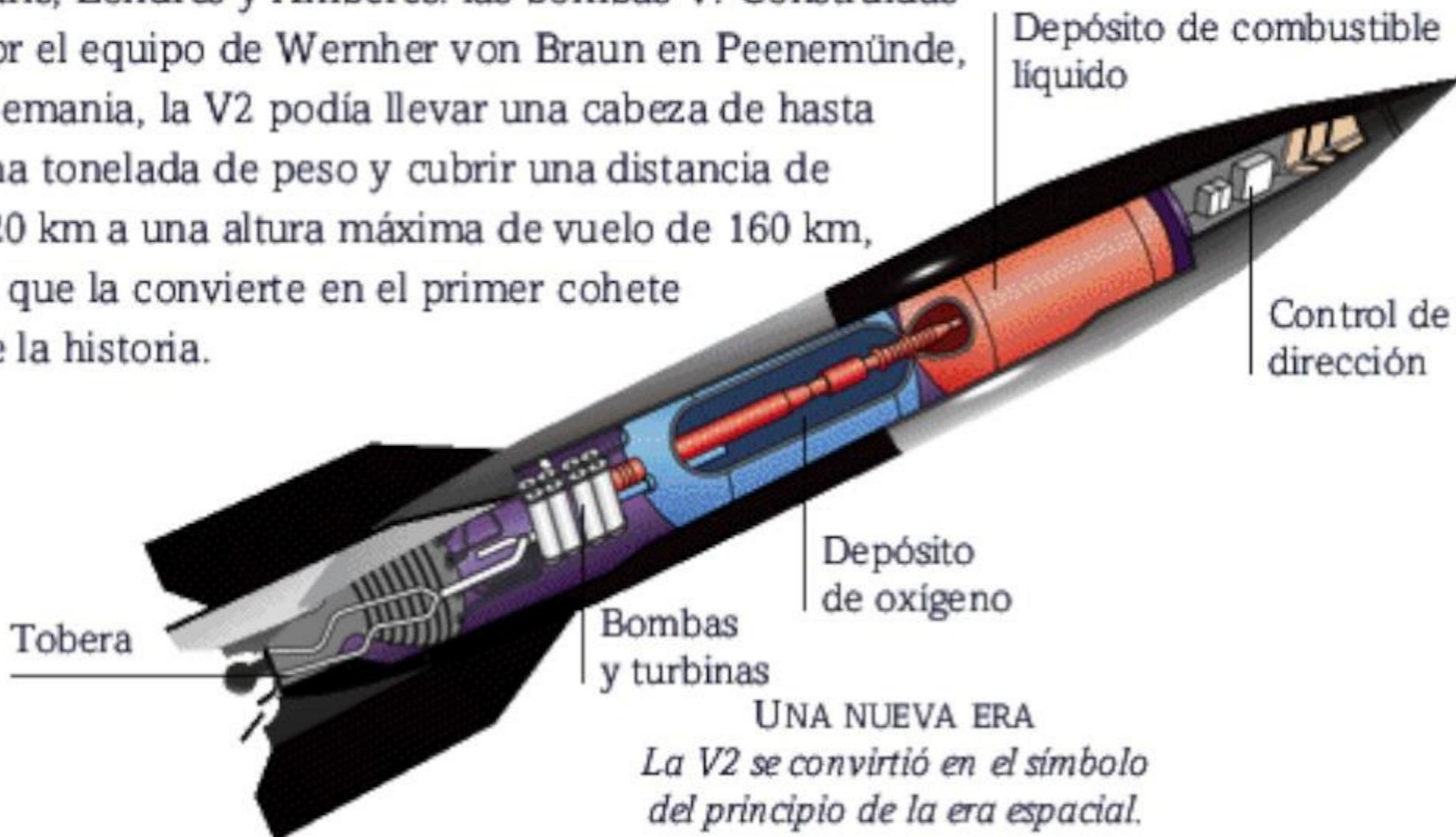
- Ingeniero Aeroespacial Alemán
- Uno de los padres de los viajes espaciales
- Se Nacionalizo Estadounidense



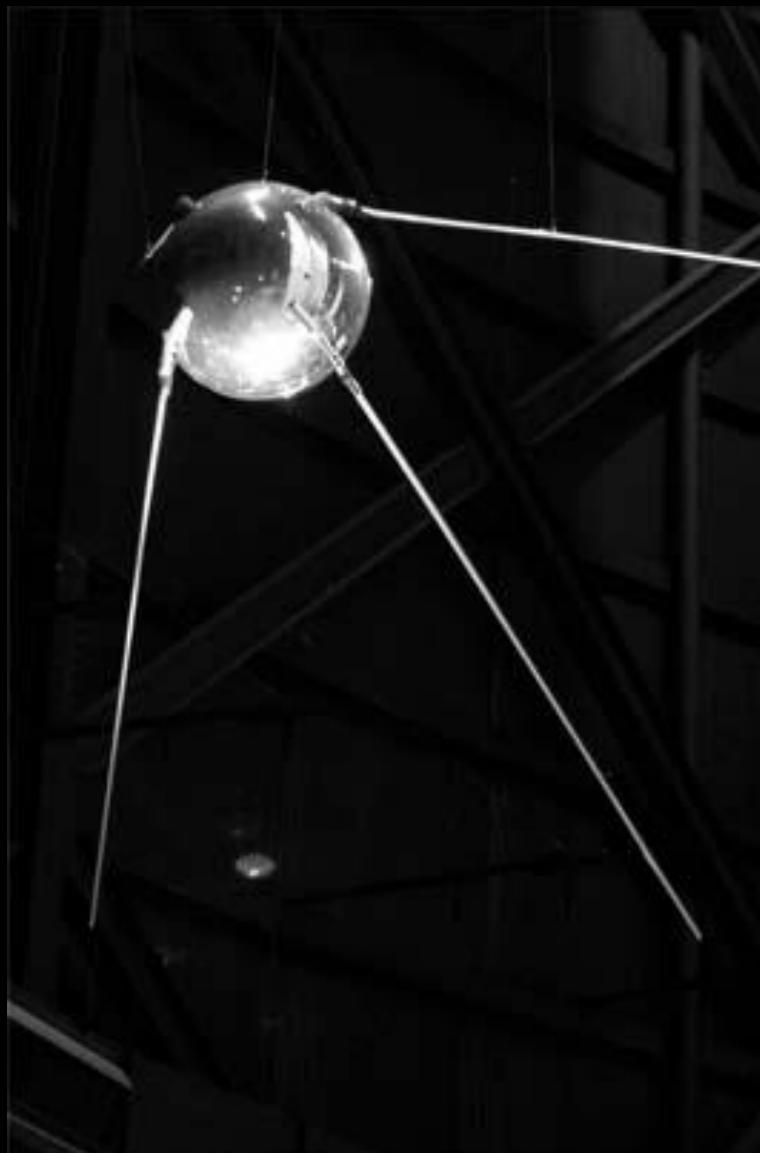
V2

LA BOMBA VOLANTE V2

EN 1944, HACIA EL FINAL de la Segunda Guerra Mundial, los alemanes utilizaron una potente arma para atacar París, Londres y Amberes: las bombas V. Construidas por el equipo de Wernher von Braun en Peenemünde, Alemania, la V2 podía llevar una cabeza de hasta una tonelada de peso y cubrir una distancia de 320 km a una altura máxima de vuelo de 160 km, lo que la convierte en el primer cohete de la historia.



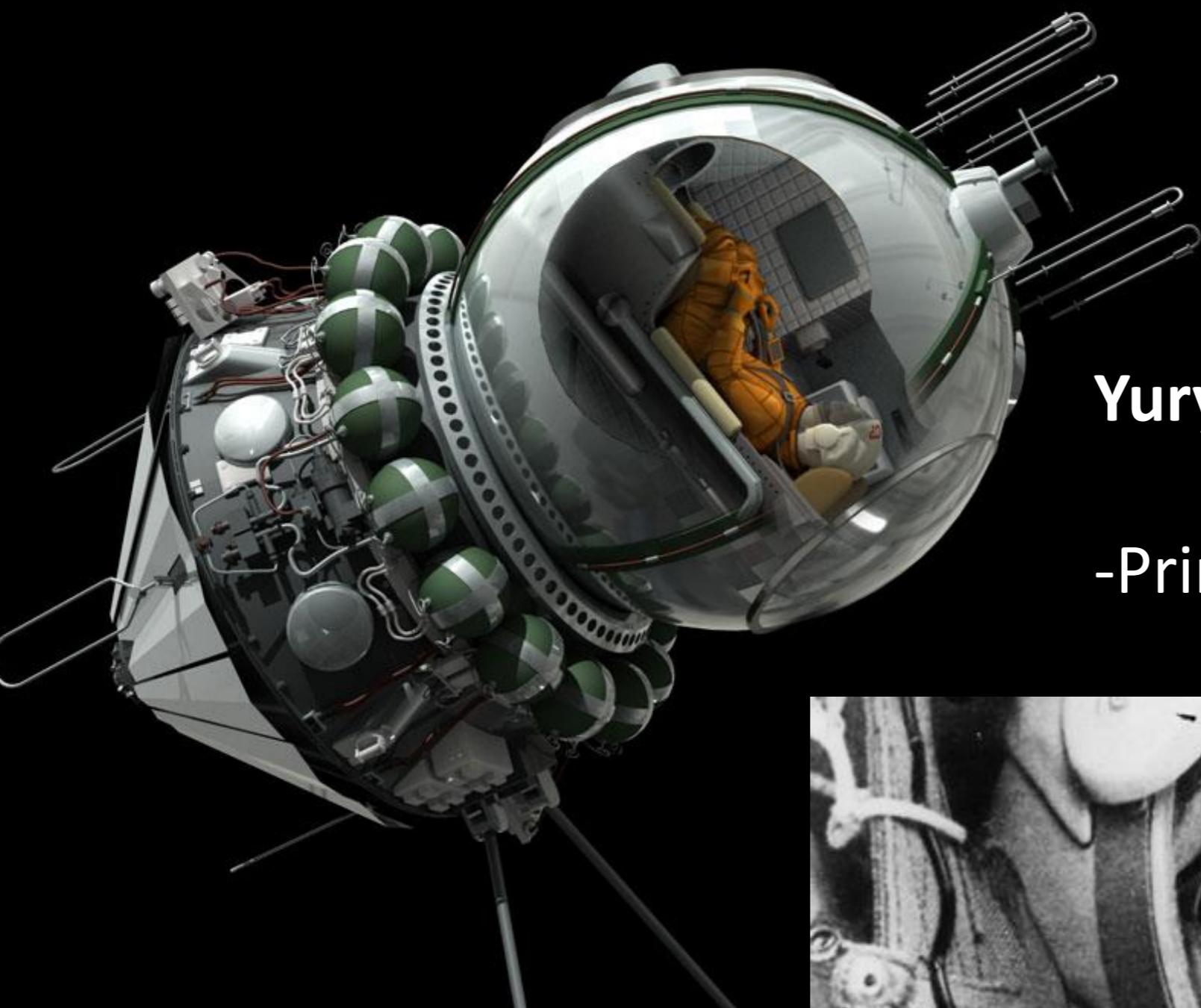
Existía competencia



Sergey Koroliov
-Científico e ingeniero Ruso
-Estuvo en el gulag
-Desarrollo los cohetes rusos

El cohete Vostok desarrollado por la unión soviéticay luego..





Yury Gagarin

-12 de Abril de 1961

Yury Gagarin

-Primer hombre en el espacio



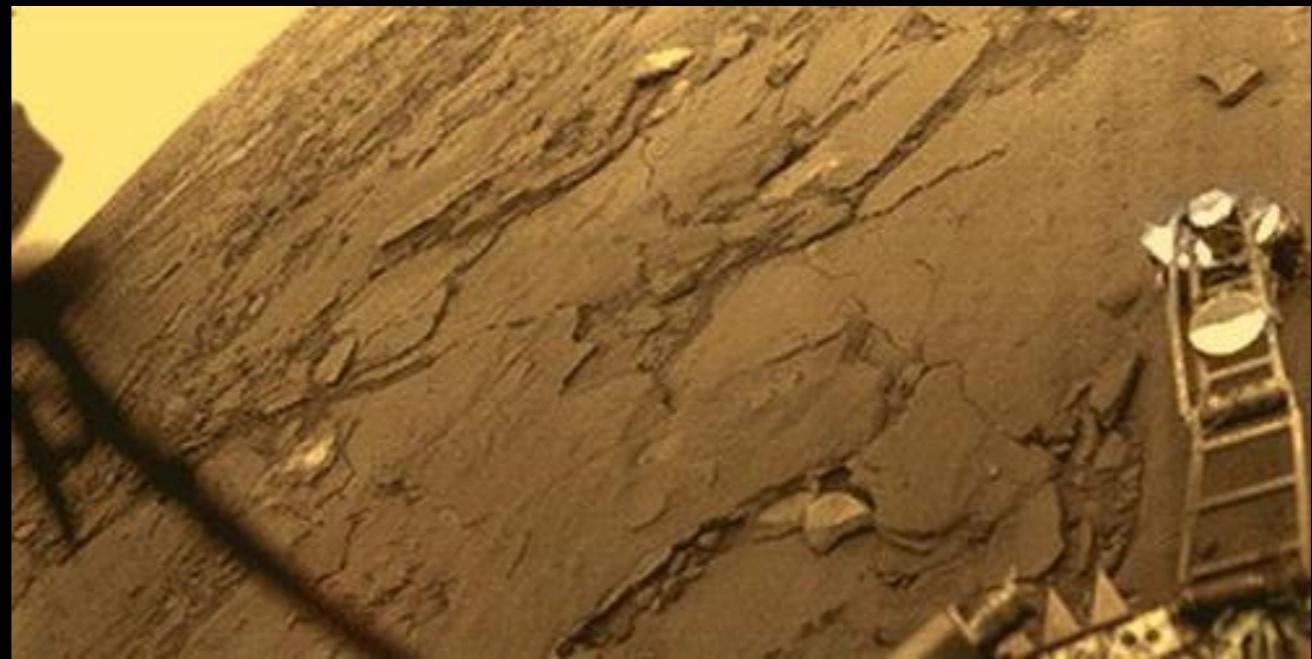
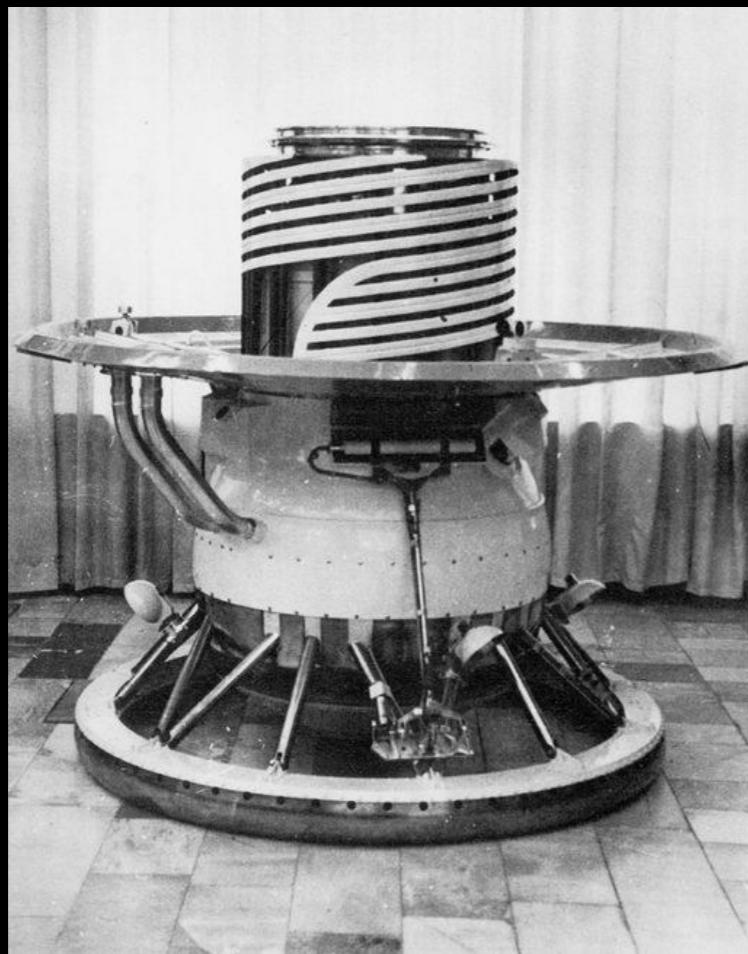
El mensaje de Kennedy



ANTES DE TERMINAR LA DECADA, PONDREMOS UN
HOMBRE
EN LA LUNA... Y LO TRAEREMOS SANO Y SALVO

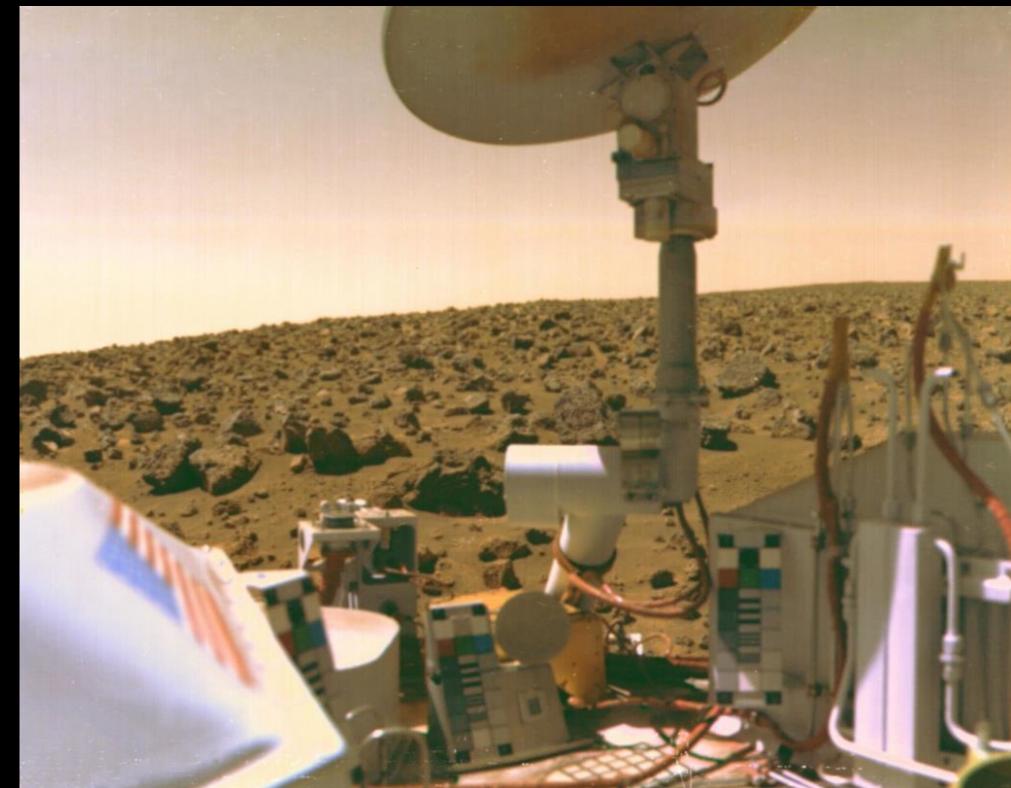
1961

Otras sondas espaciales



El proyecto Ruso Venera llego a
Venus

El proyecto Gringo Vikingo
llego a la superficie de
Marte con éxito

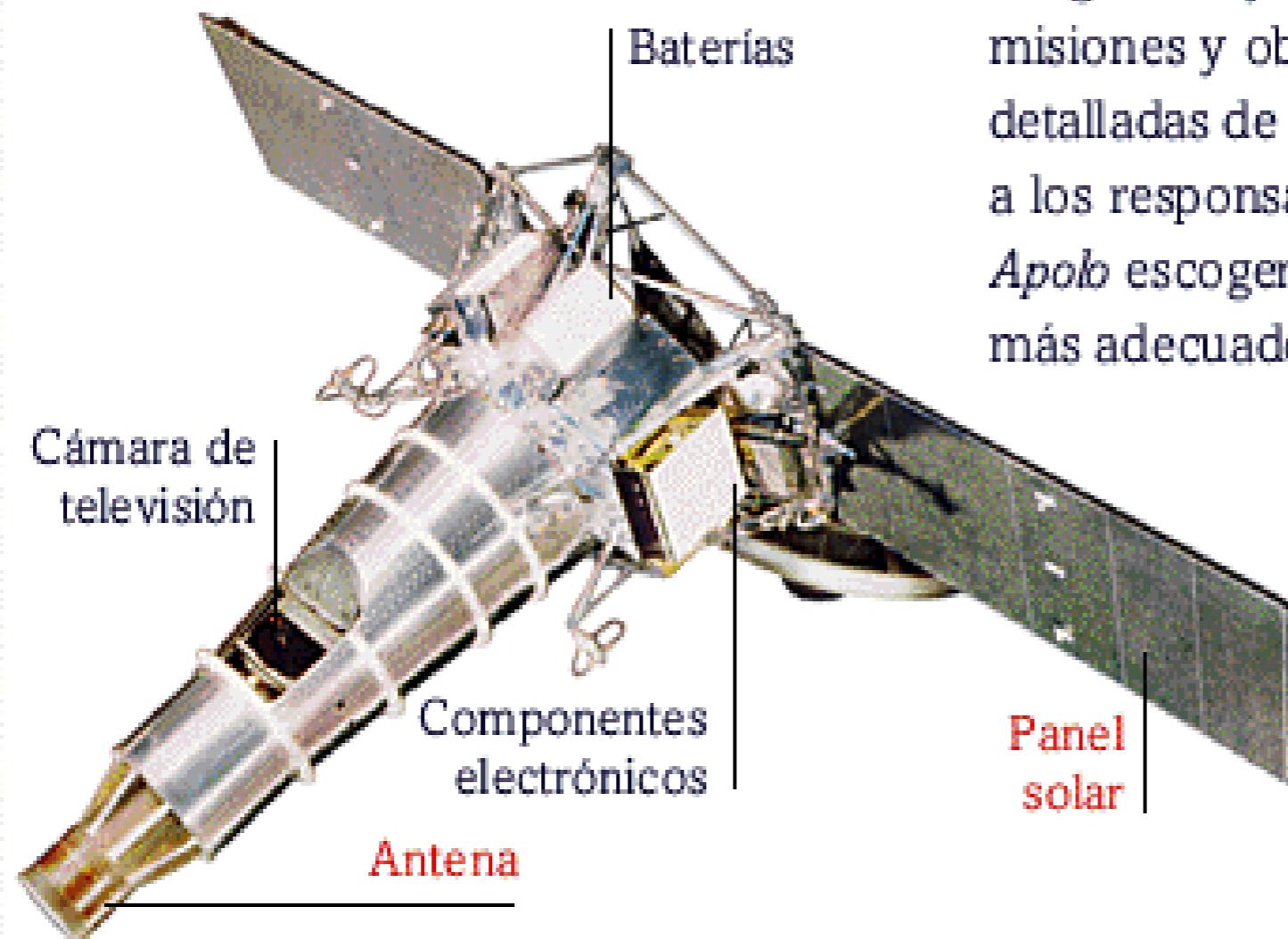


Sondas espacial

LA SERIE RANGER

ENTRE 1961 Y 1965 se lanzaron las sondas *Ranger*, destinadas a la superficie de la Luna. Las tres primeras no llegaron a su

destino, y la cuarta se estrelló y no pudo transmitir imágenes. Tras dos misiones más sin éxito, las sondas *Ranger 7, 8 y 9* completaron sus misiones y obtuvieron imágenes detalladas de la Luna que permitieron a los responsables del programa *Apolo* escoger los lugares de alunizaje más adecuados.



RANGER 7
Las tres últimas sondas llevaban seis cámaras de televisión para transmitir imágenes de la superficie de la Luna. Entre las tres enviaron a la Tierra más de 17.000 imágenes.

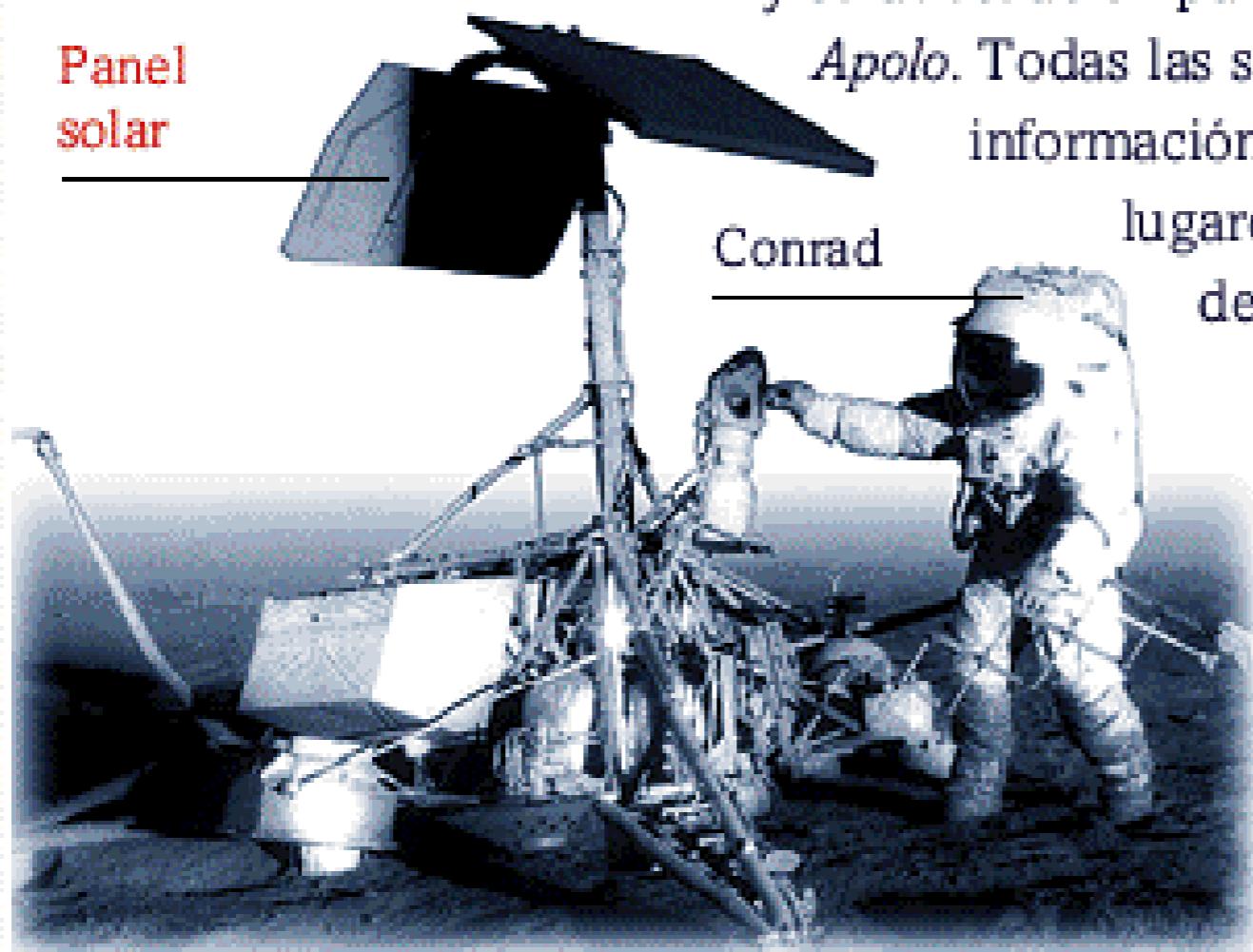
Sondas lunares

LA SERIE SURVEYOR

REGRESO A LA SURVEYOR

El astronauta Charles Conrad, del Apolo 12, recupera una cámara de televisión de la sonda Surveyor 3 (20-XI-1969).

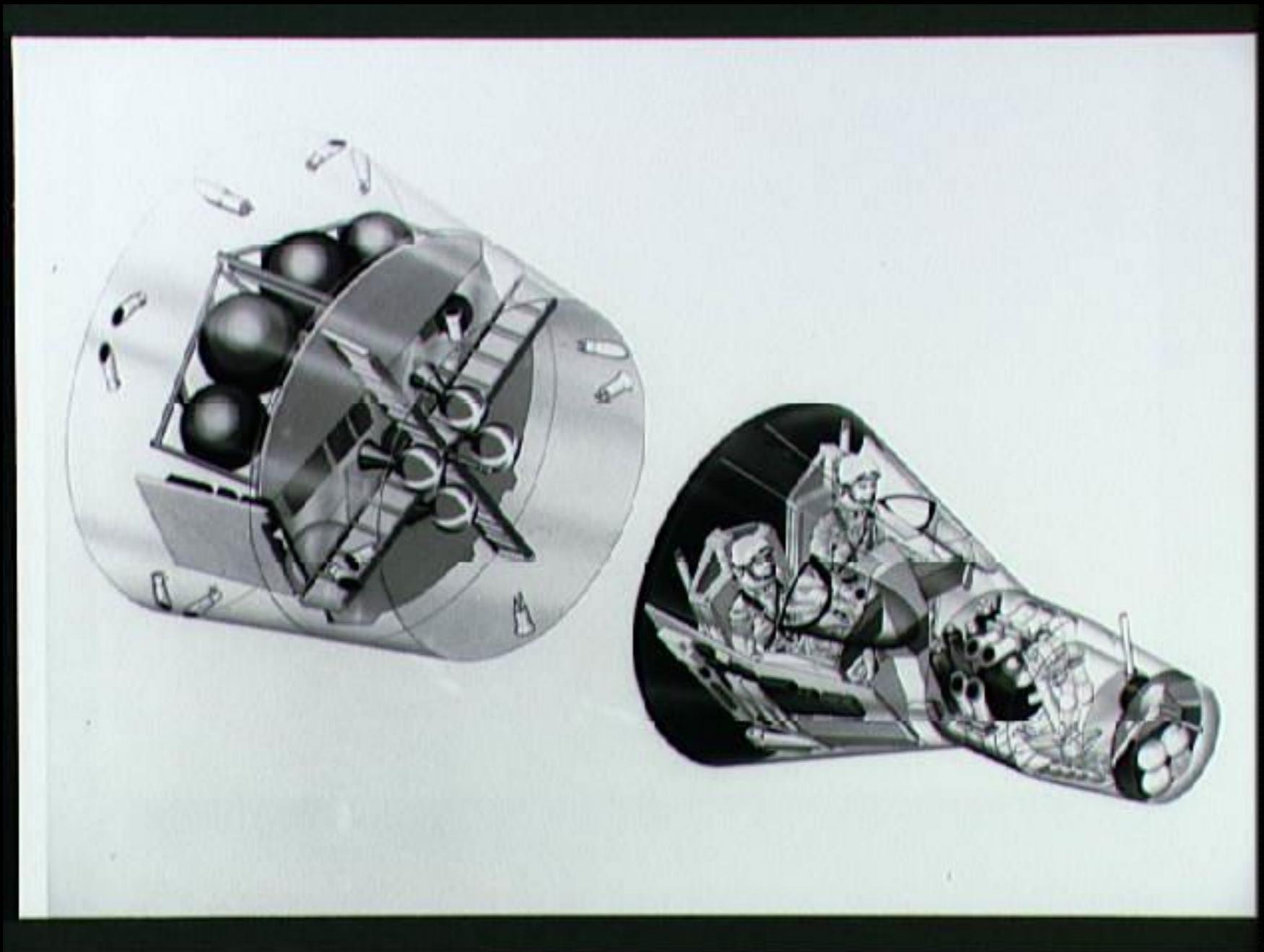
Panel solar



Conrad

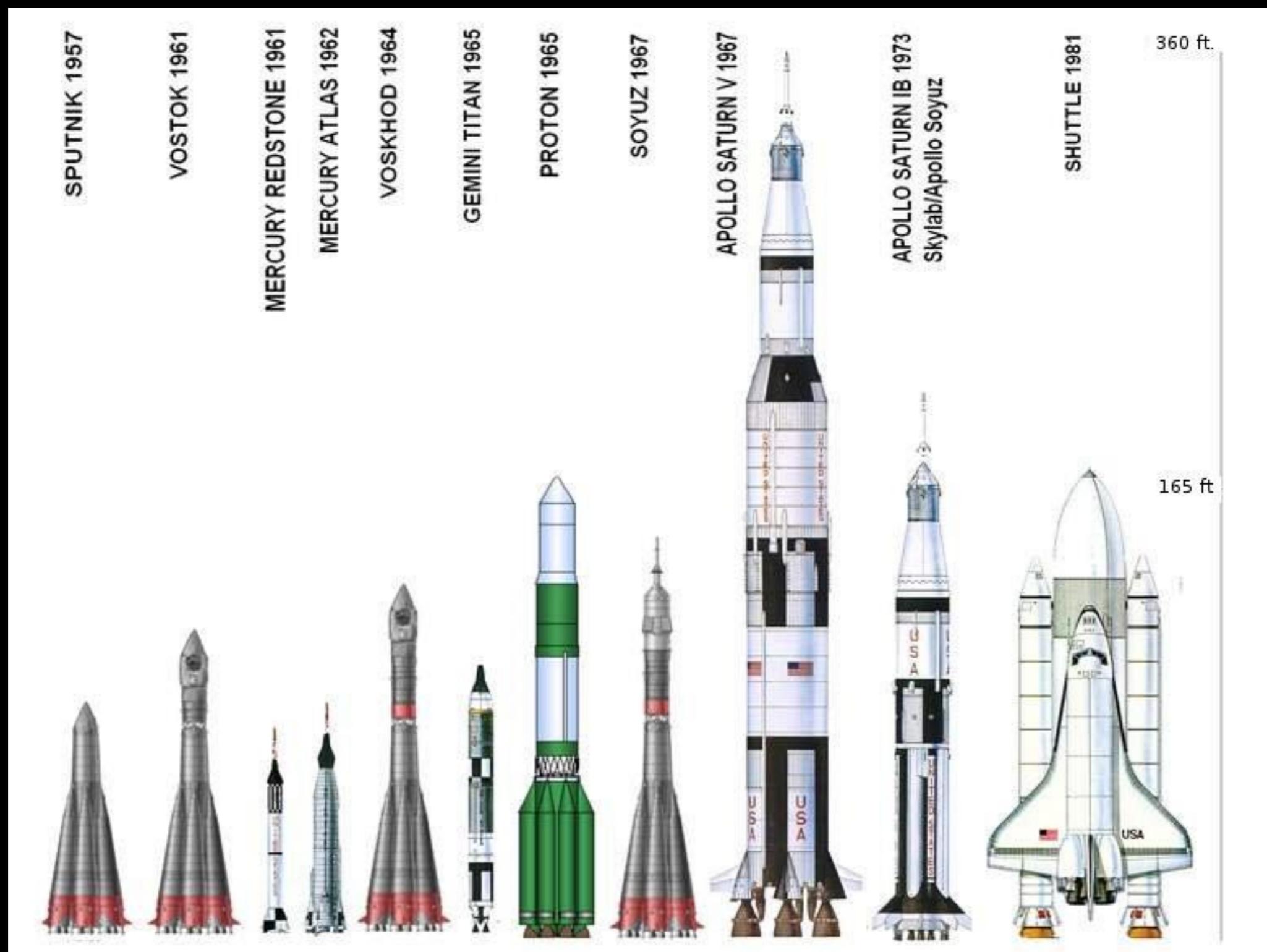
ENTRE JUNIO DE 1966 y enero de 1968 cinco sondas *Surveyor* lograron realizar **aterrizajes amortiguados** en la superficie lunar. Se dedicaron a analizar el suelo del satélite para determinar su composición y su adecuación para el alunizaje de las misiones *Apolo*. Todas las sondas de la serie transmitieron información e imágenes sobre los posibles lugares de alunizaje. En noviembre de 1969, el *Apolo 12* alunizó a 180 m de la *Surveyor 3* y los astronautas recogieron algunos componentes para llevarlos a la Tierra y analizarlos.

Apolo



El propósito del proyecto Apolo era llevar el hombre a la luna

Desarrollo de cohetes



LA NAVE ESPACIAL APOLO



ALTAS TEMPERATURAS
La base del módulo de mando tenía 5 cm de grosor para protegerlo del calor durante el reingreso.

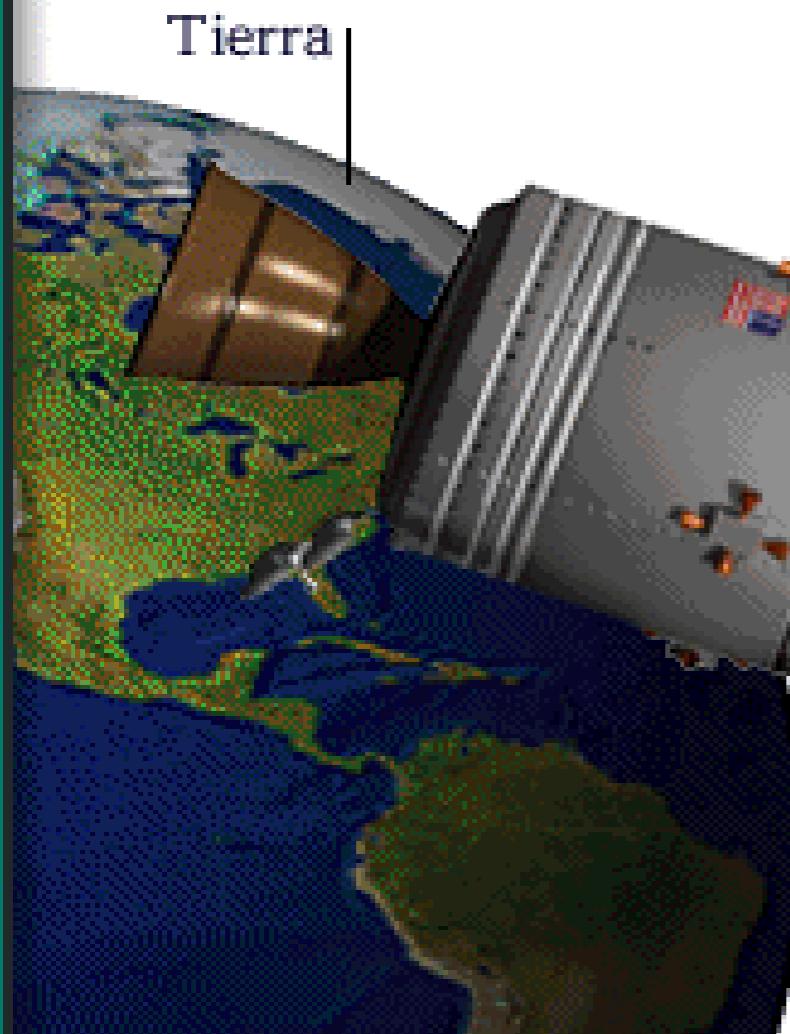
ESTA NAVE ESPACIAL estaba formada por tres secciones. En el módulo de mando estaban las provisiones y el alojamiento de los astronautas, que tenían el espacio justo. En el módulo de servicio estaba el motor principal de la nave, que generaba la energía eléctrica necesaria y controlaba el sistema de soporte vital de la tripulación. La tercera sección era el módulo lunar. En el vuelo de regreso a la Tierra, el módulo de servicio era abandonado y los astronautas regresaban en el módulo de mando.

Antes de :

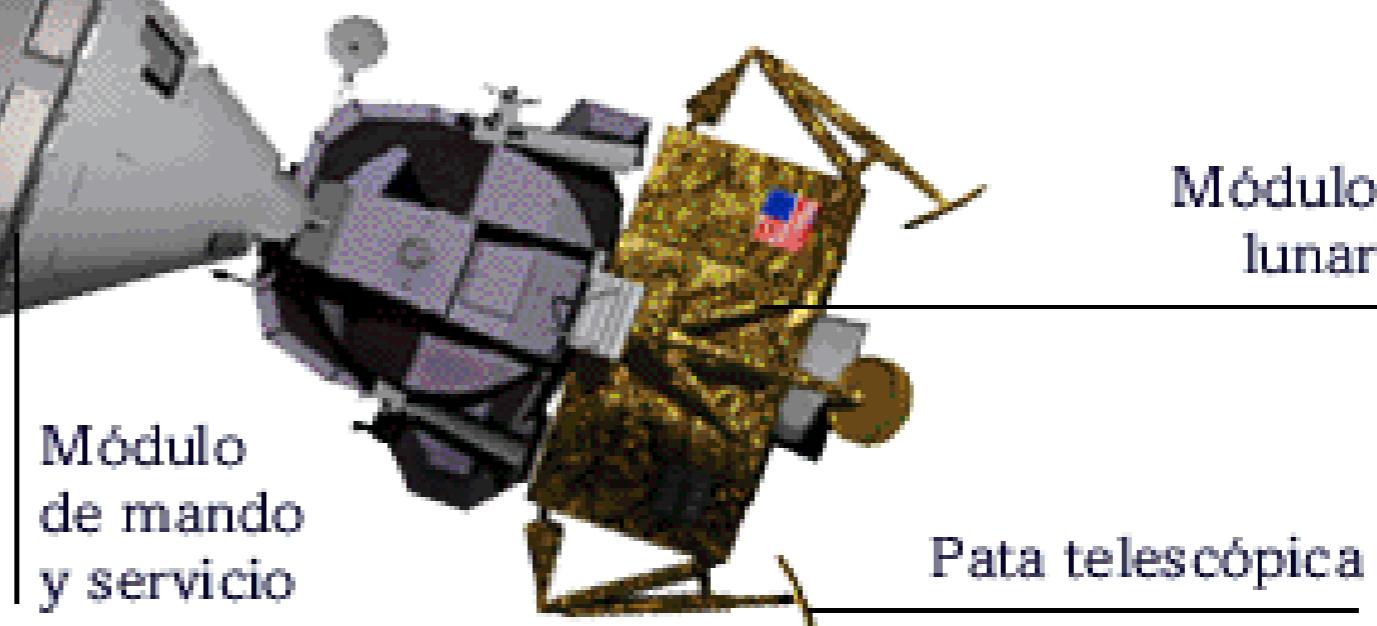
ANTES DEL ALUNIZAJE

ENSAYO GENERAL

Las naves Apolo 9 y 10 fueron misiones de ensayo antes de que el Apolo 11 llegara a la Luna.



LA PRIMERA VEZ que el módulo lunar del *Apolo* viajó al espacio fue en marzo 1969, cuando los astronautas del *Apolo 9* practicaron en una órbita terrestre las futuras operaciones del alunizaje: el acoplamiento, el desacoplamiento y la propulsión del módulo lunar. Dos meses después el *Apolo 10* voló hasta la Luna y el módulo descendió hasta situarse a 15 km de la superficie. Lo único que no se hizo en esta misión fue alunizar.



El Poderoso SaturnoV

EL COHETE SATURN V

EL COHETE *SATURN V*, construido para las misiones *Apolo*, fue uno de los más potentes de la historia.

Obtuvo excelentes resultados: 13 lanzamientos sin ningún fallo, ni siquiera en los vuelos de prueba.

El *Saturn V* situaba primero las naves *Apolo* en órbita y luego las impulsaba con la tercera y última fase, que las colocaba en la **trayectoria** correcta hacia la Luna.



PROPULSIÓN

El Saturn V era un cohete de propelente líquido de tres fases.

UN COHETE MONUMENTAL
El Saturn V media 110 m, más que los 93 de la estatua de la Libertad de Nueva York.



— COMENTARIO —

LOS CINCO MOTORES de la primera fase del cohete *Saturn V* consumían 12,9 toneladas de combustible por segundo. La fuerza propulsora generada por esos cinco motores era de 168.600 newtons, lo que equivale al empuje de 160 reactores de Boeing 747.

EL PESO TOTAL del *Saturn V* en el momento de su lanzamiento, incluido el combustible, era de 3.000 toneladas.

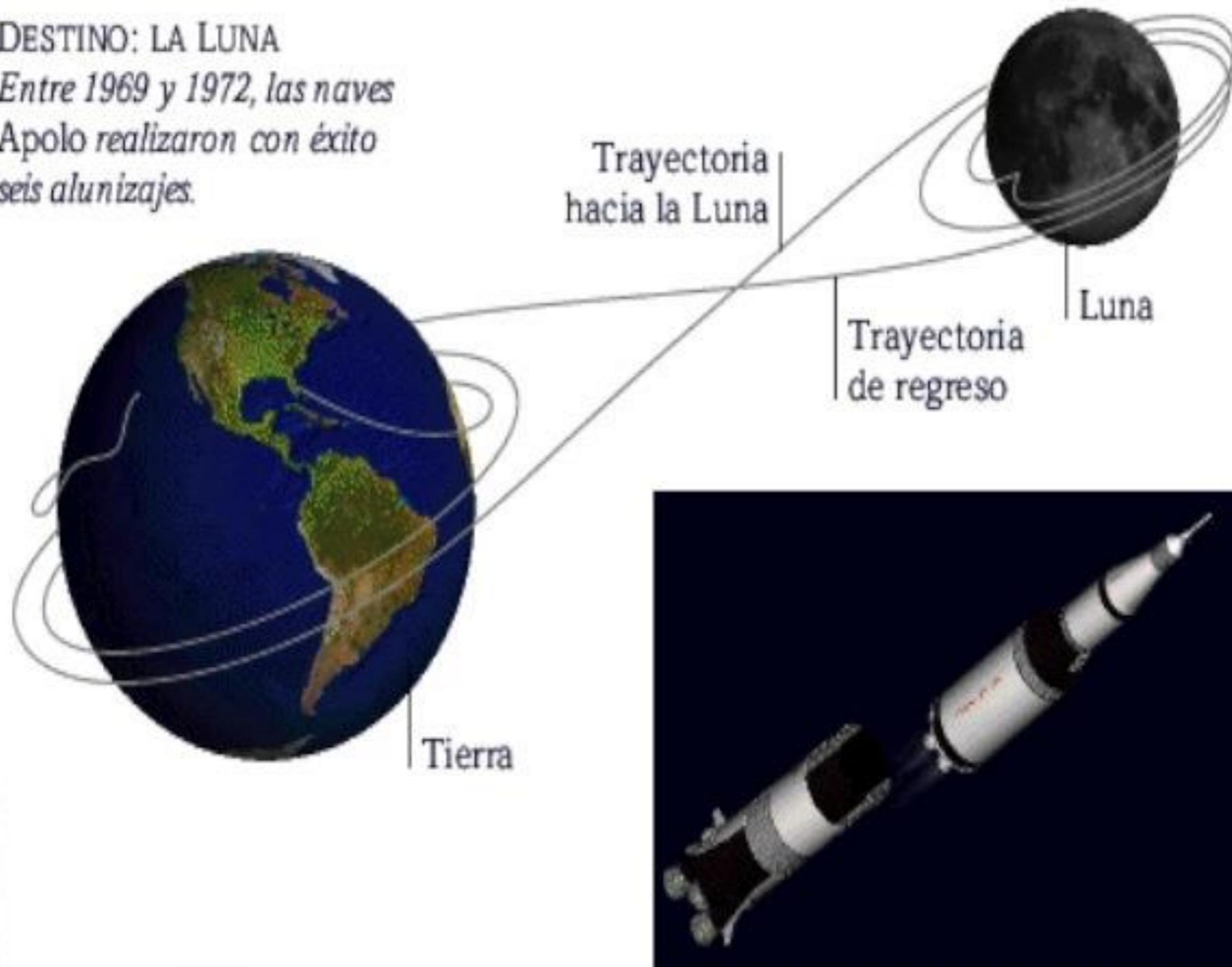


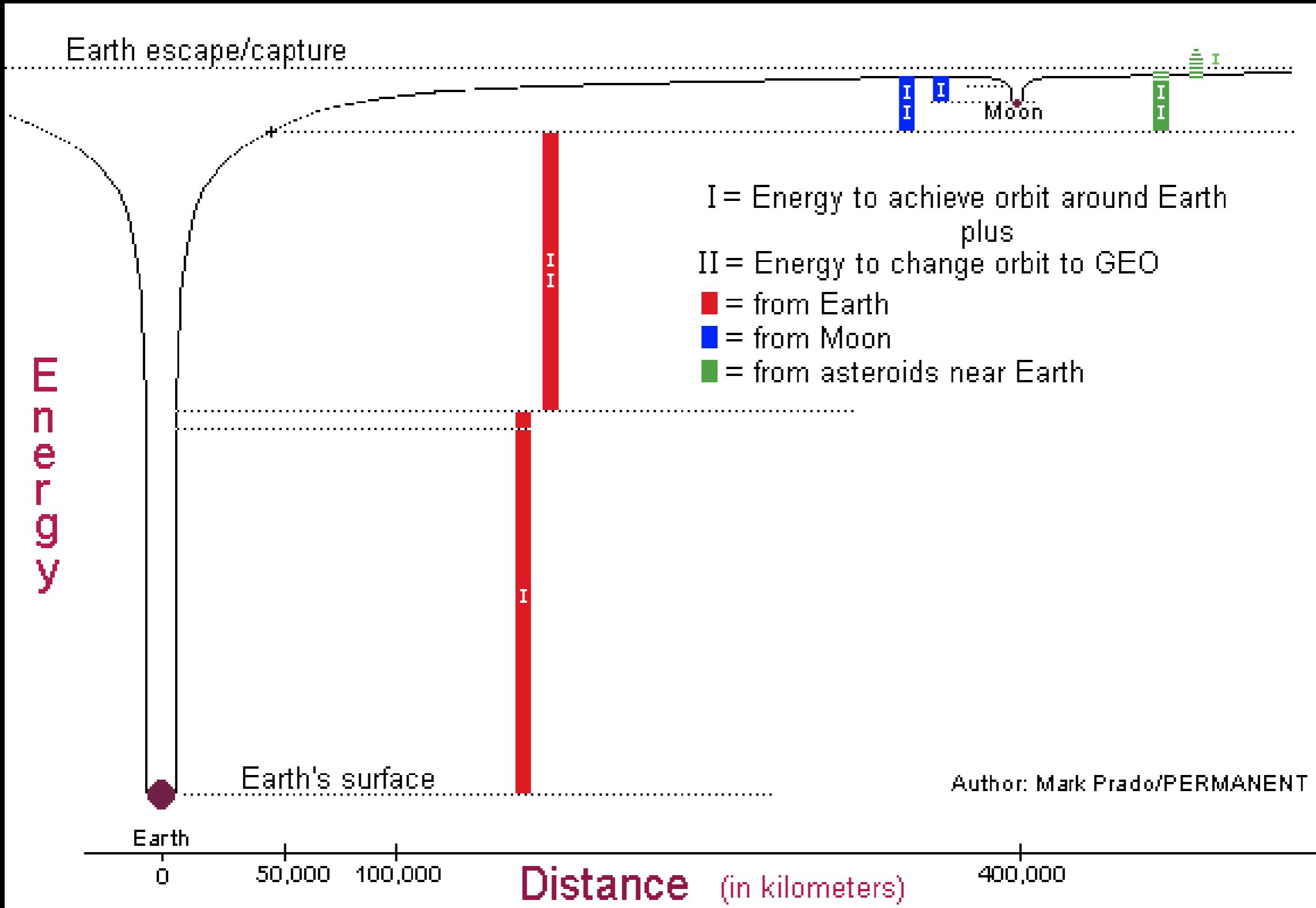


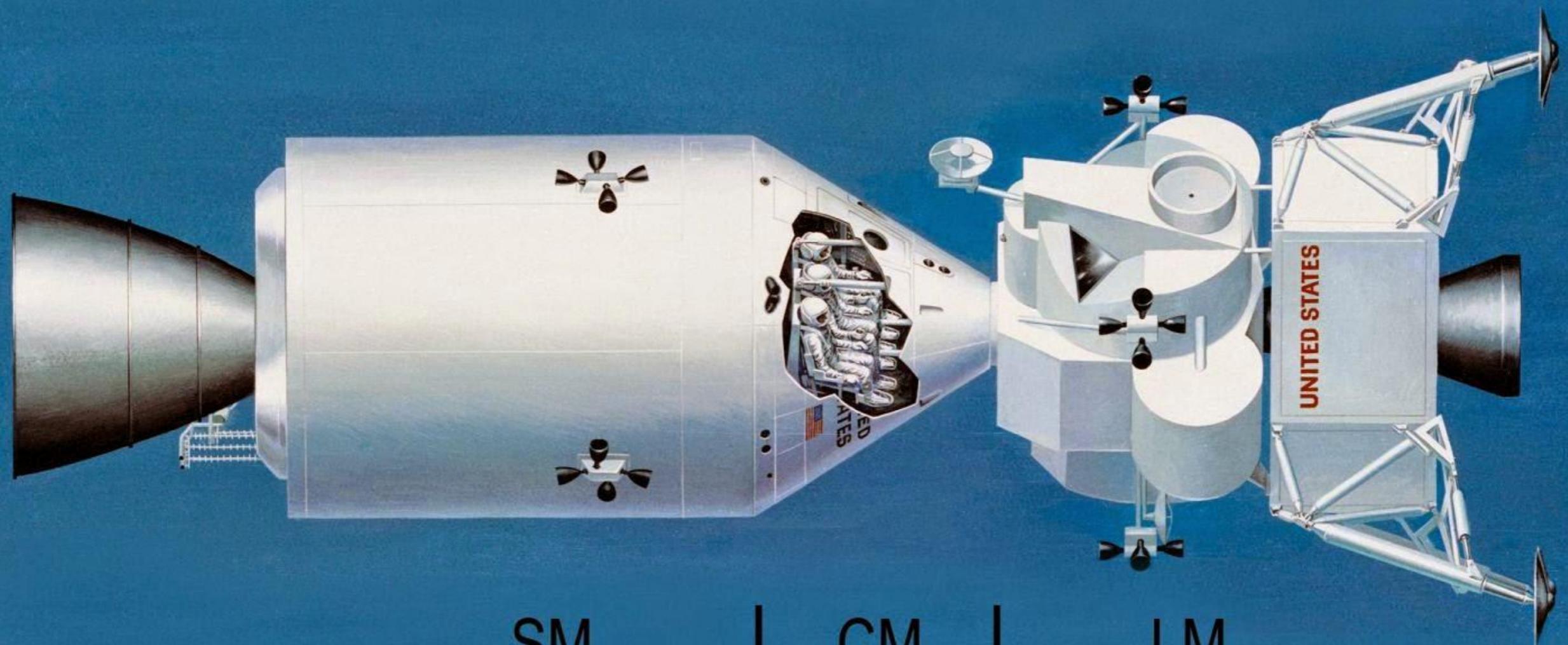
PLAN DE VUELO

DESTINO: LA LUNA

Entre 1969 y 1972, las naves Apolo realizaron con éxito seis alunizajes.







JULIO 1969



Neil A. Armstrong, comandante

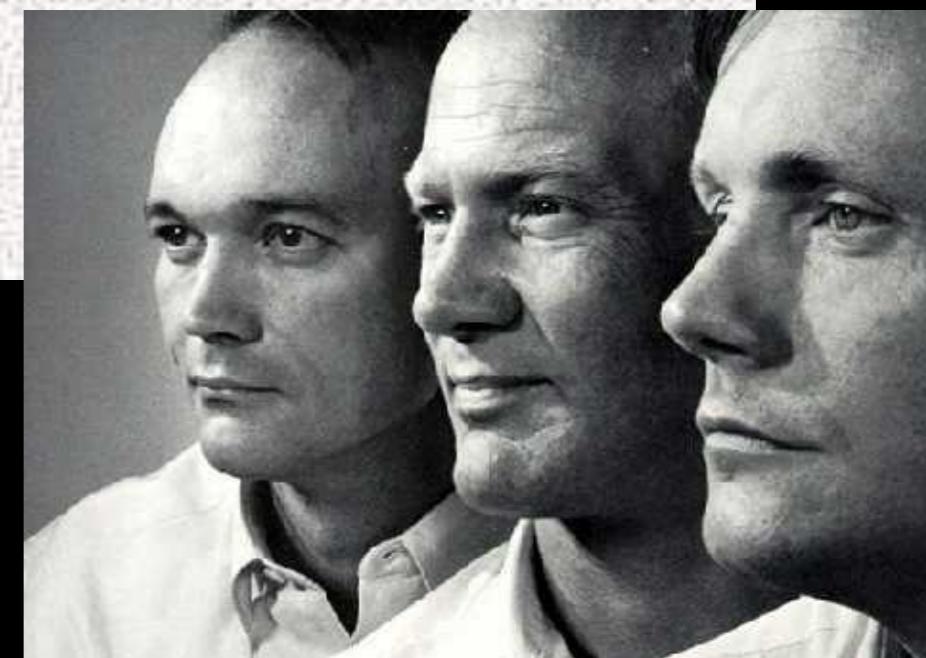
Michael Collins, piloto módulo de mando

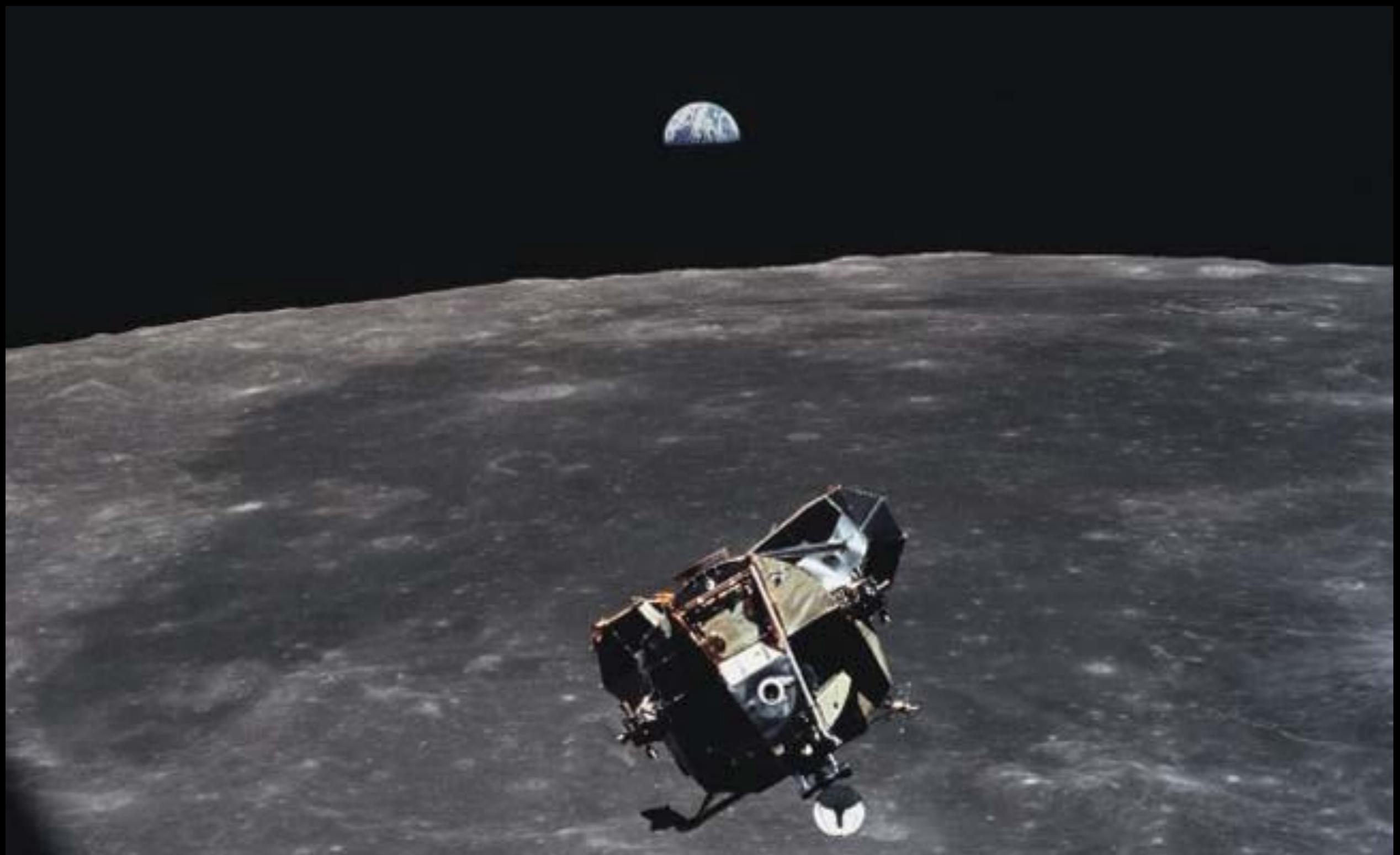
Edwin E. Aldrin, piloto módulo lunar

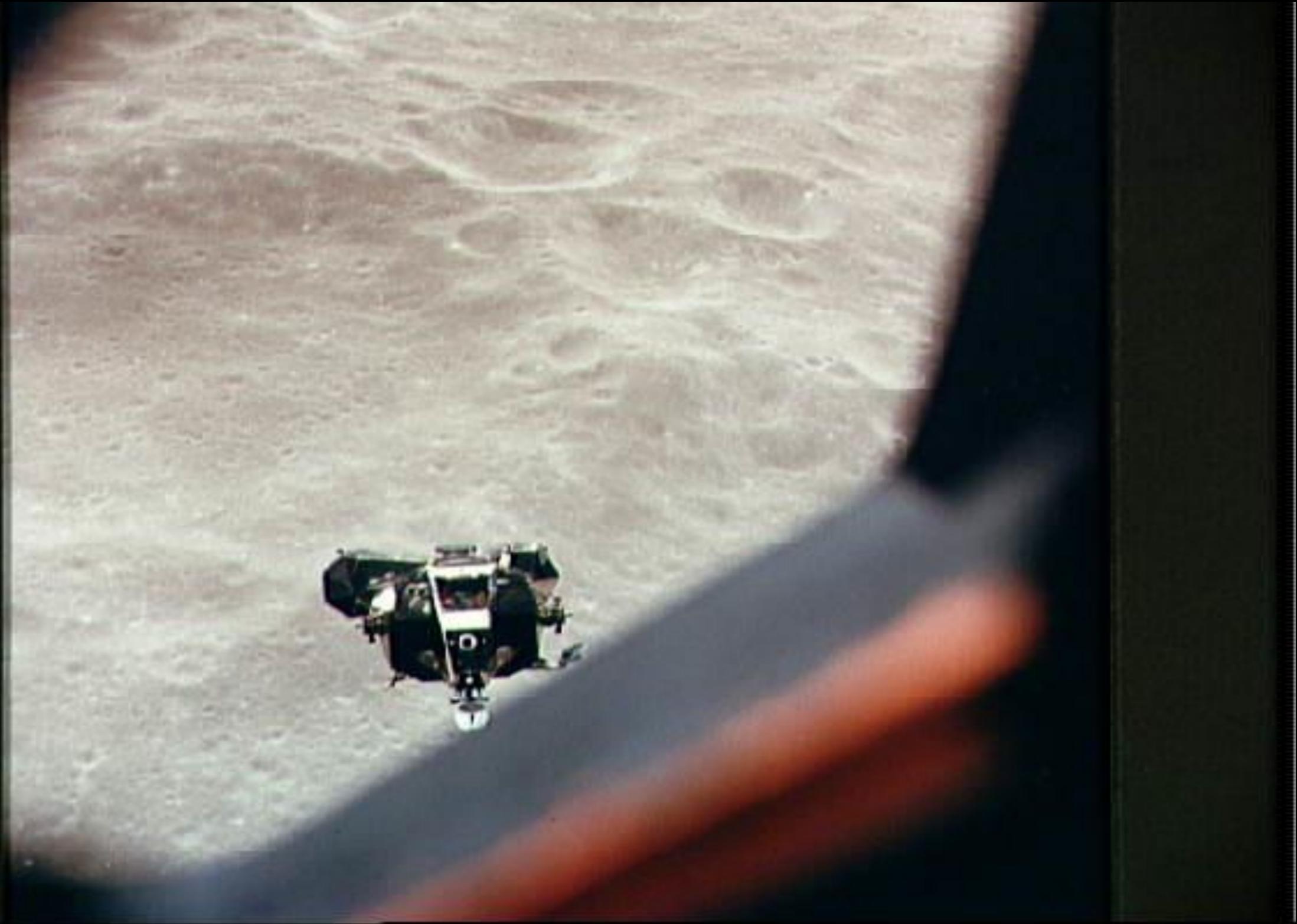
MÓDULO DE MANDO: COLUMBIA

MÓDULO LUNAR: AGUILA

ALUNIZAJE: MAR DE LA TRANQUILIDAD



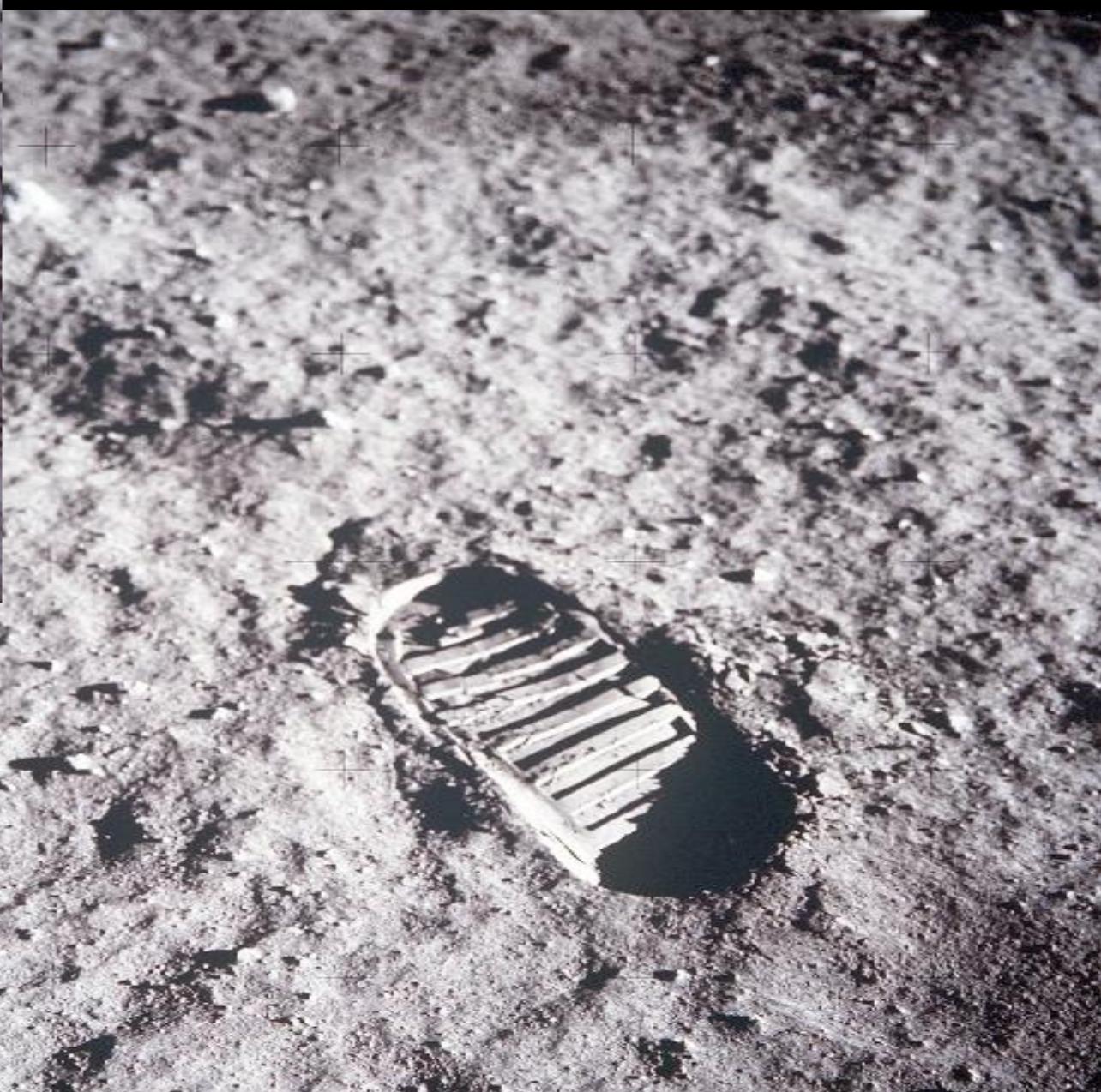


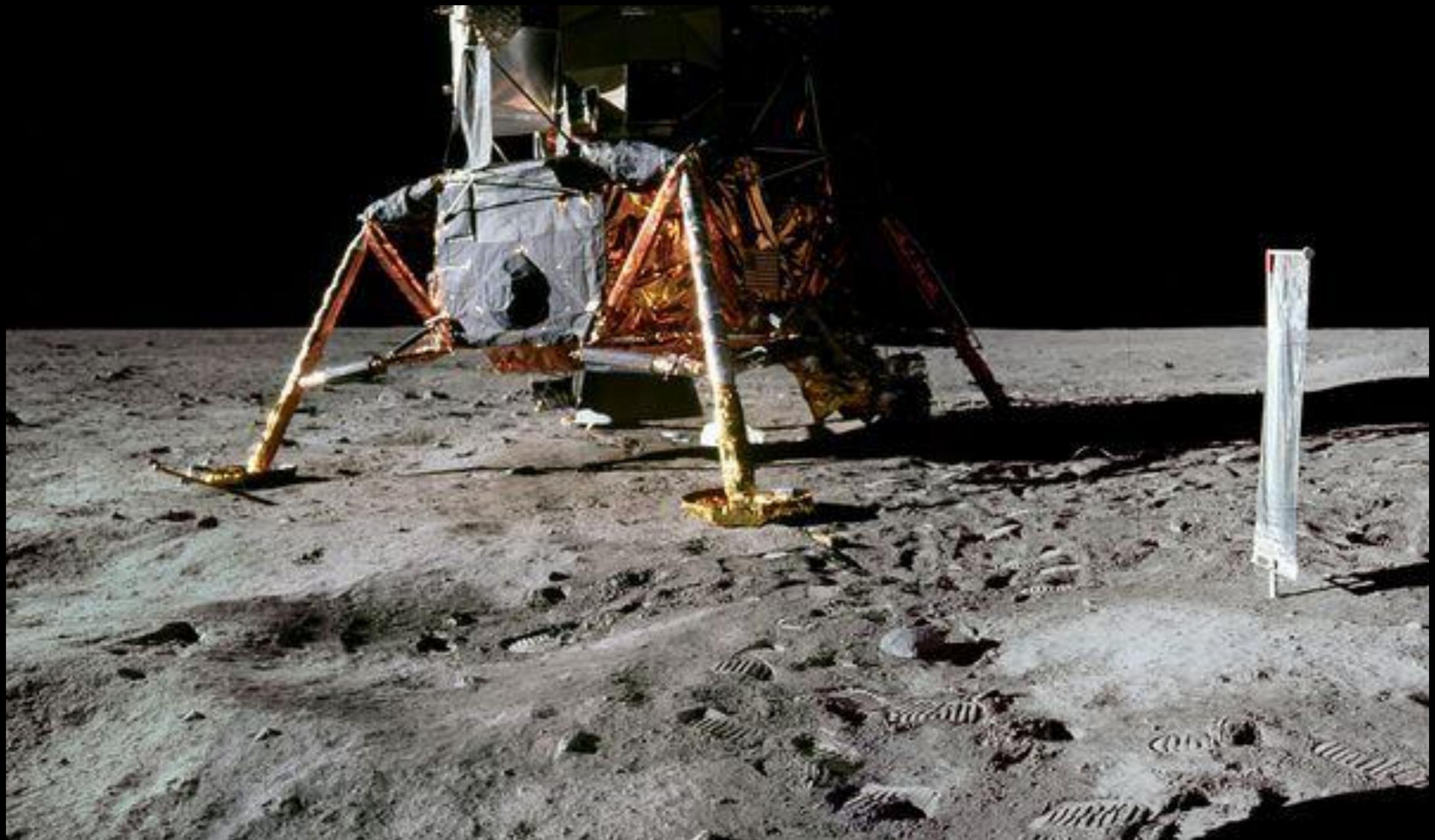


-20 de Julio de 1969



filmación Neil Armstrong

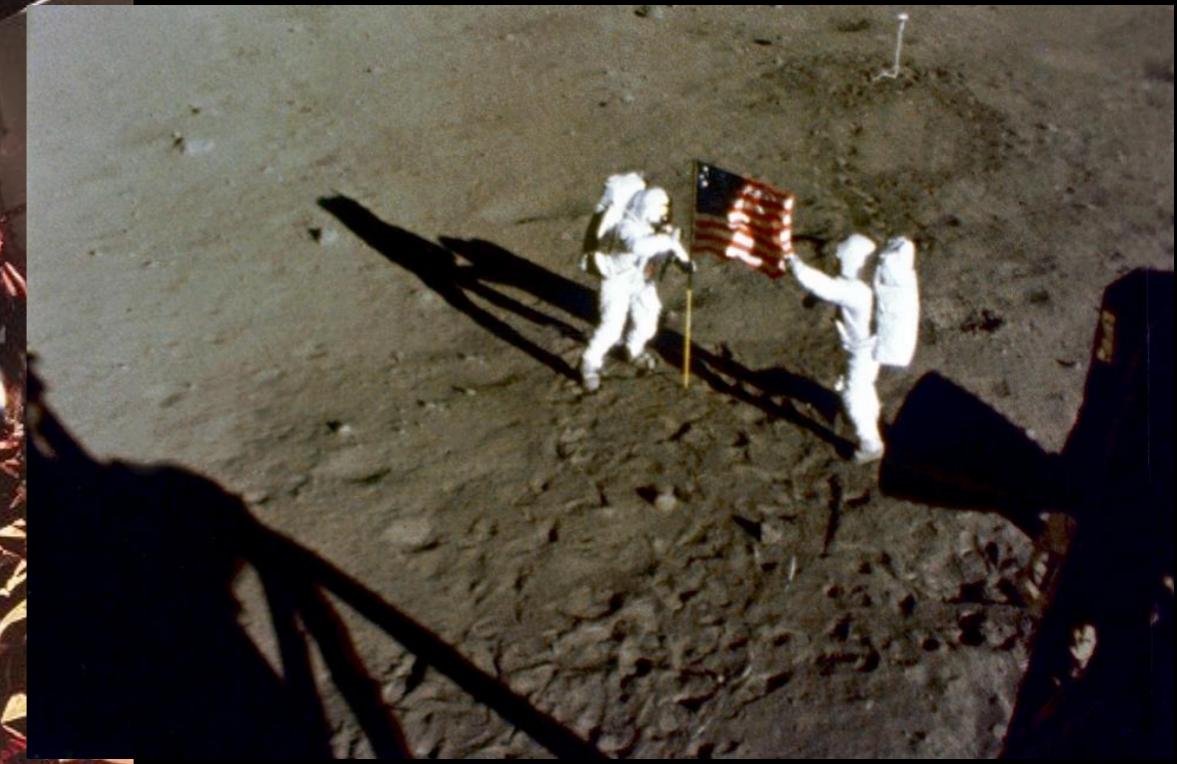
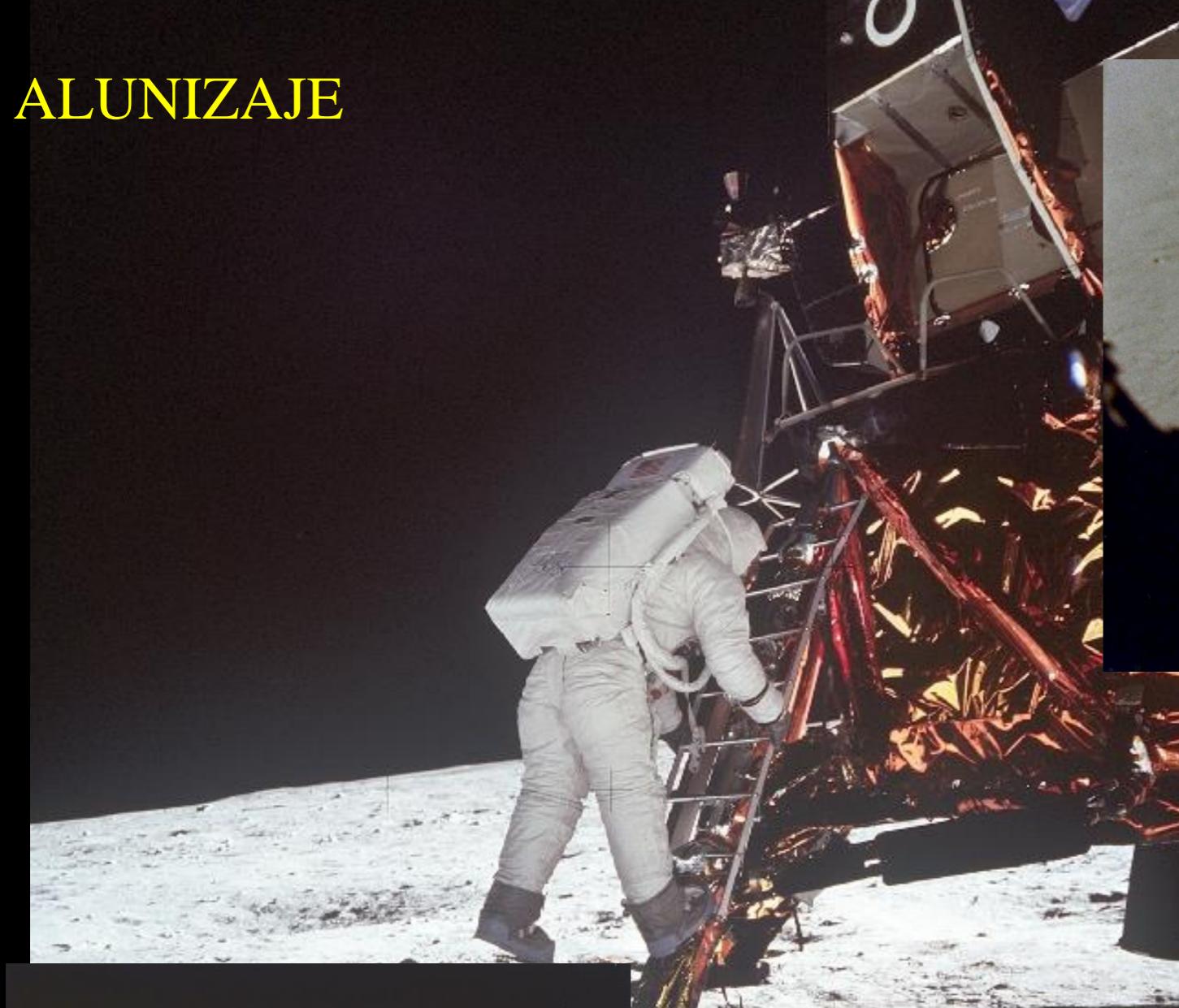
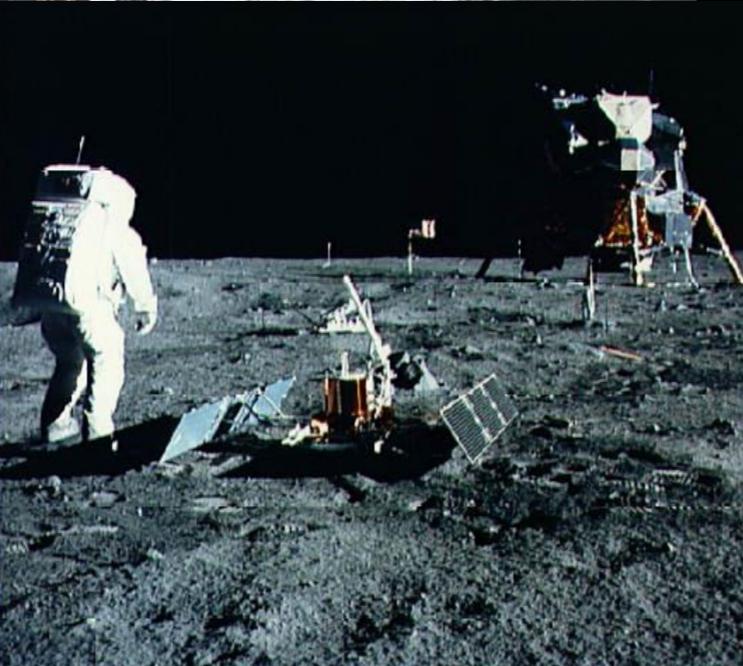


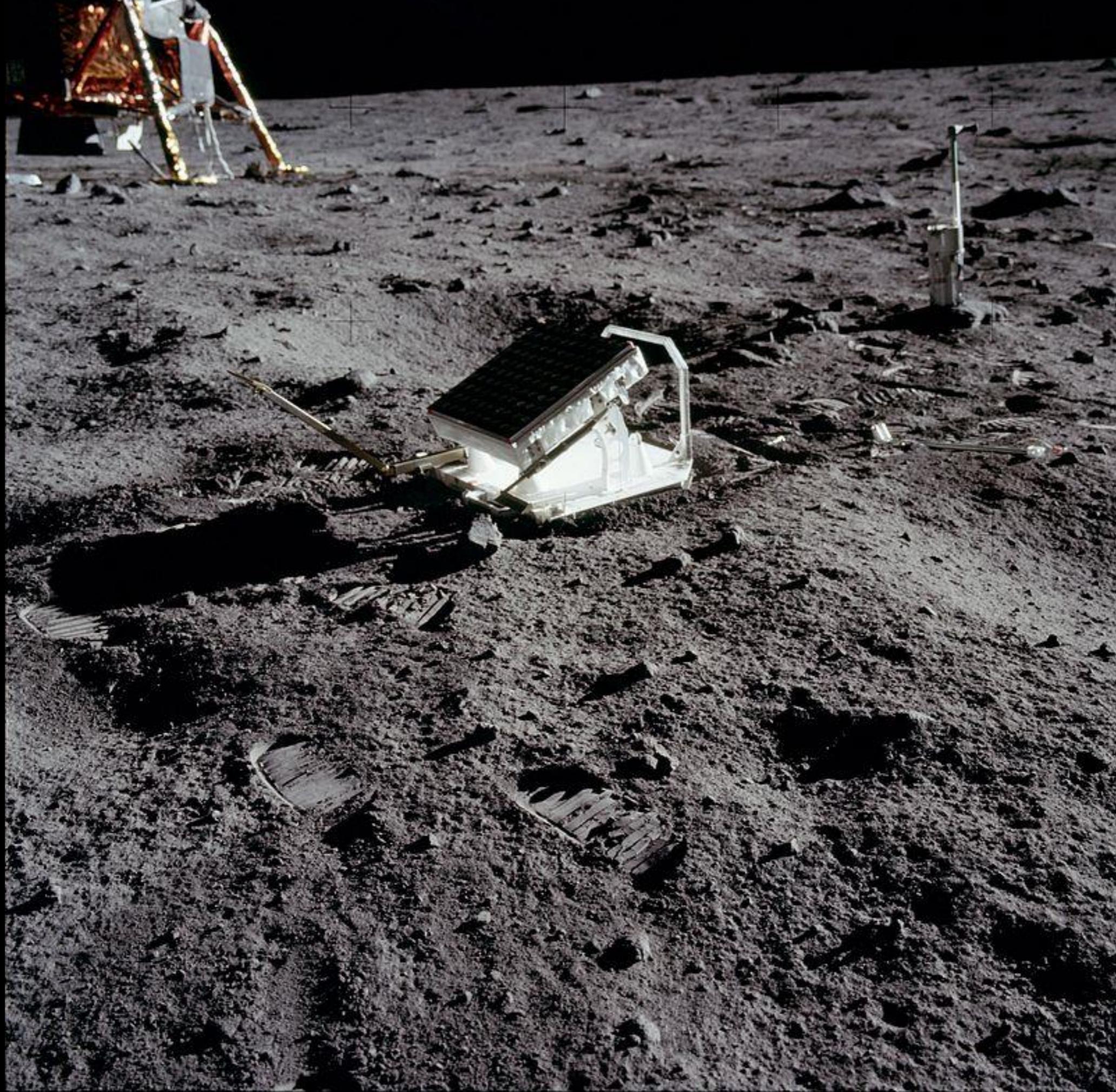


si la nave pesaba tanto, el chorro del motor debió dejar rastro, un hueco gigante.



ALUNIZAJE





Rescate de la cápsula



EMERGENCIA EN EL APOLÓ 13

CUANDO LA NAVE se acercaba a la Luna, un depósito de oxígeno explotó en el módulo de servicio: los astronautas se quedaron con oxígeno suficiente para respirar pero sin energía, lo que les

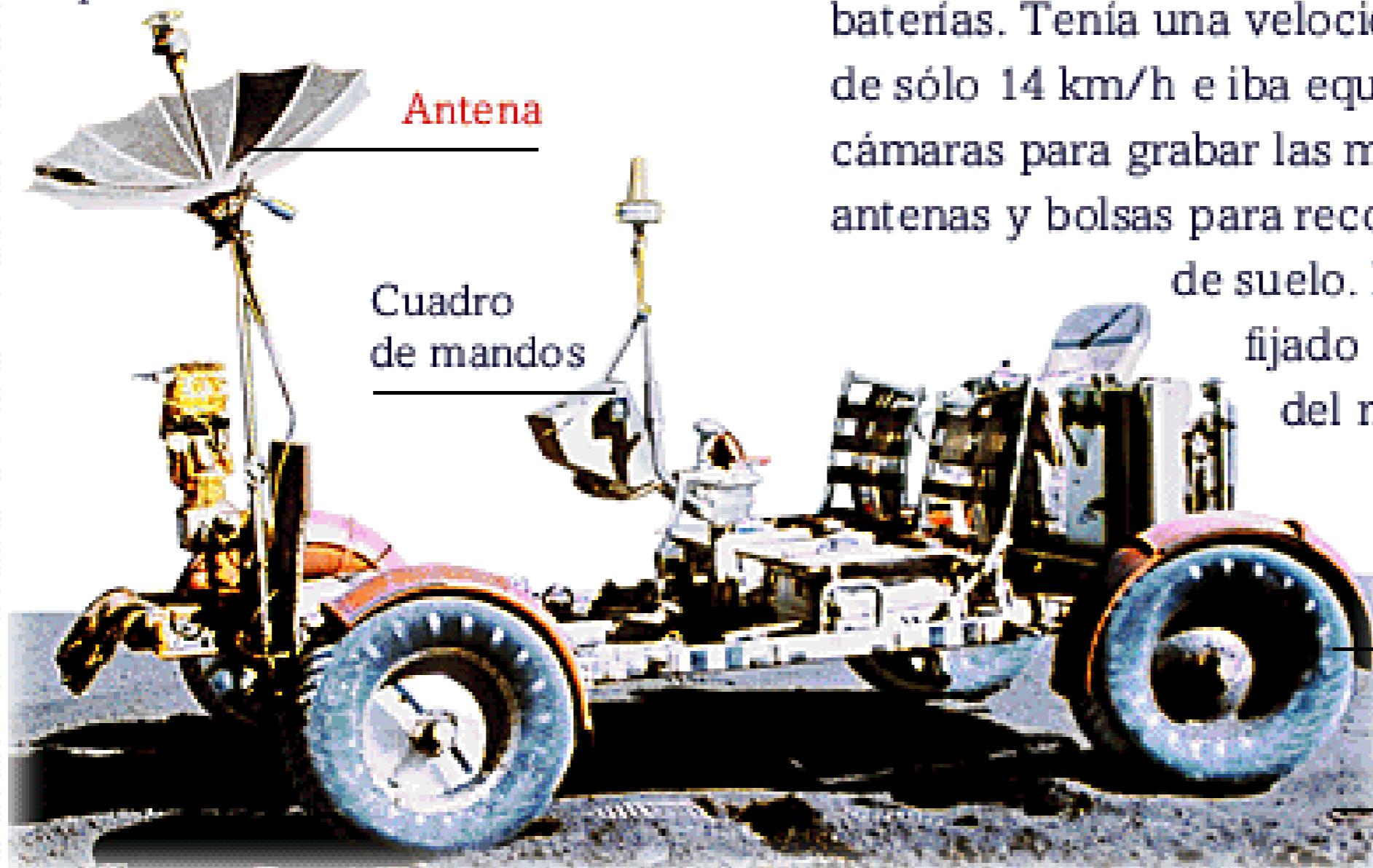
impedia encender el motor principal de la nave para propulsarse. Durante el resto de la misión vivieron en el módulo lunar, como si de una balsa salvavidas se tratara.



VEHÍCULOS LUNARES

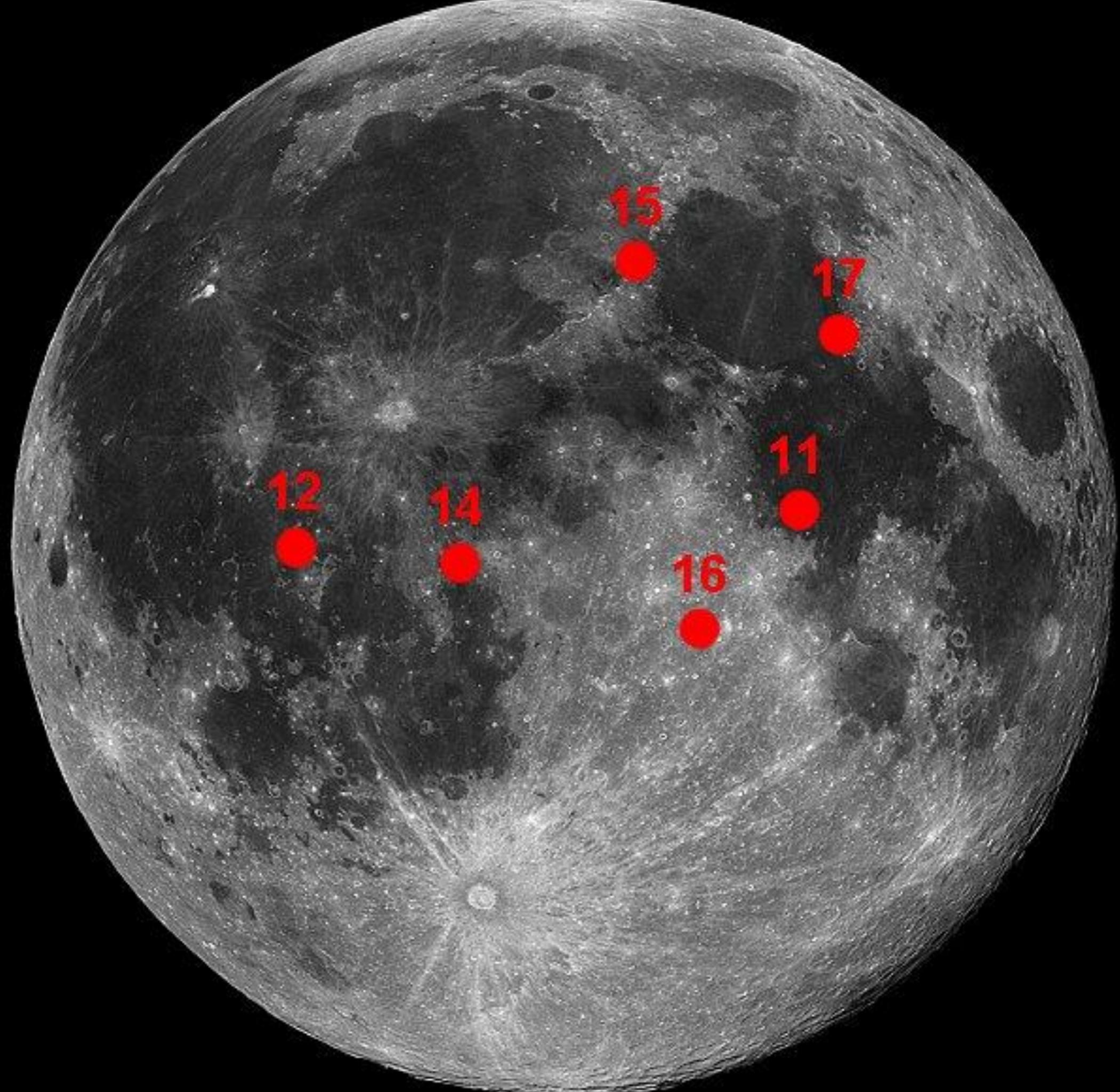
LA CONDUCCIÓN EN LA LUNA

En las misiones de las naves Apolo 15, 16 y 17 se utilizaron vehículos lunares que después de cada misión se abandonaron.

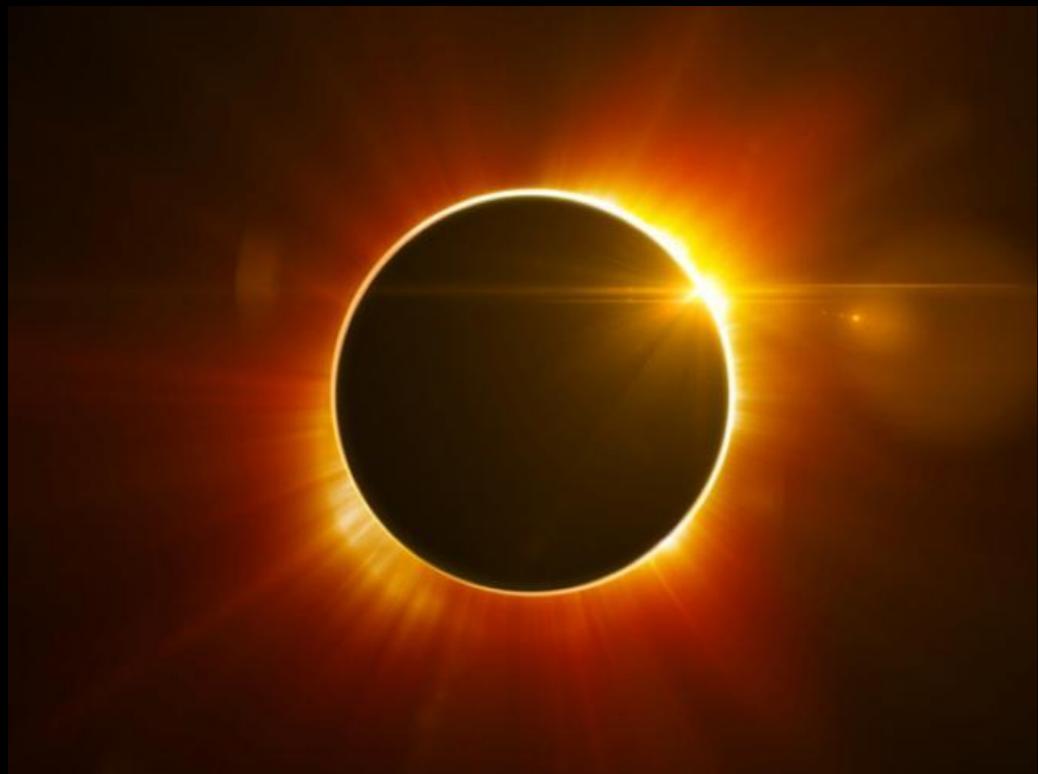
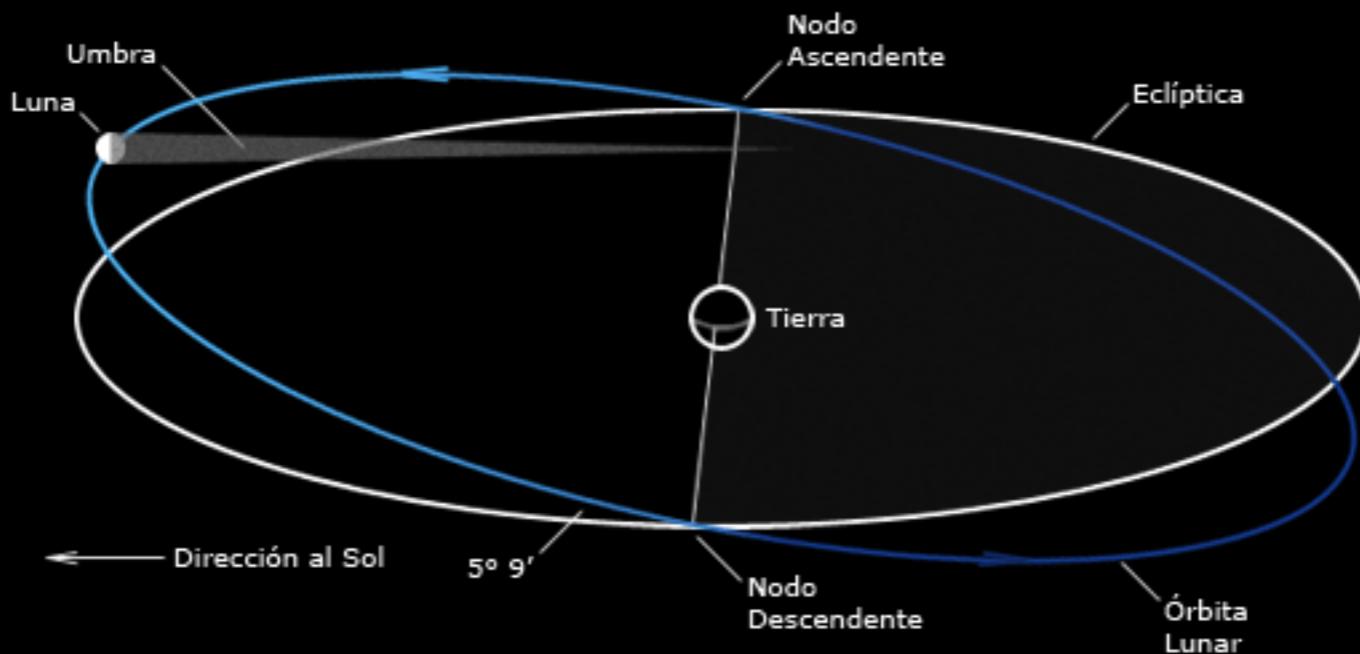


EL VEHÍCULO LUNAR, también llamado *rover*, era un coche plegable con tracción a las cuatro ruedas y alimentado por baterías. Tenía una velocidad máxima de sólo 14 km/h e iba equipado con cámaras para grabar las misiones, antenas y bolsas para recoger muestras de suelo. Llegó a la Luna fijado al exterior del módulo lunar.

38



La Luna produce eclipses

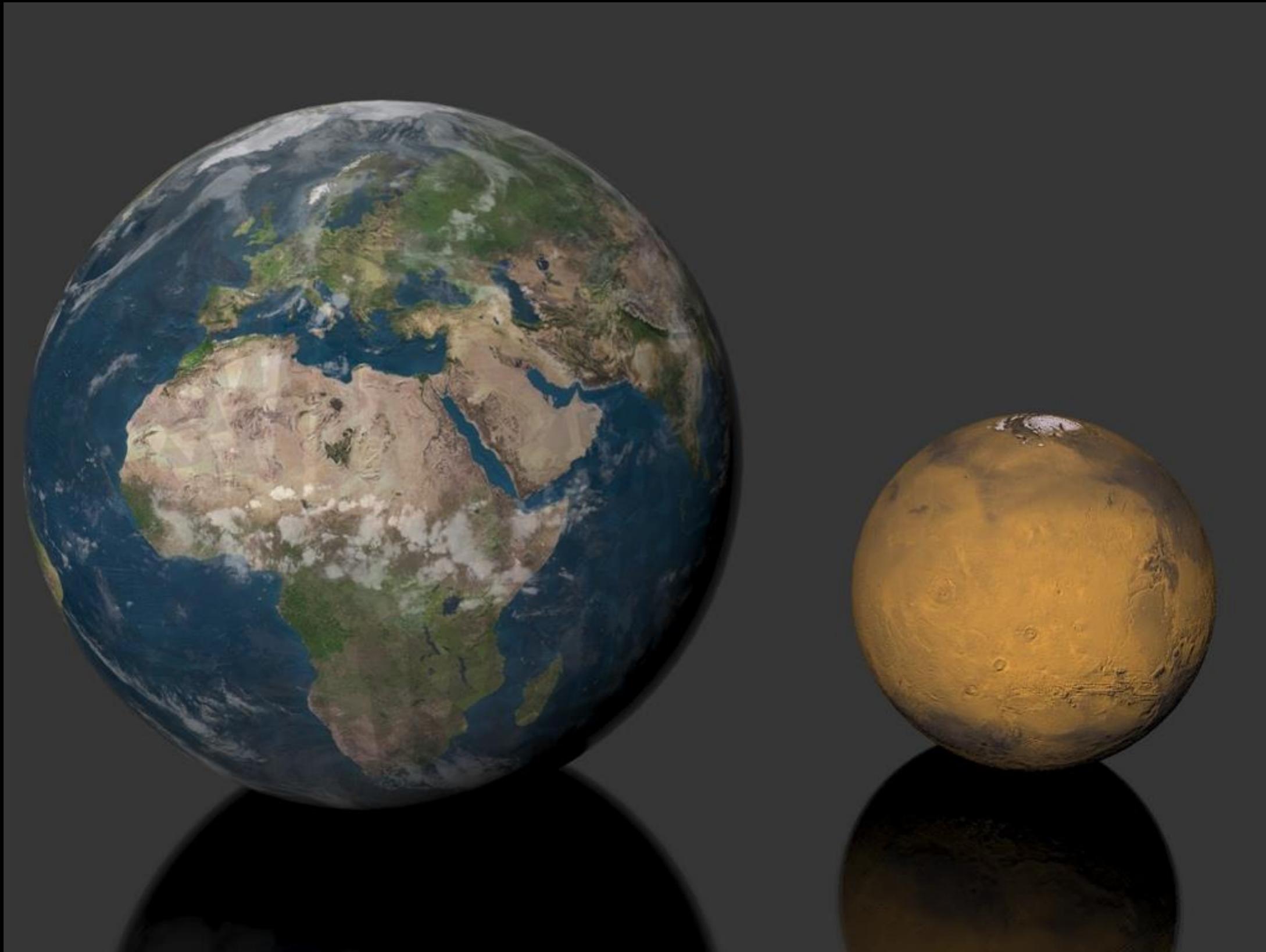


-Eclipse de sol

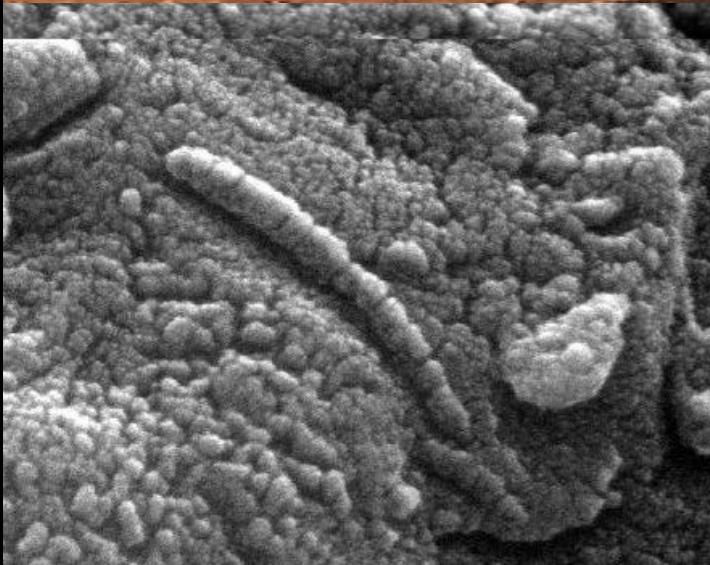


-Eclipse de luna

Marte - El planeta rojo



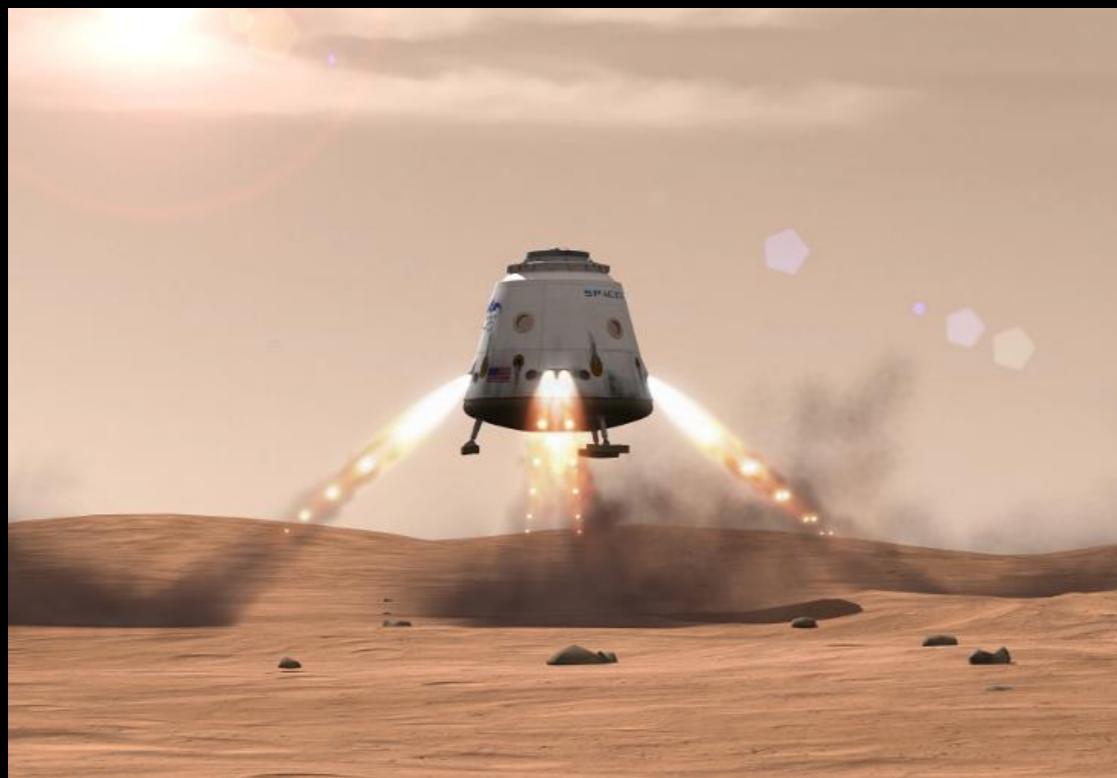
El siguiente es Marte



- No se ha descubierto vida
- Falsa alarma
- El rojo es por el oxido

- Marte es nuestra opción para poder vivir cuando el sol empiece a crecer
- Marte tiene dos lunas irregulares

SPACEX



El millonario Elon Musk se ha propuesto llevar al hombre a Marte por medio de su compañía Space Exploration Technologies Corporation

Gracias



Preguntas ?

