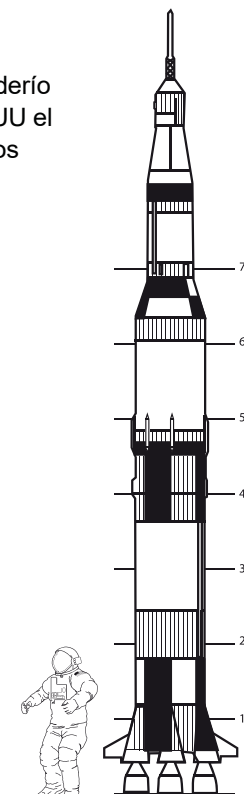
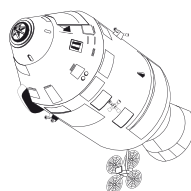
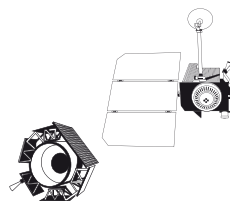
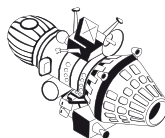
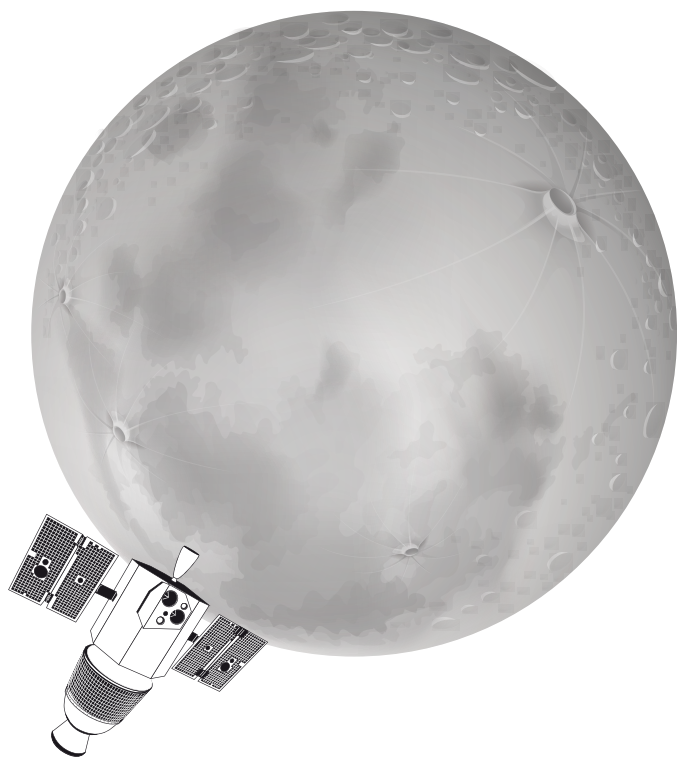


LUNA

Misiones espaciales

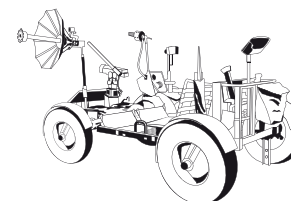
Una vez finalizada la Segunda Guerra Mundial, Estados Unidos y la Unión Soviética se enfrentaron ideológica y políticamente. El campo de batalla de los dos bloques fue llamado Guerra fría. Las dos super potencias se embarcaron en una carrera por la conquista del espacio en un despliegue de poderío científico, militar y tecnológico. En un comienzo los mayores éxitos fueron de la URSS pero fue EE UU el que logró llevar seres humanos a la Luna. Luego de ese suceso, pasaron varios años hasta que otros países lograron el sueño de llegar a nuestro satélite.

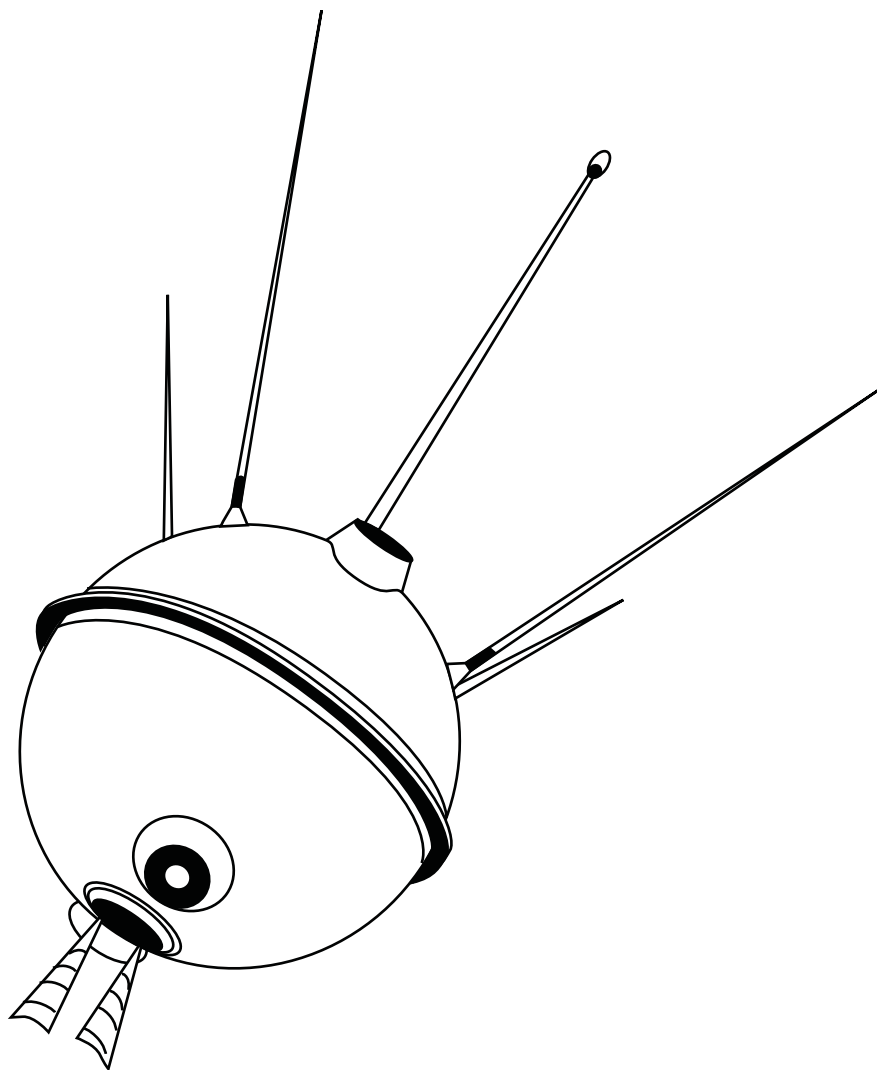
En la actual carrera espacial, ingresan nuevos proyectos financiados de manera privada.



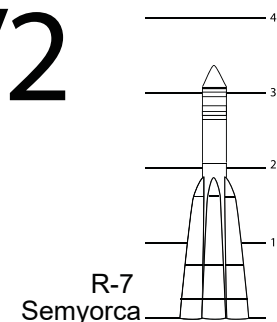
Las misiones que tuvieron éxito en llegar a la Luna se pueden dividir en:

- las que sobrevolaron
- las que orbitaron
- las que descendieron con robots
- las que lograron llevar humanos





Luna 1/2 URSS



Lanzada- Enero de 1959
Septiembre de 1959

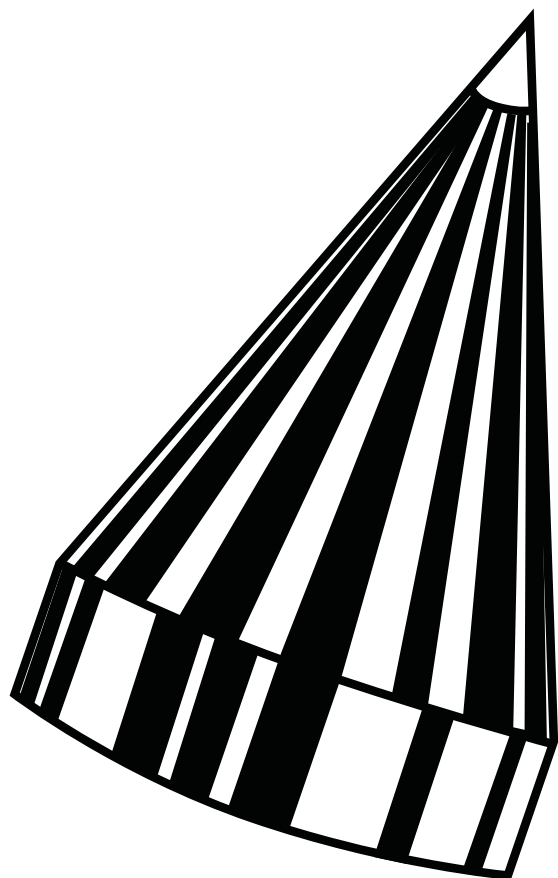
Objetivo: Impactar

Logros: Luna 1- Fue el primer vehículo en escapar de la gravedad terrestre. Obtuvo información sobre viento solar en el espacio interplanetario.

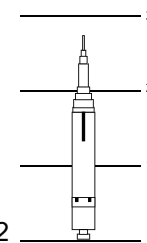
Luna 2 - Fue la primera nave en alcanzar la superficie de la Luna.

Luna 1- Sobrevoló la Luna. Luego ingresó en órbita al Sol entre la Tierra y Marte.

Luna 2 - Alcanzó la Luna e impactó en Palus Putredinus entre Mare Imbrium y Mare Serenitatis.



Pioneer 4 EEUU

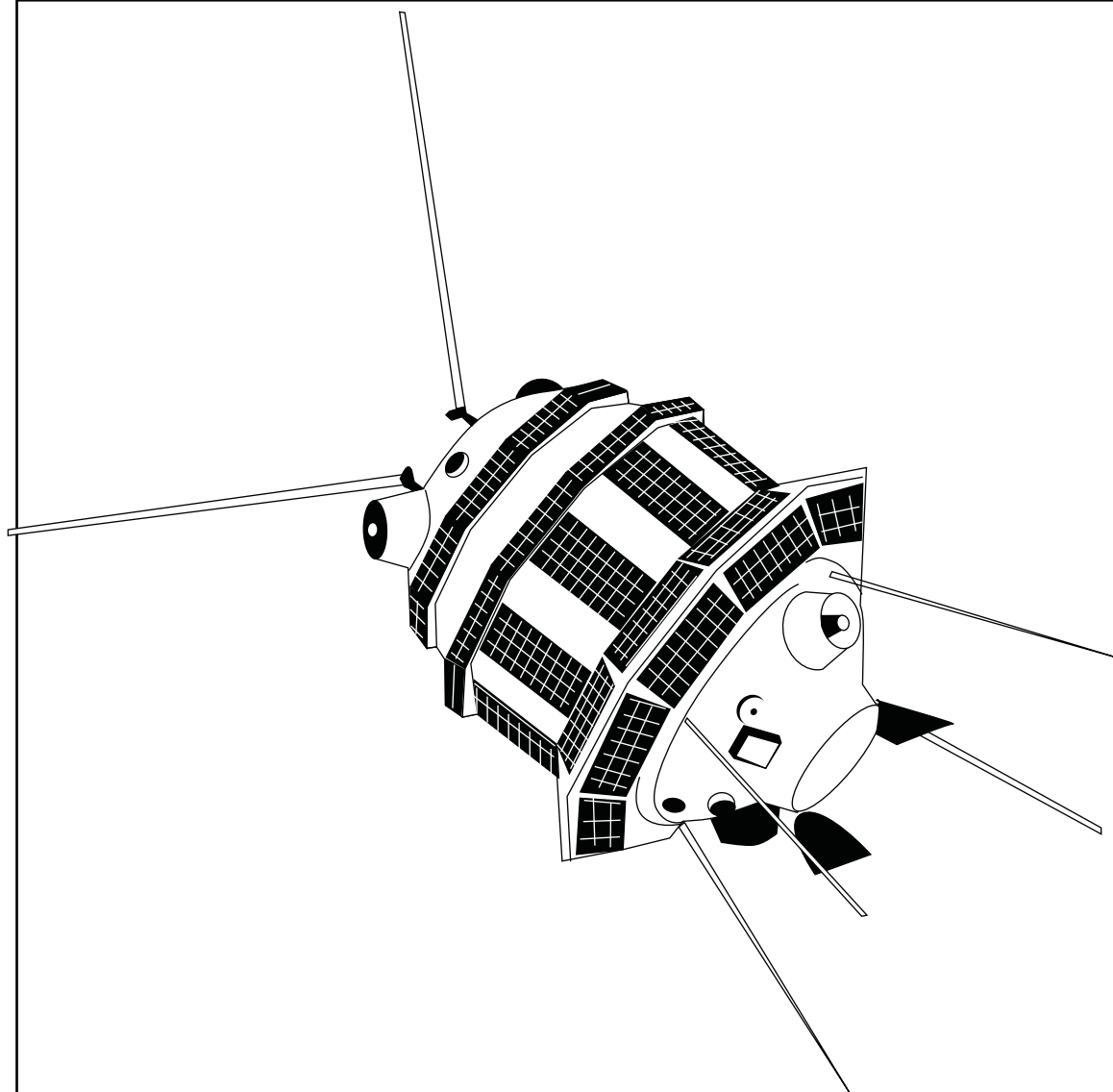


Juno 2

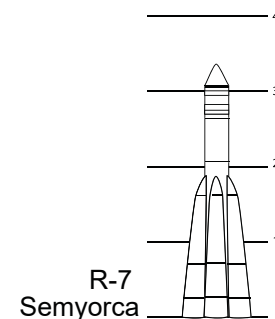
Lanzada- Marzo de 1959

Objetivo: Sobrevolar.

Logros: Realizó el primer sobrevuelo lunar exitoso de EEUU, aunque muy lejos para tomar fotos.



Luna 3 URSS



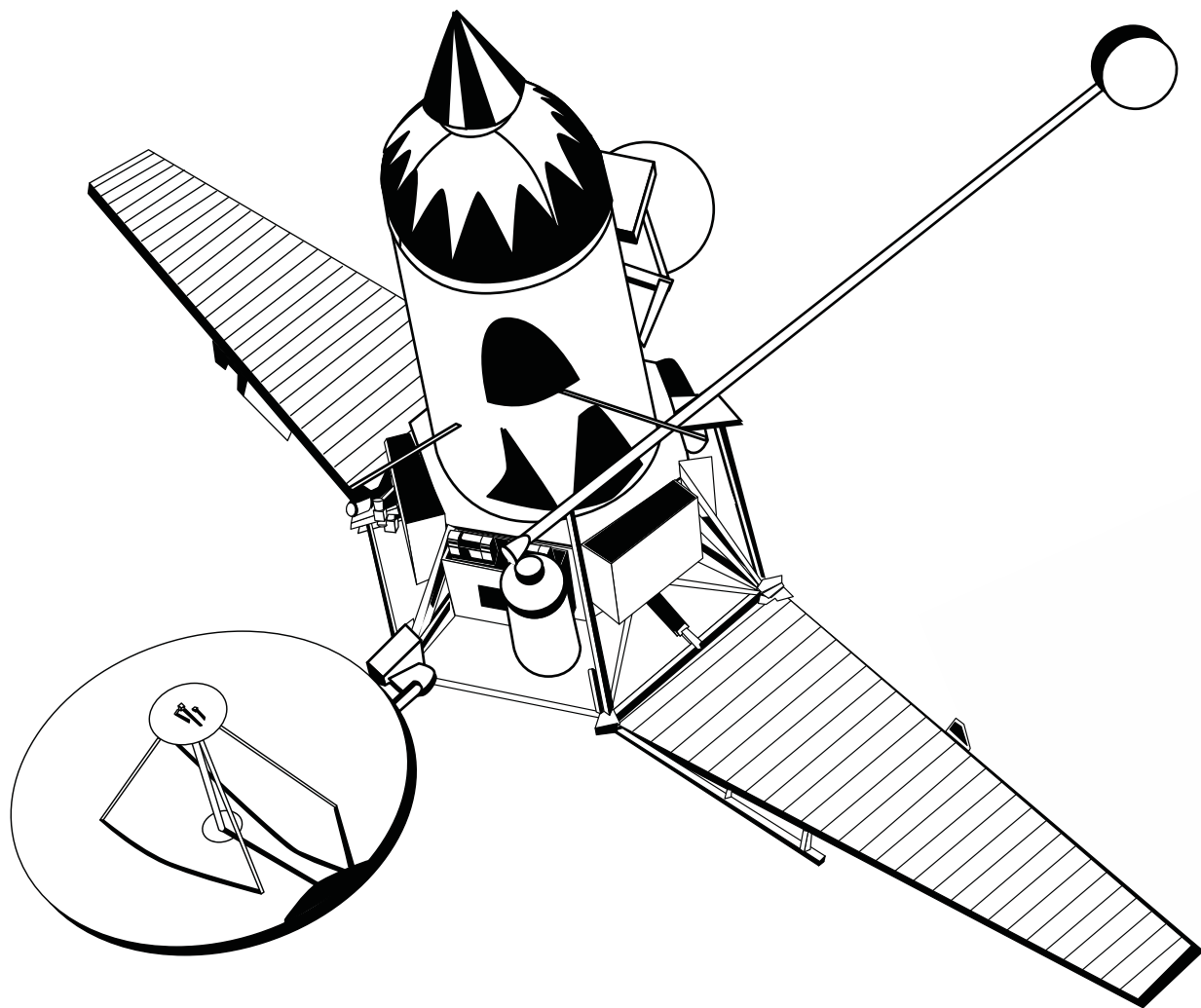
Lanzada- Octubre de 1959

Objetivo: Sobrevolar y regresar.

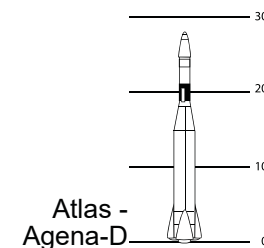
Logros: Obtuvo las primeras fotografías de la cara oculta.

Sobrevoló la Luna.

Se perdió contacto al regreso. Al parecer se quemó al ingresar a la atmósfera de la Tierra.



Ranger IV EEUU

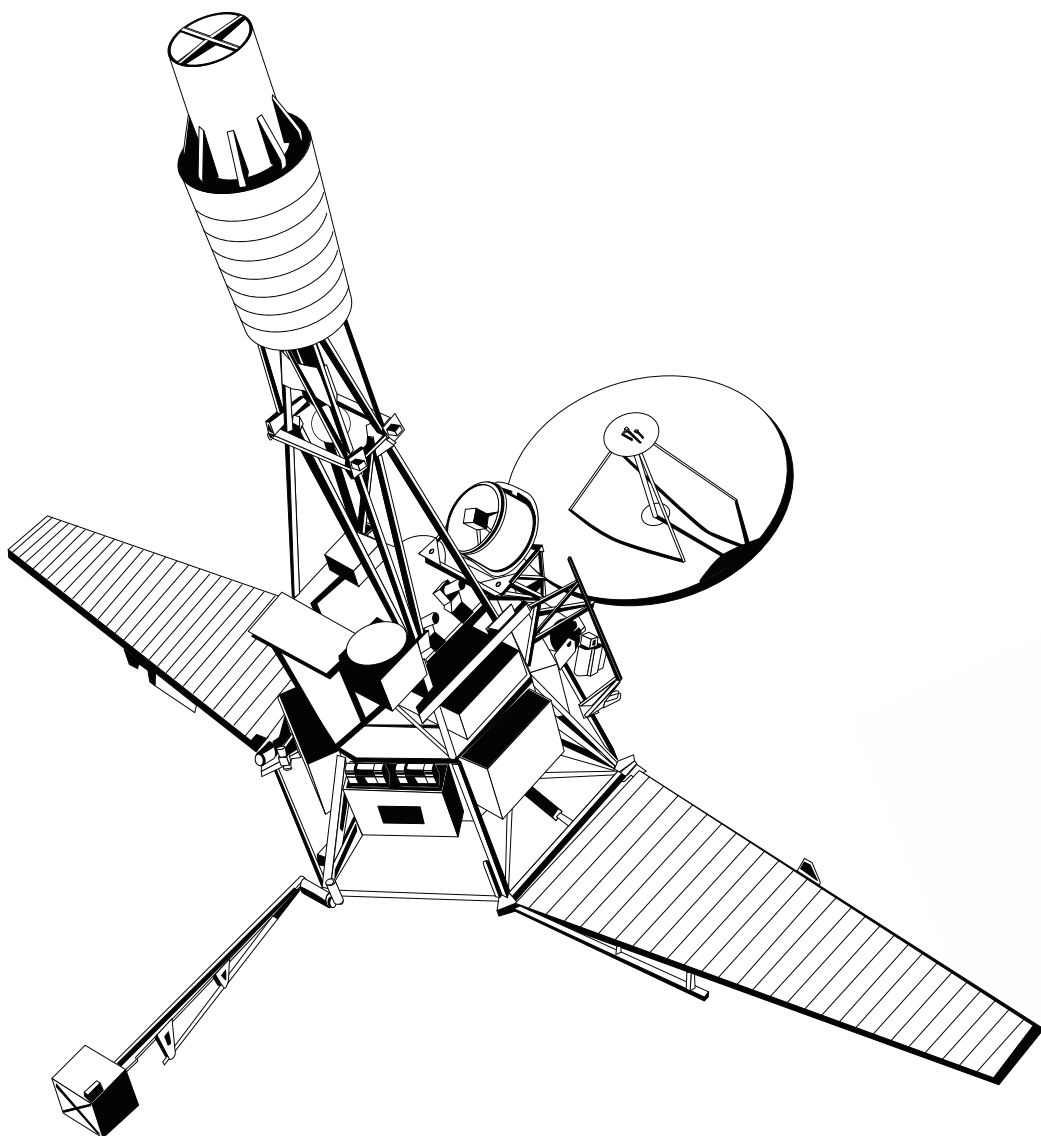


Lanzada- Abril de 1962

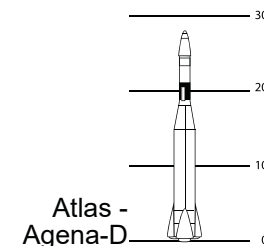
Objetivo: Impactar

Logros: Éxito parcial, la sonda se estrelló en la Luna pero por el fallo de un cronómetro no envió ningún dato.

Alcanzó la Luna e impactó en la cara oculta.



Ranger VII, VIII, IX EEUU



Lanzada- Julio de 1964
Febrero y marzo de 1965

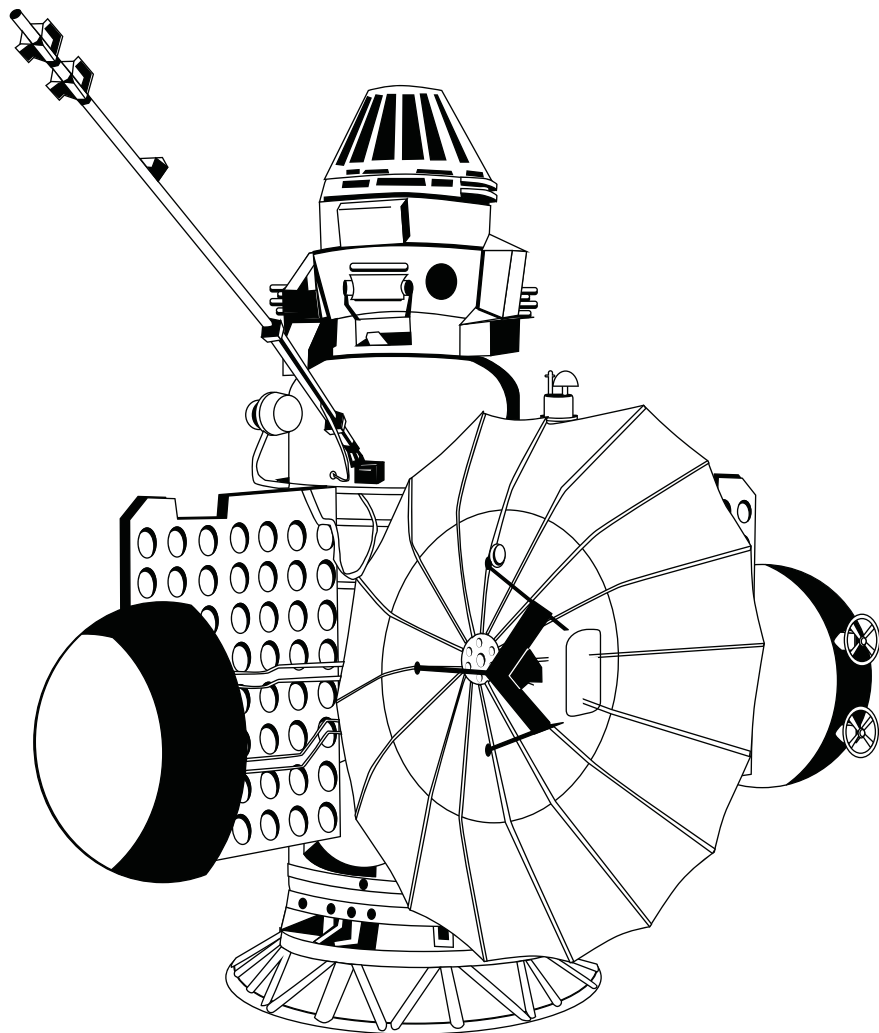
Objetivo: Impactar

Logros: Transmitió miles de fotografías en los últimos minutos antes de la colisión.

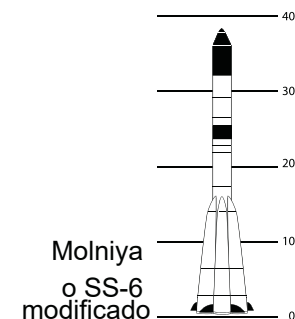
VII-Impactó entre Mare Nubium y Mare Cognitum.

VIII-Impactó en Mare Tranquillitatis.

IX-Impactó en cráter Alphonsus Cognitum.



Zond 3 URSS

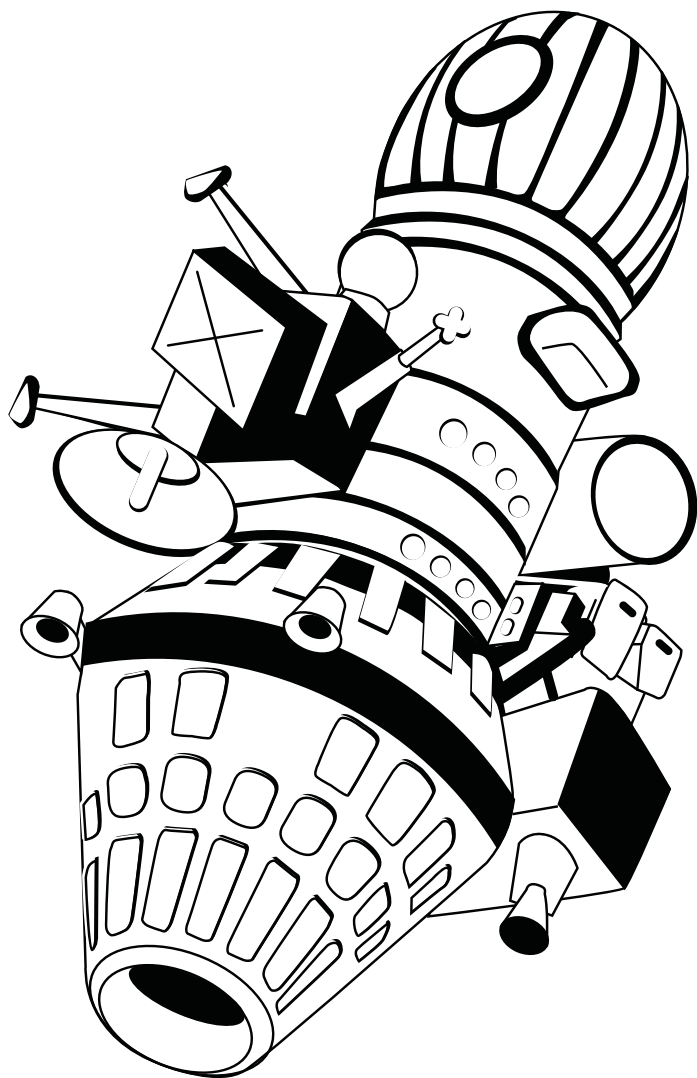


Lanzada- Julio de 1965

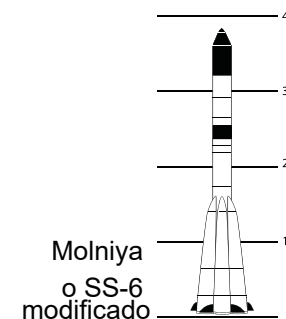
Objetivo: Sobrevolar

Logros: Obtuvo 25 fotografías de alta calidad del lado oculto, a una distancia de 9200 km.

Luego de sobrevolar la Luna siguió explorando el espacio interplanetario.



Luna 9 URSS

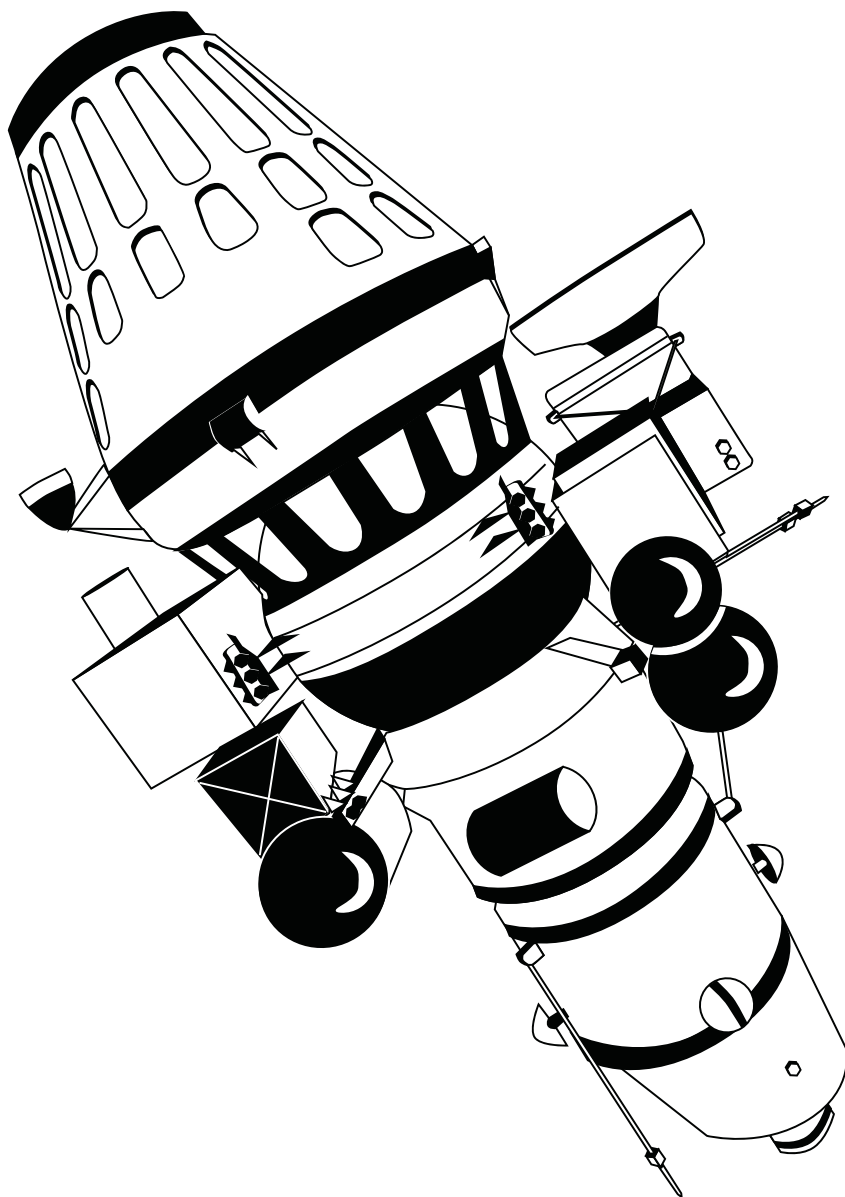


Lanzada- Enero de 1966

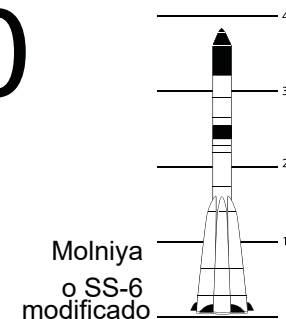
Objetivo: Alunizar

Logros: Primer alunizaje no tripulado. Envío las primeras imágenes panorámicas de la superficie de la Luna.

Alcanzó la Luna y alunizó en Oceanus Procellarum al O de crater Reiner y Marius.



Luna 10 URSS

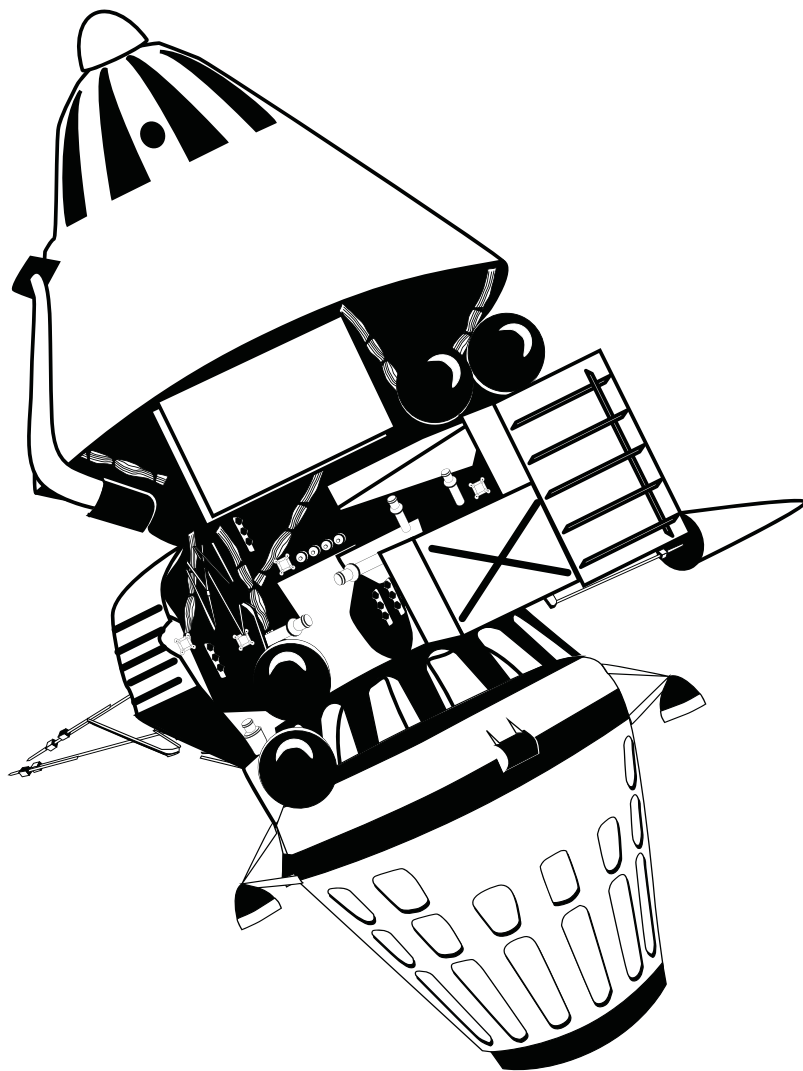


Lanzada- Marzo de 1966

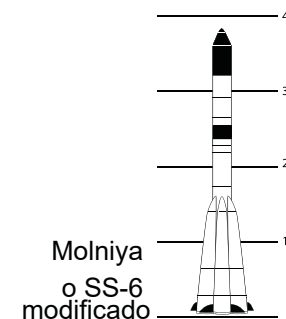
Objetivo: Orbitar

Logros: Primera nave en orbitar la Luna.
Obtuvo información sobre radiación cósmica
e impactos de micrometeoritos, distorsiones
en el campo gravitatorio y datos acerca de la
composición de la superficie.

Alcanzó la Luna y la orbitó durante 56 días.



Luna 11 /12 URSS

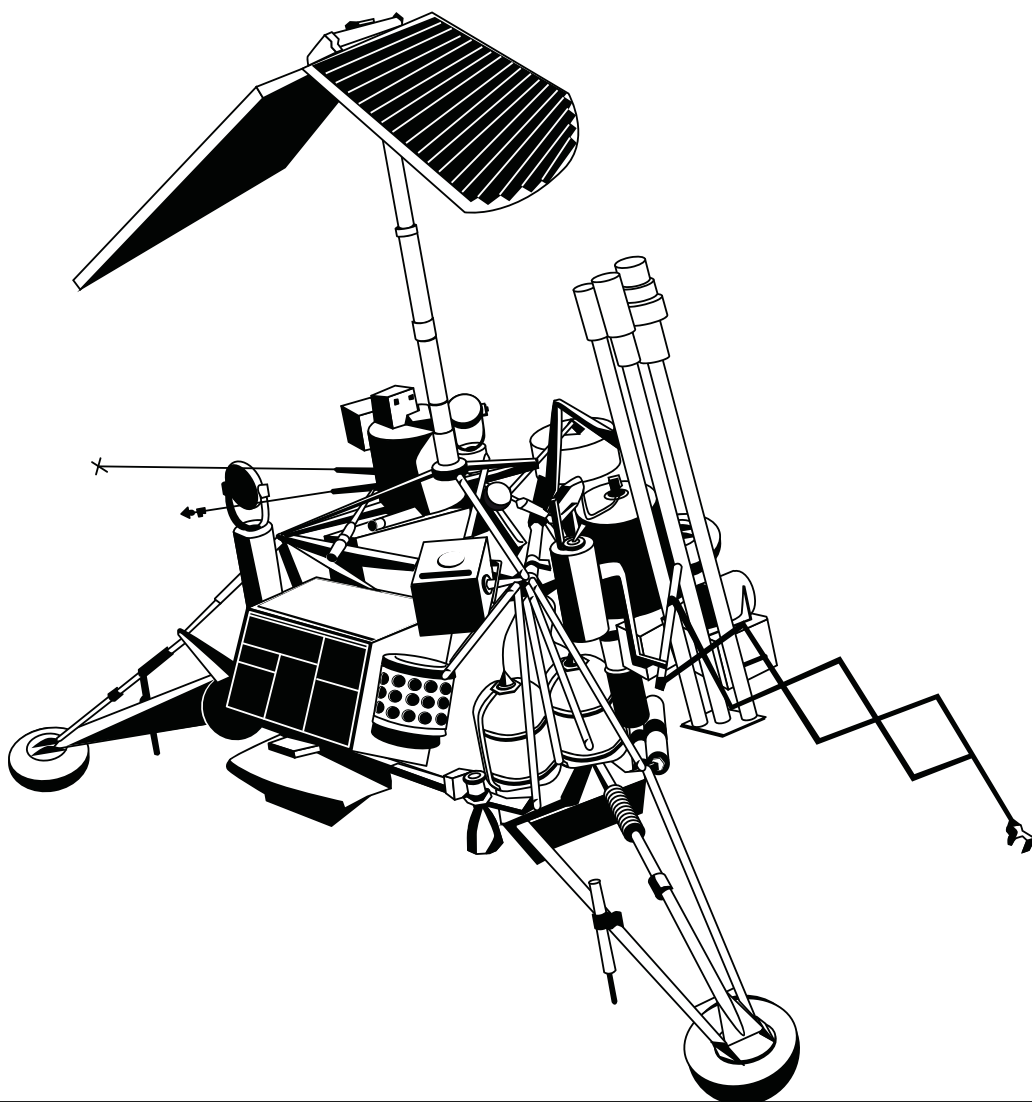


Lanzada- Agosto de 1966
Octubre de 1966

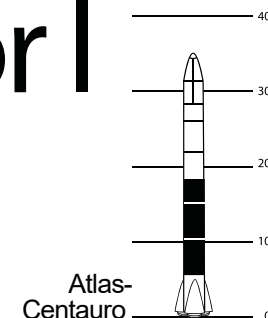
Objetivo: Orbitar

Logros: Realizó observaciones de emisión de rayos gamma y X, estudios de anomalías gravitacionales, radiación y concentración de estelas de meteoritos cerca de la Luna.

Alcanzaron la Luna y la orbitaron.



Surveyor I EEUU

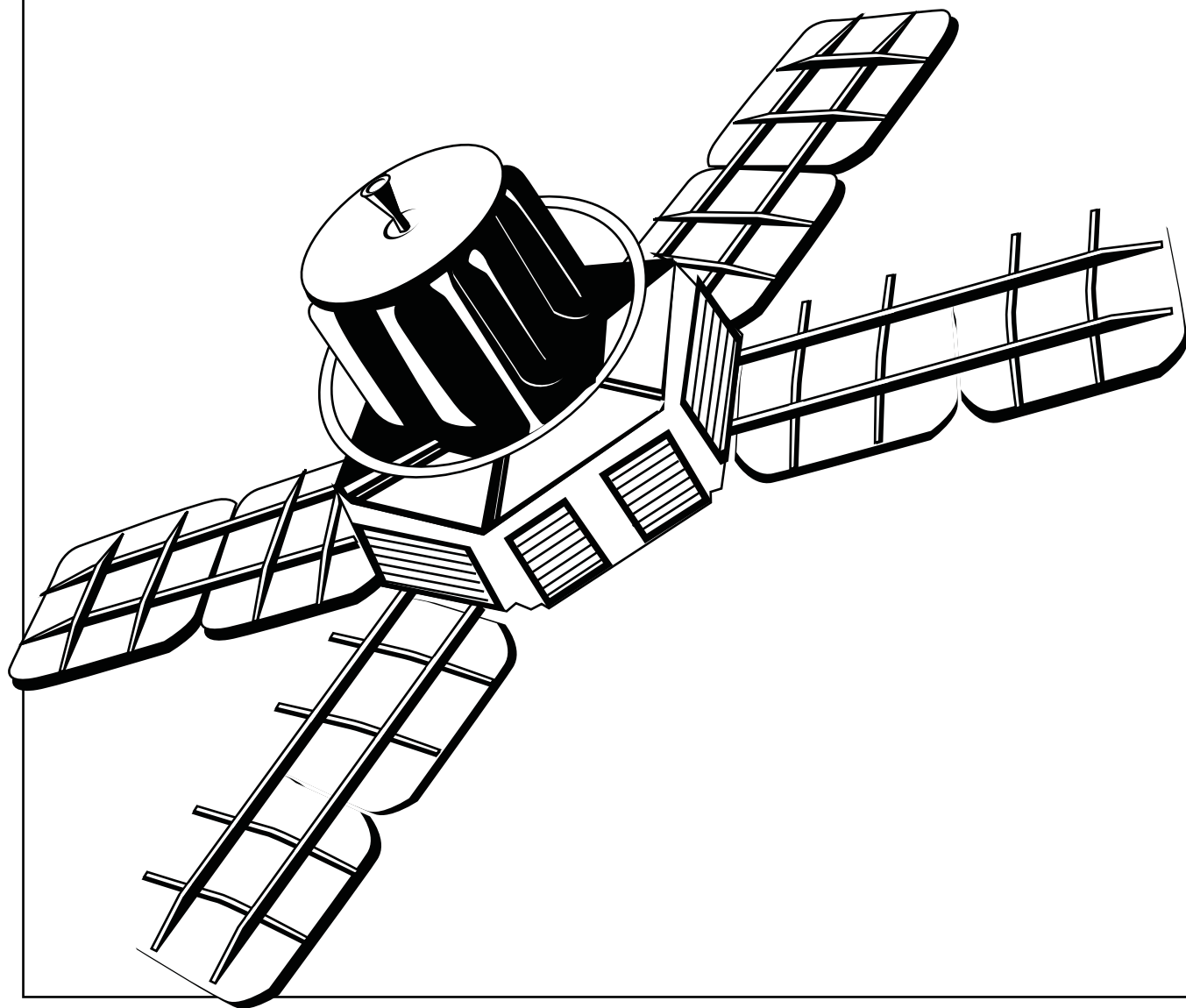


Lanzada- Mayo de 1966

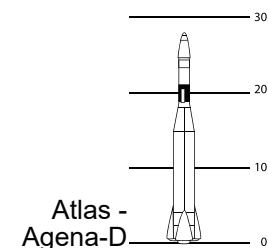
Objetivo: Alunizar

Logros: Primer alunizaje de una nave de Estados Unidos. Tomó gran cantidad de imágenes y datos de reflectividad y temperatura en superficie.

Alunizó en un cráter al N de cráter Flamsteed, al SO de Oceanus Procellarum.



Lunar Orbiter I EEUU

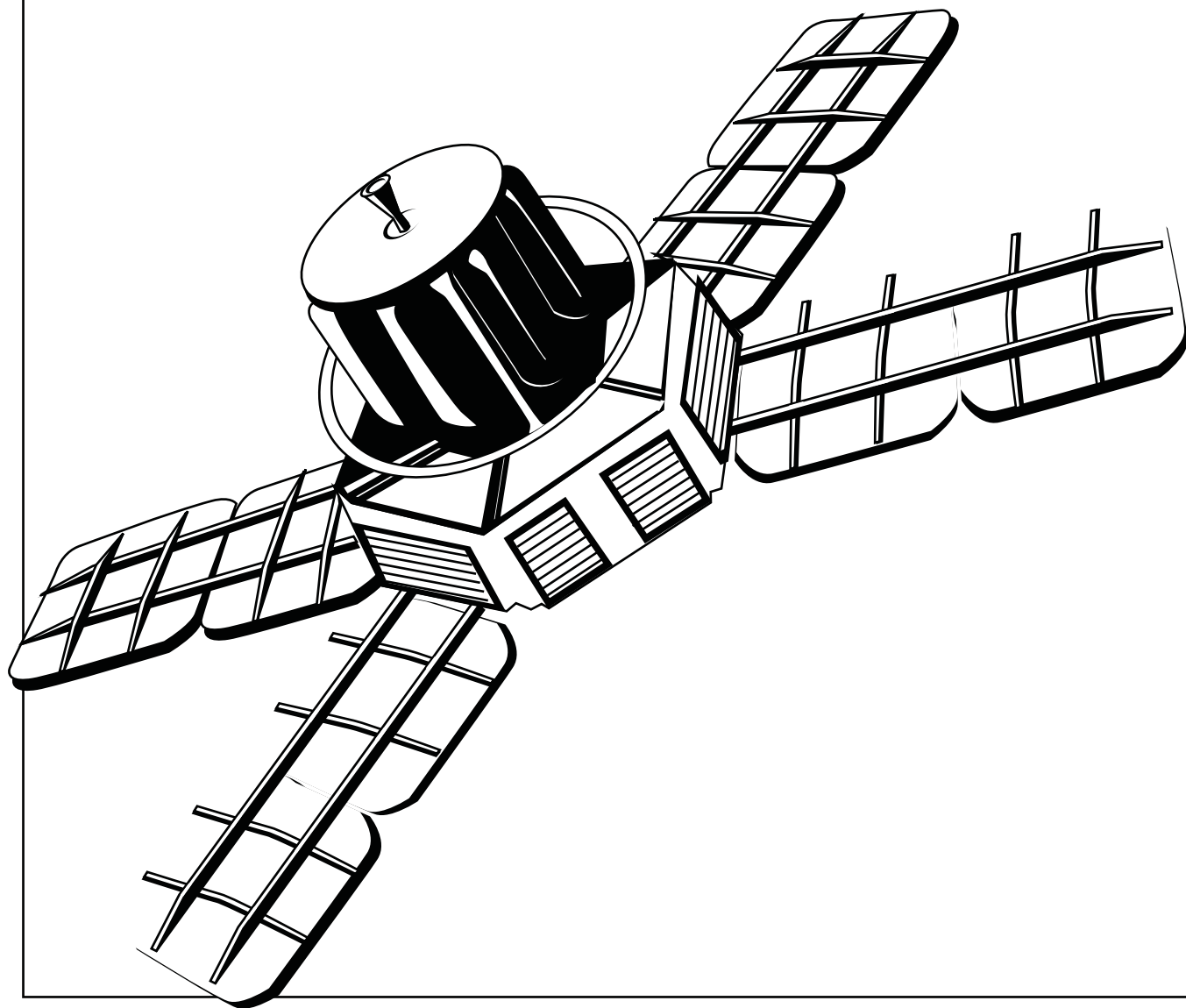


Lanzada- Agosto de 1966

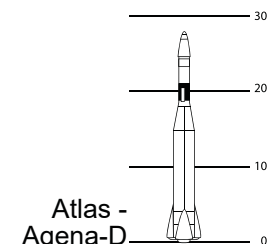
Objetivo: Órbitar e Impactar.

Logros: Fue el primer orbitador de los Estados Unidos. Tomó las primeras fotografías de la Tierra desde la Luna (en blanco y negro).

Alcanzó la Luna, orbitó e impactó de forma deliberada una vez cumplida su misión.



Lunar Orbiter 2-3-4-5 EEUU

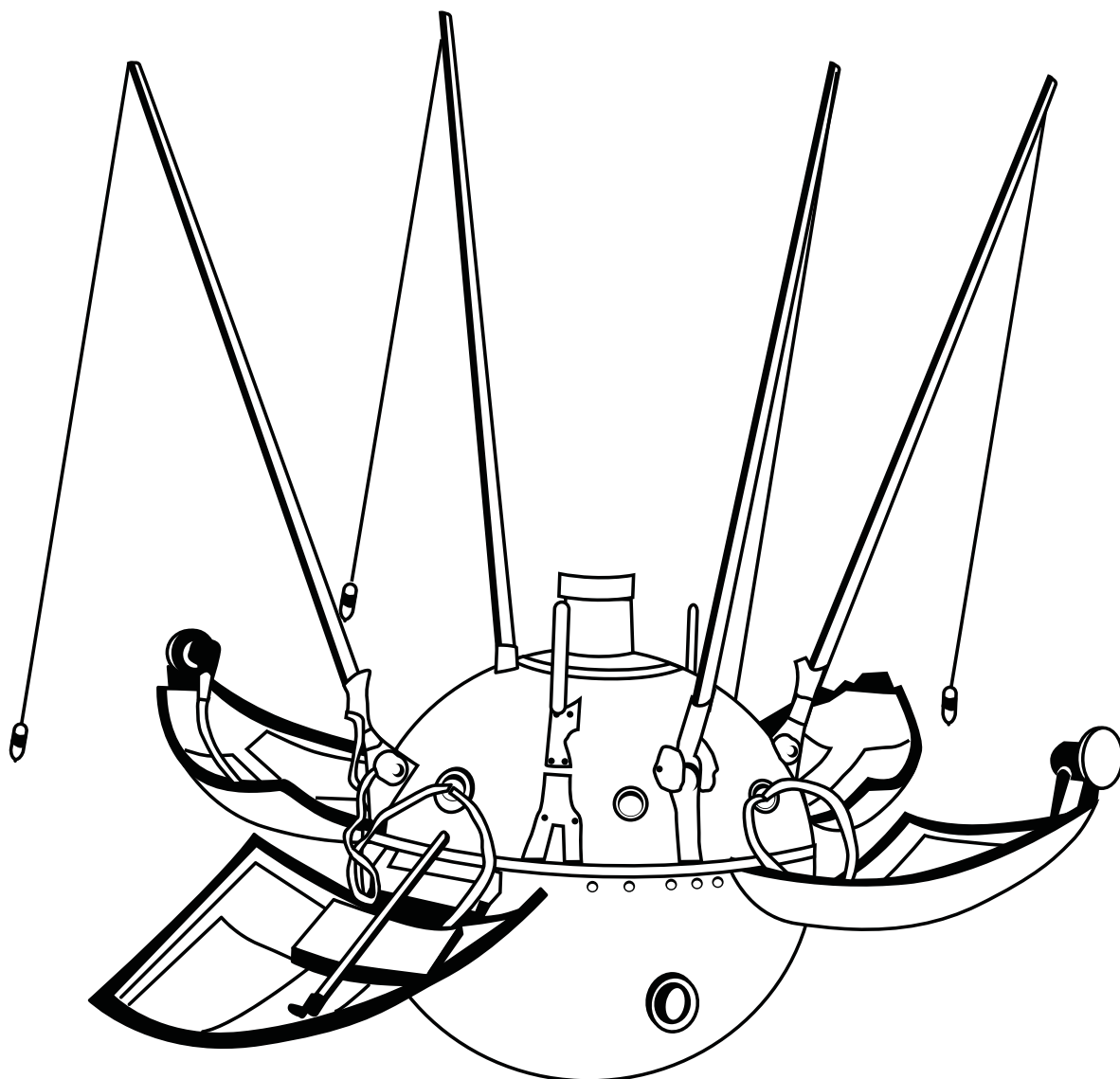


Lanzadas- Noviembre 1966
febrero/ mayo/ agosto 1967

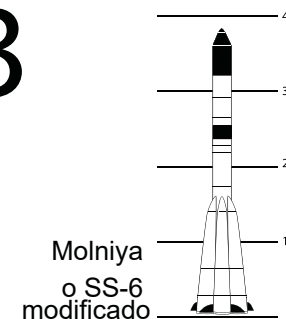
Objetivo: Órbitar e Impactar.

Logros: Realizaron un relevamiento
fotográfico de la Luna para recolectar datos
para las misiones Apollo, completando el
99% de la superficie.

Alcanzaron la Luna, orbitaron e impactaron de
forma deliberada una vez cumplida su misión.



Luna 13 URSS

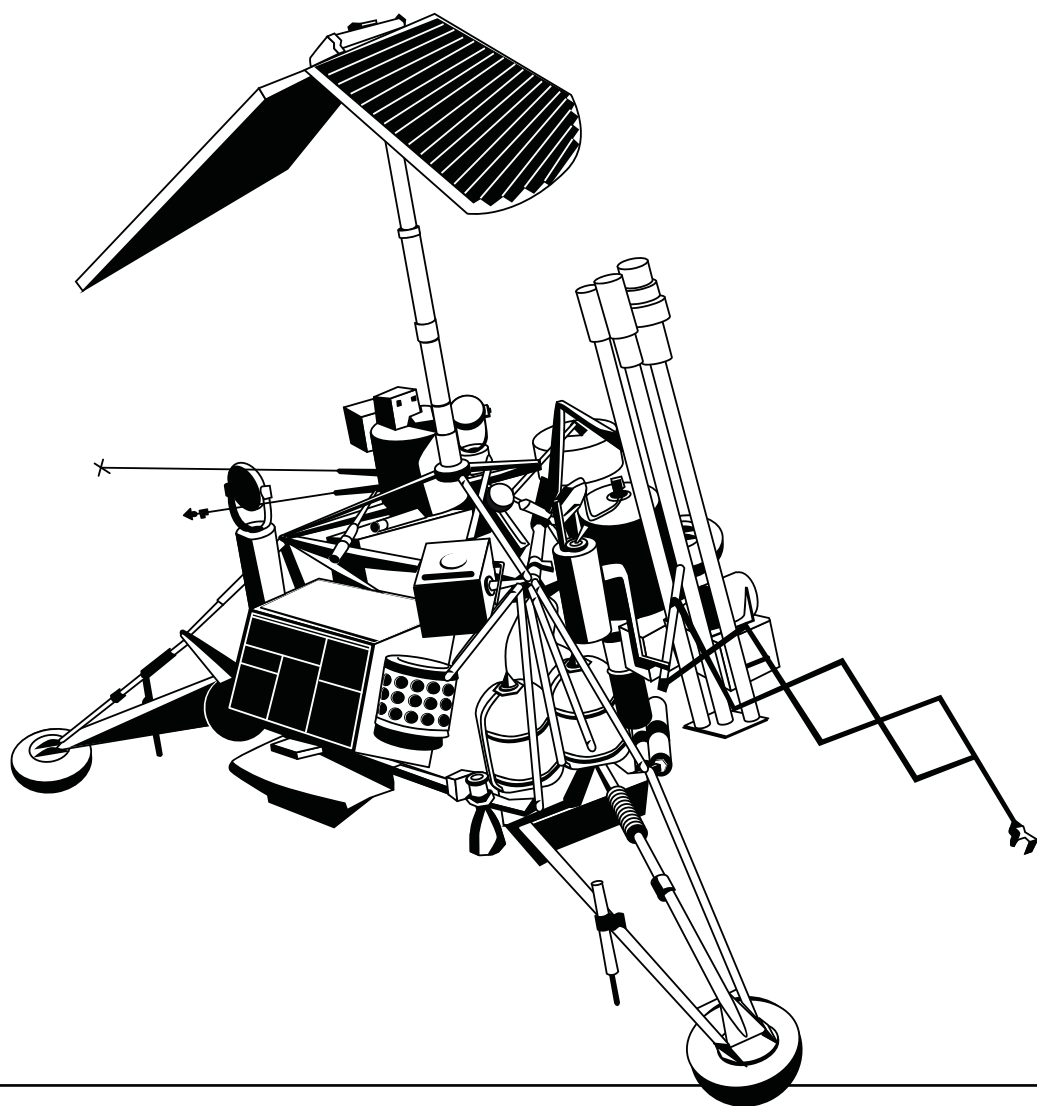


Lanzada- Diciembre de 1966

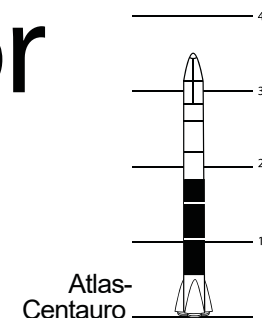
Objetivo: Alunizar

Logros: Funcionó por unos días en la
superficie lunar.

Descendió en el Oceanus Procellarum.



Surveyor III y V EEUU



Lanzada- 01/1967 y 07/1967

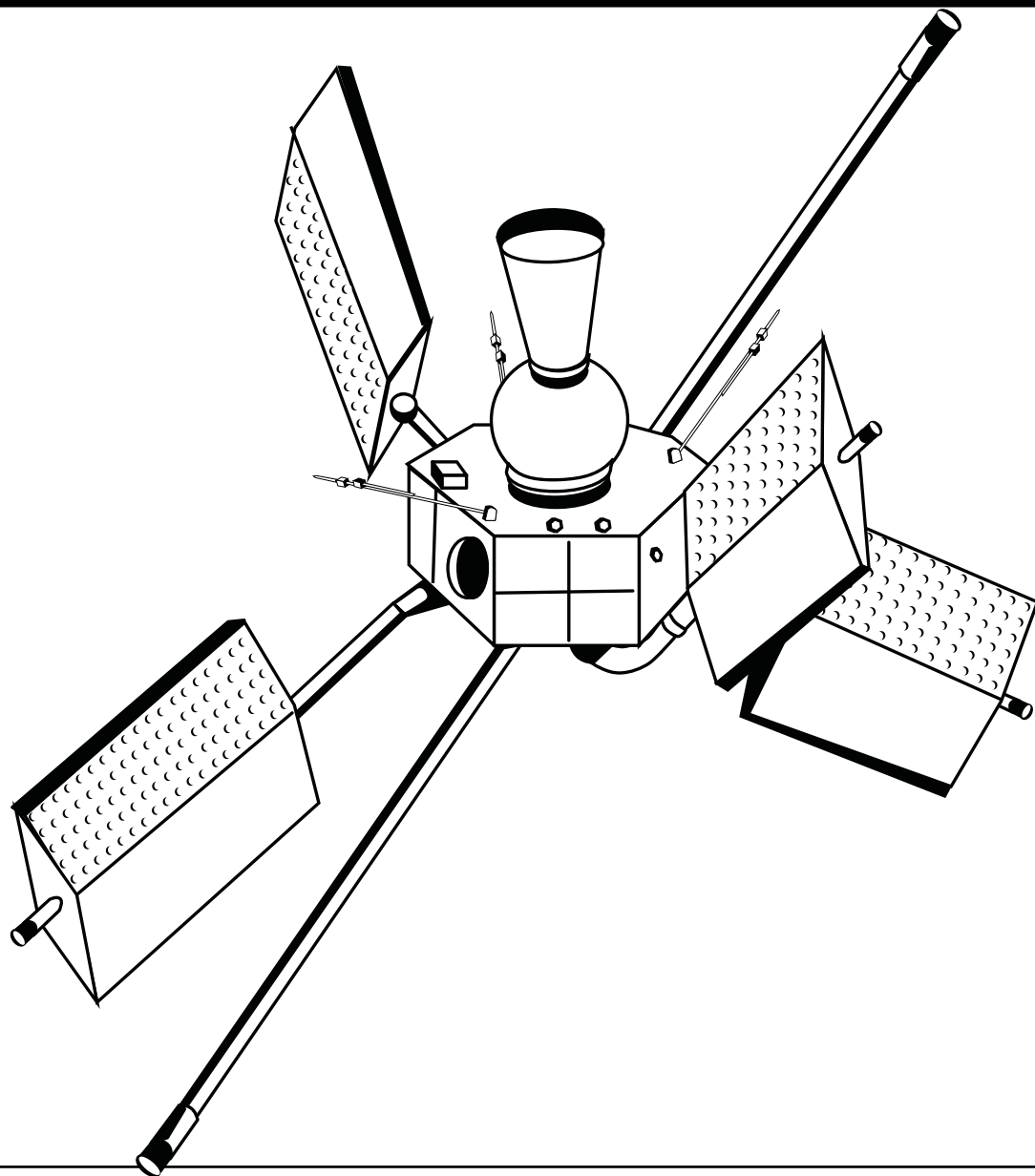
Objetivo: Alunizar

Logros: Contaban con un brazo robótico para realizar análisis químico del suelo.

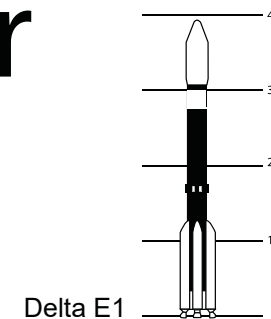
III- Descendió en el Oceanus Procellarum.

V- Descendió en Mare Tranquillitatis.

NAVES A LA LUNA



Explorer 35 EEUU

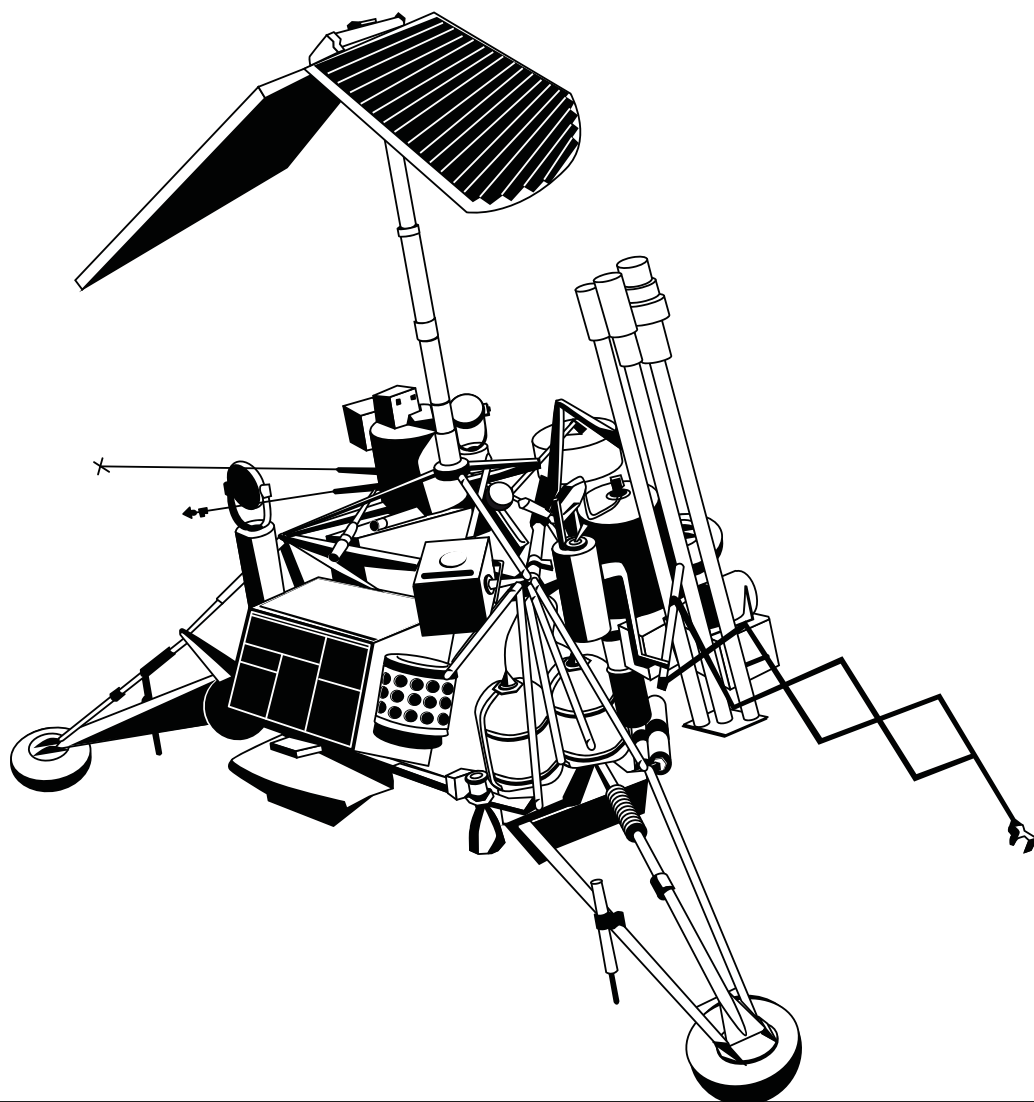


Lanzada- Julio de 1967

Objetivo: Órbitar

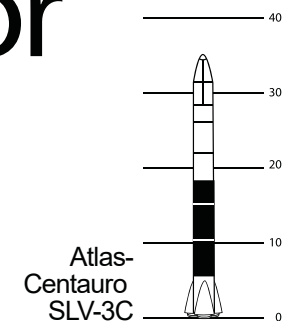
Logros: Realizó estudios del viento solar, campo magnético interplanetario y campo gravitatorio de la Luna.

Alcanzó la Luna y funcionó durante 6 años.



Surveyor VI

EEUU

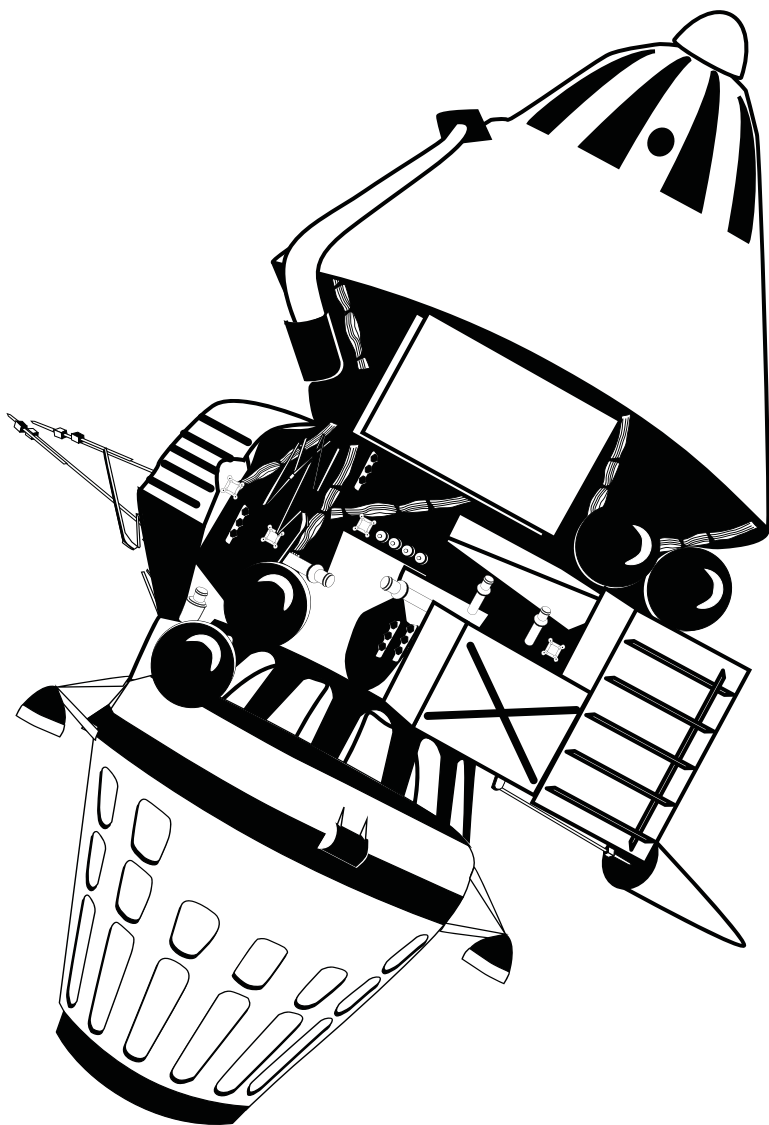


Lanzada- Noviembre de 1967

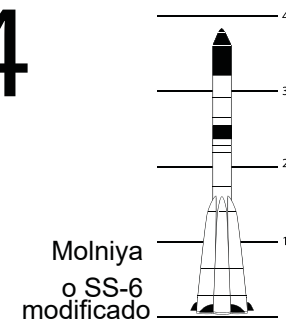
Objetivo: Alunizar

Logros: Transmitió imágenes y realizó análisis de suelo. Llevó a cabo el primer ensayo de despegue de la superficie lunar.

Alunizó en Simus Medii.



Luna 14 URSS

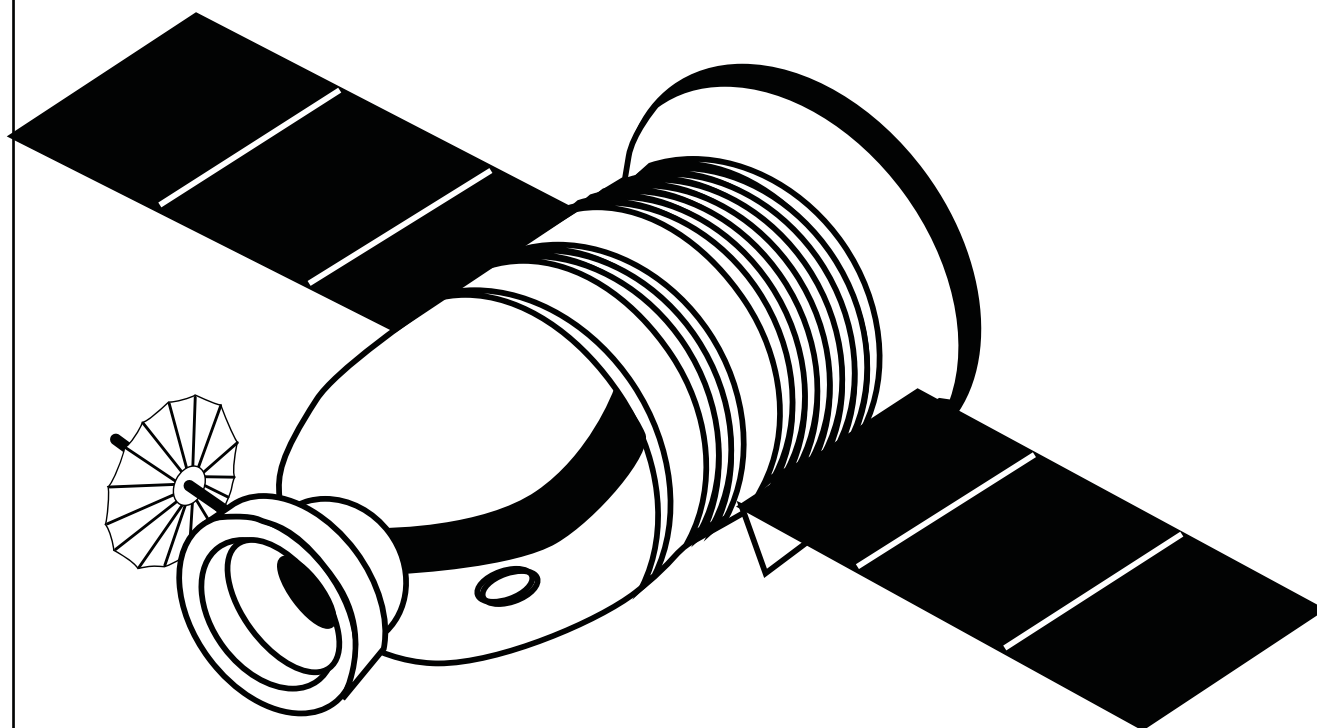


Lanzada- Abril de 1966

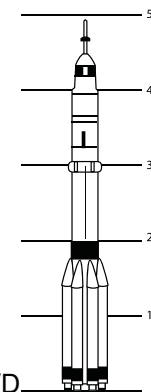
Objetivo: Orbitar

Logros: Estudió el viento solar, los rayos cósmicos, el movimiento y el campo gravitatorio de la Luna.

Alcanzó la Luna y la orbitó.



Zond V URSS



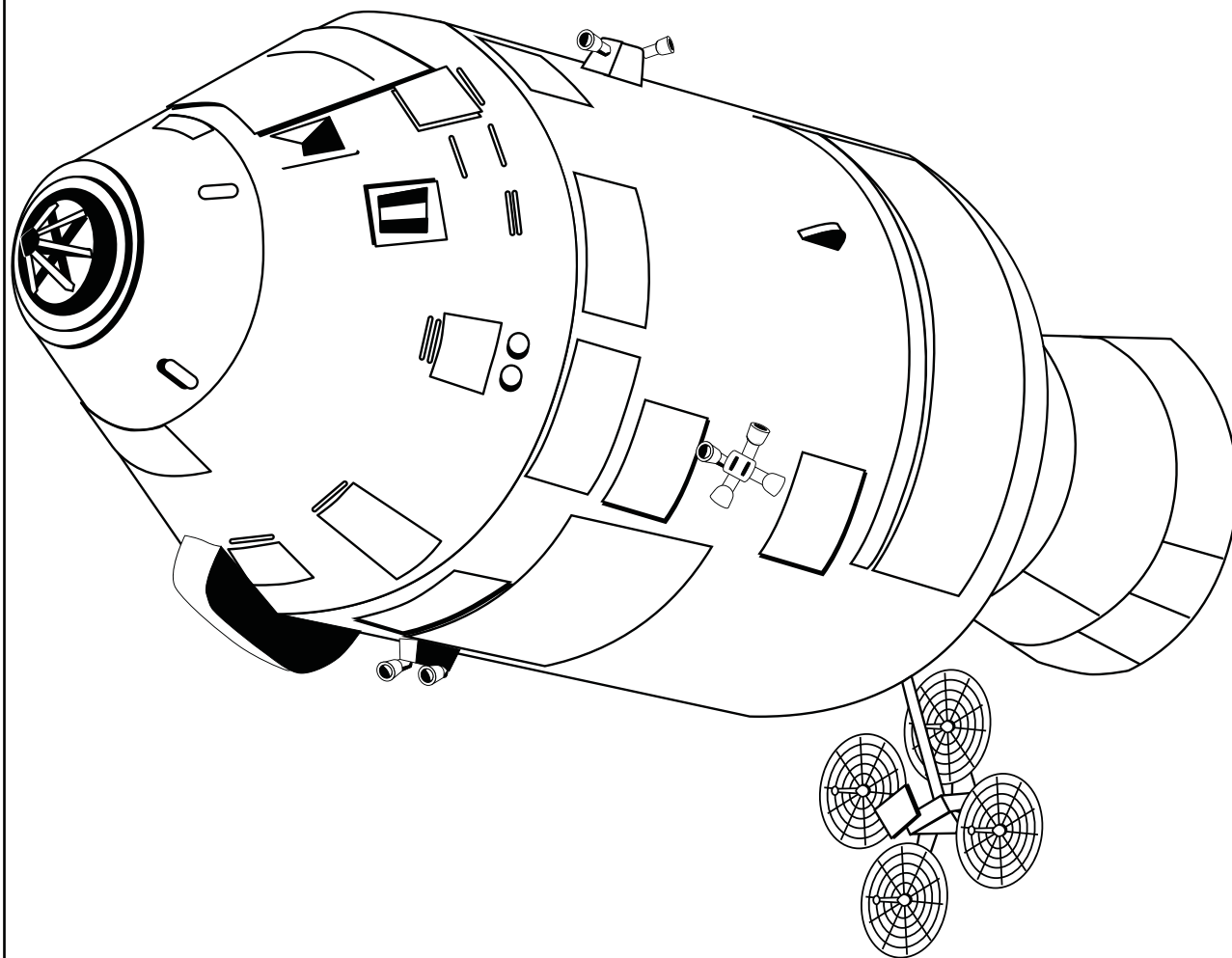
Protón-K/D

Lanzada- Septiembre de 1968

Objetivo: Sobrevolar y regresar.

Logros: Prototipo de nave tripulada. LLevó tortugas, invertebrados plantas y bacterias. Los seres vivos volvieron sin daño.

Sobrevoló la Luna y regresó a Tierra.

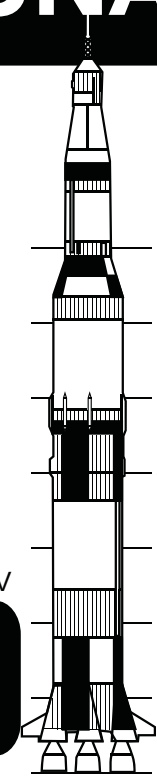


Apolo 8 EEUU



Saturno V

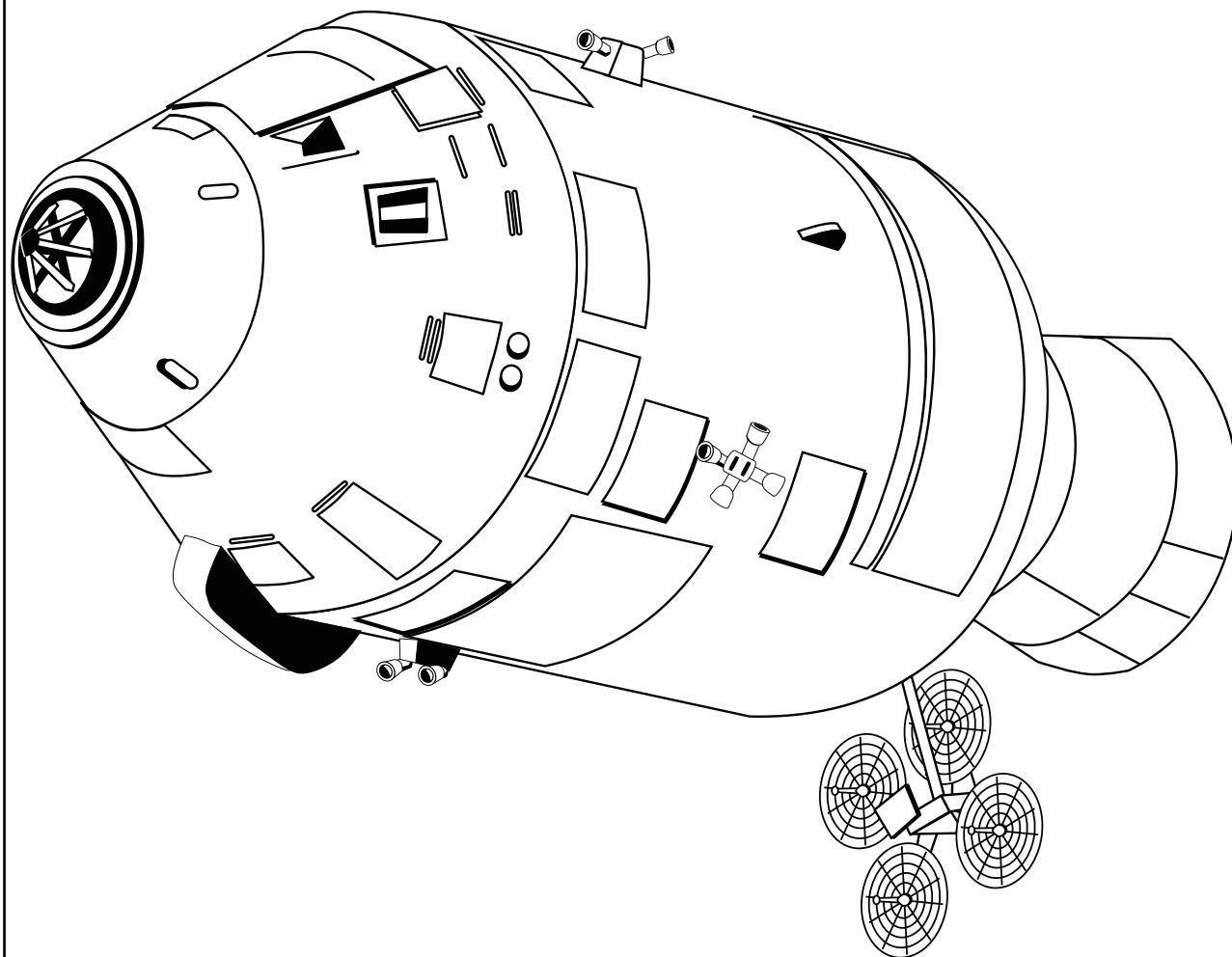
Lanzada-
Diciembre de 1968



Objetivo: Órbitar y regresar.

Logros: Primera misión tripulada, ensayo para alunizaje. Se tomaron las primeras fotografías en color de la Tierra desde la Luna.

Alcanzó la Luna, la orbitó y regresó a Tierra.

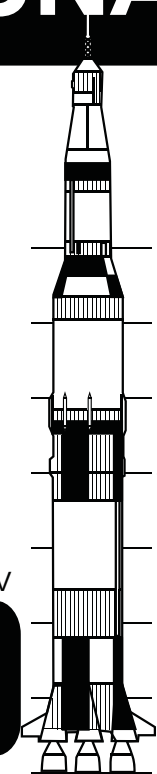


Apolo 10 EEUU



Saturno V

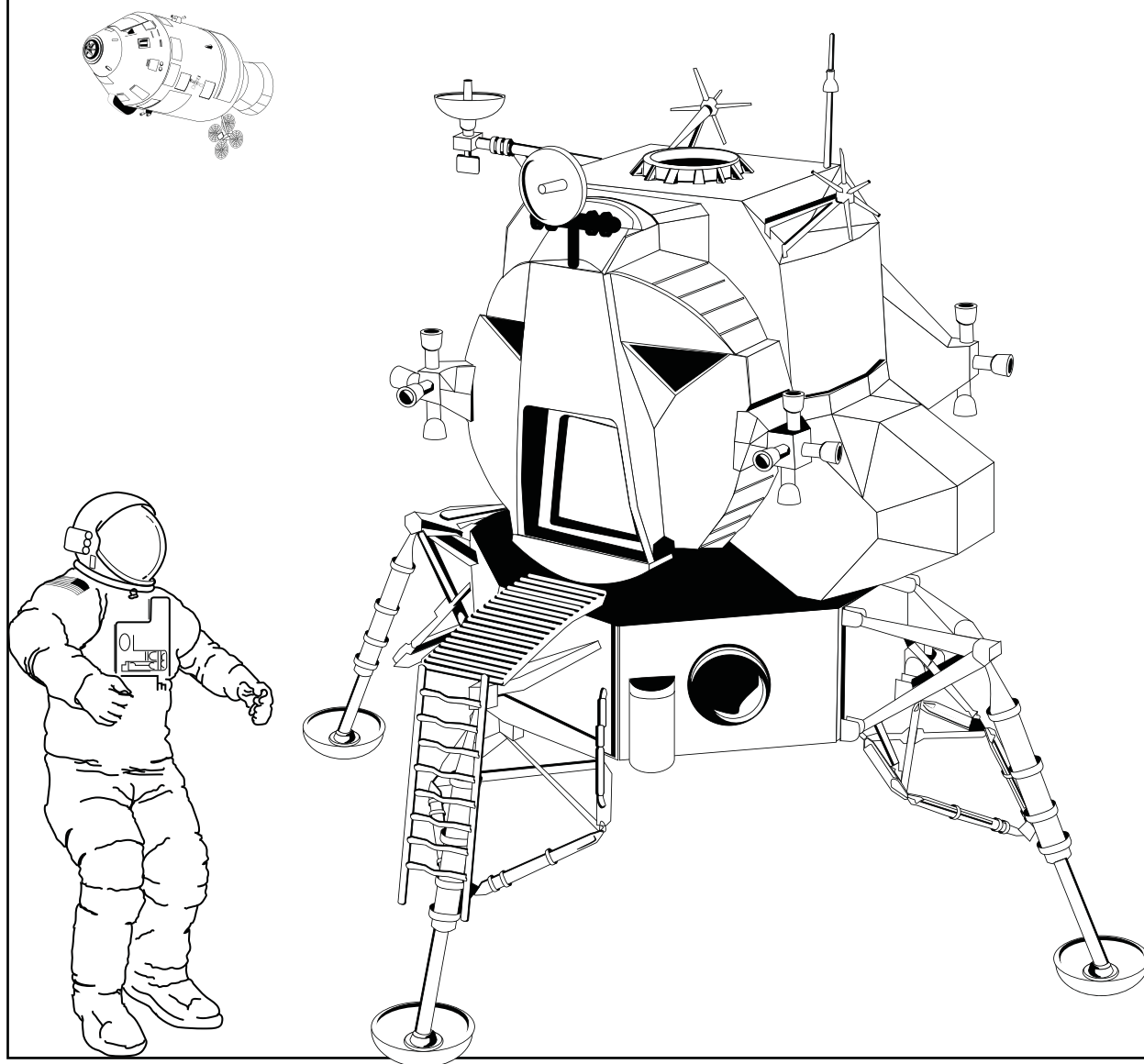
Lanzada-
Mayo de 1969



Objetivo: Órbitar y regresar.

Logros: Realizó ensayos de separación y acoplamiento en órbita lunar entre el Módulo de Comando Servicio (MCS) y el Módulo lunar (ML).

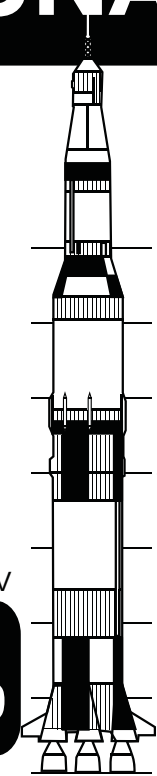
Alcanzó la luna, la orbitó y regresó a Tierra.



Apolo 11 EEUU

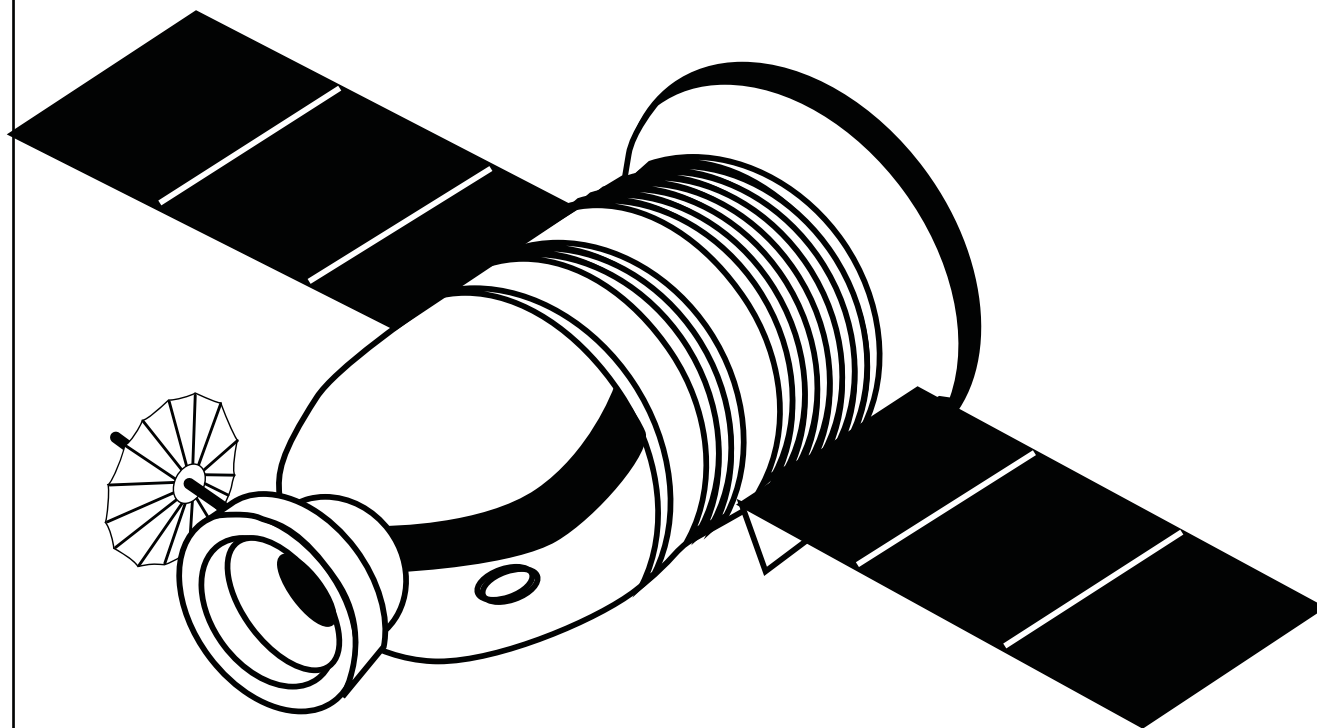
Saturno V

Lanzada-
Julio de 1969

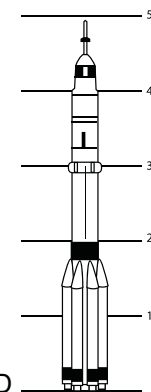


Objetivo: Orbitar, alunizar y regresar.
Logros: Primer alunizaje tripulado y primeros seres humanos en pisar la Luna. Tomaron fotografías y recolectaron muestras.

El ML (módulo lunar) alunizó en Mare Tranquillitatis mientras el MC (módulo de comando) quedó orbitando. Para regresar ML se acopló con MC, trasbordaron los astronautas y regresaron a Tierra.



Zond VII y VIII URSS



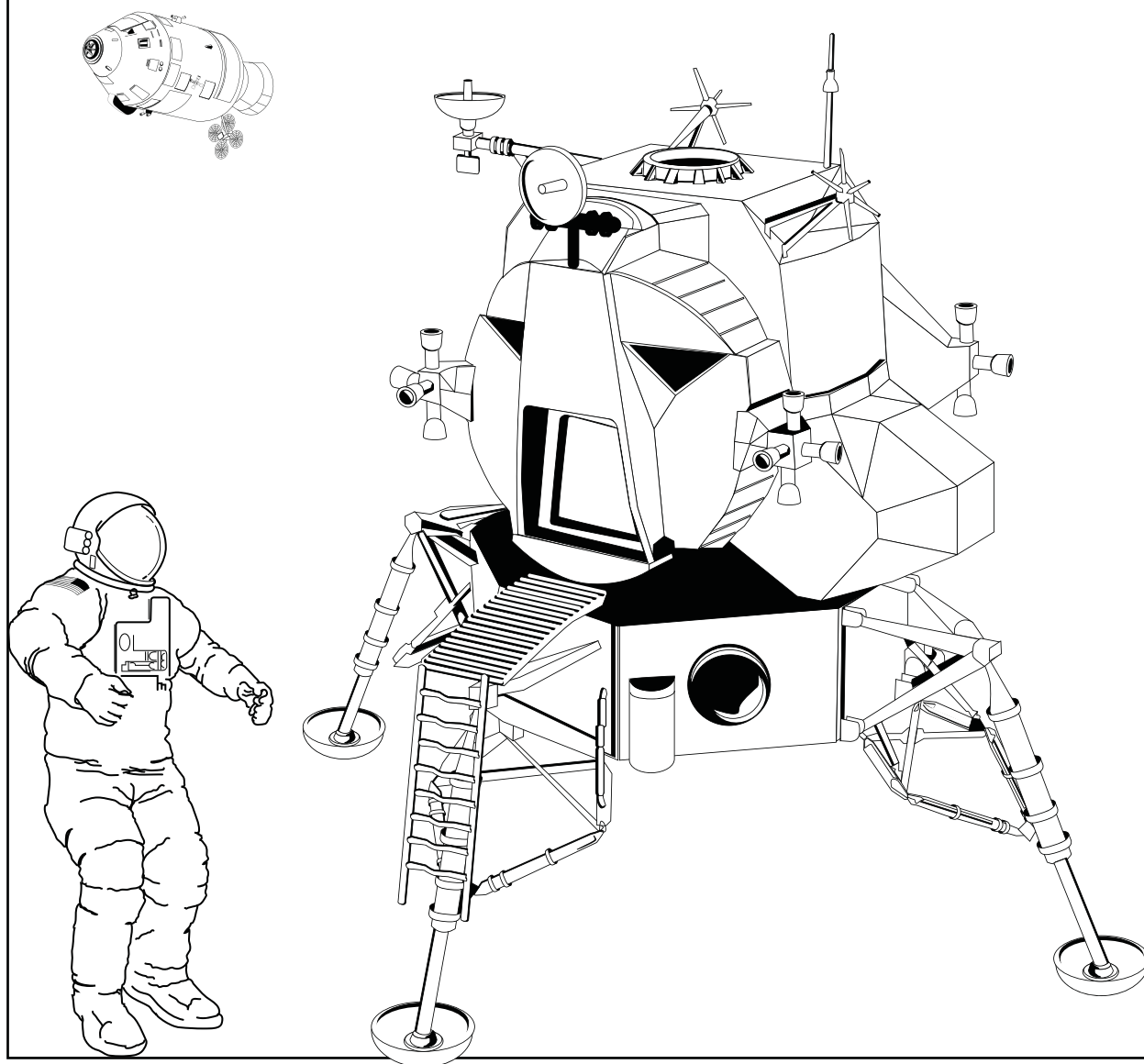
Protón-K/D

Lanzada- 08/1969 y 10/1970

Objetivo: Sobrevolar y regresar.

Logros: Realizaron estudios del espacio circumlunar. Tomaron fotografías en color de la Tierra y la Luna.

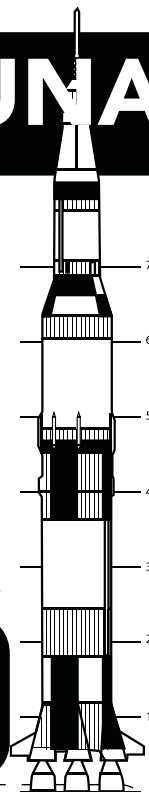
Sobrevolaron la Luna y regresaron a Tierra.



Apolo 12/14 EEUU

Saturno V

Lanzada-Noviembre 69
Enero de 1971

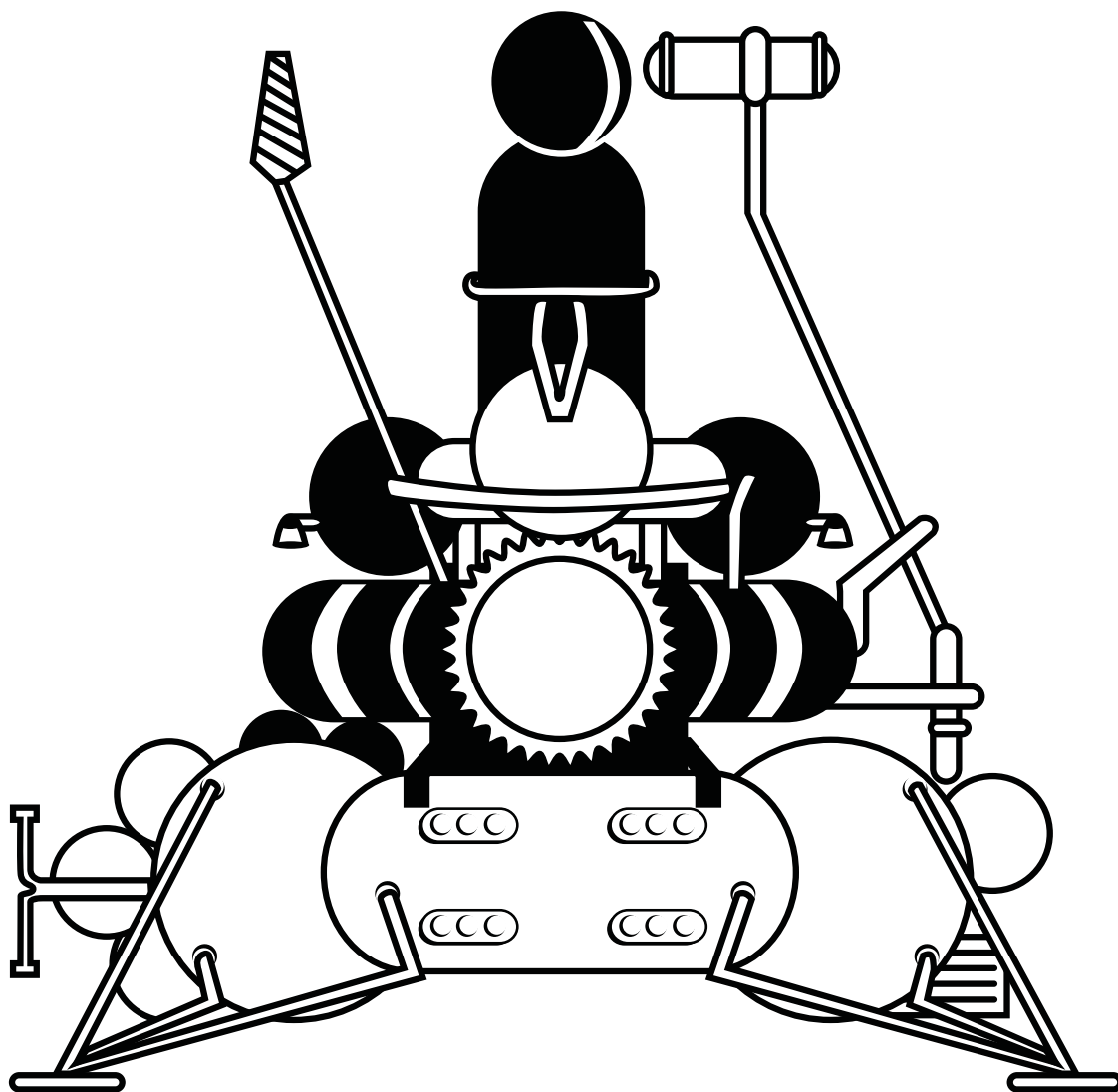


Objetivo: Orbitar, alunizar y regresar.

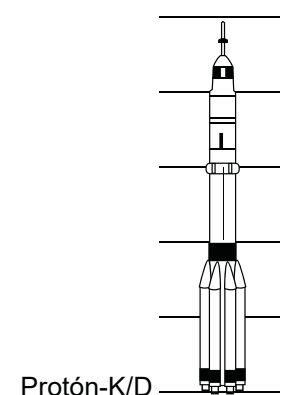
Logros: Apollo 12 alunizó en Oceanus Procellarum, muy cerca de la sonda Surveyor III. Se realizó una caminata hasta el sitio, recogiendo parte de la sonda para su estudio en Tierra.

Apollo 14 alunizó en tierras altas cerca del cráter Fra Mauro. Se realizaron caminatas tomando muestras de suelo y dejaron equipos de experimentos científicos para el estudio de la superficie lunar.

El ML alunizó mientras el MC quedó orbitando. Para regresar ML se acopló con MC, trasbordaron los astronautas y regresaron a Tierra.



Luna 16/20/24 URSS



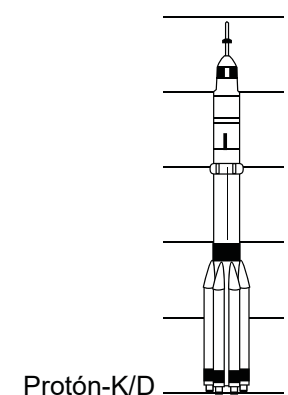
Lanzadas- Septiembre de 1970
Febrero de 1972
Agosto de 1976

Objetivo: Alunizar.

Logros: Estaba equipada con un brazo mecánico para toma de muestras. Fue la primera sonda que regresó a la Tierra con material de otro cuerpo celeste y el primer alunizaje nocturno.

Alcanzó la Luna y alunizó. Una parte quedó en la Luna, transmitiendo datos y otra regresó a Tierra con muestras.

Luna 17 URSS



Protón-K/D

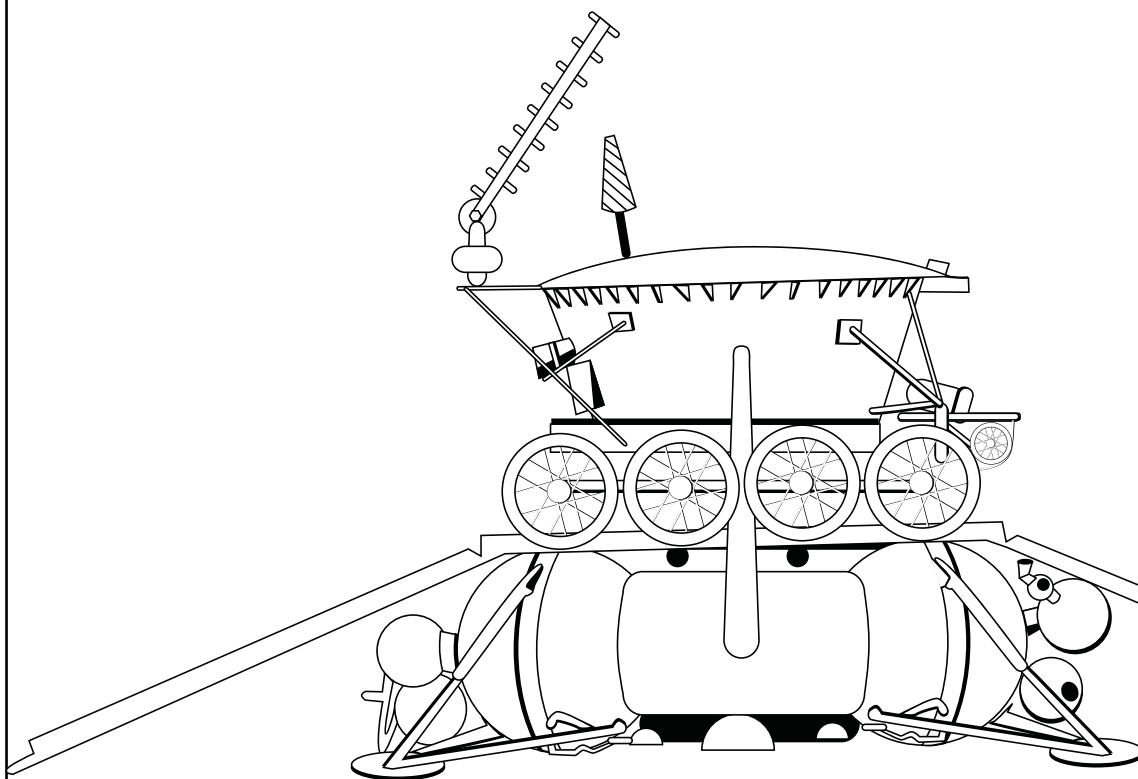
Lanzada- Noviembre 1970

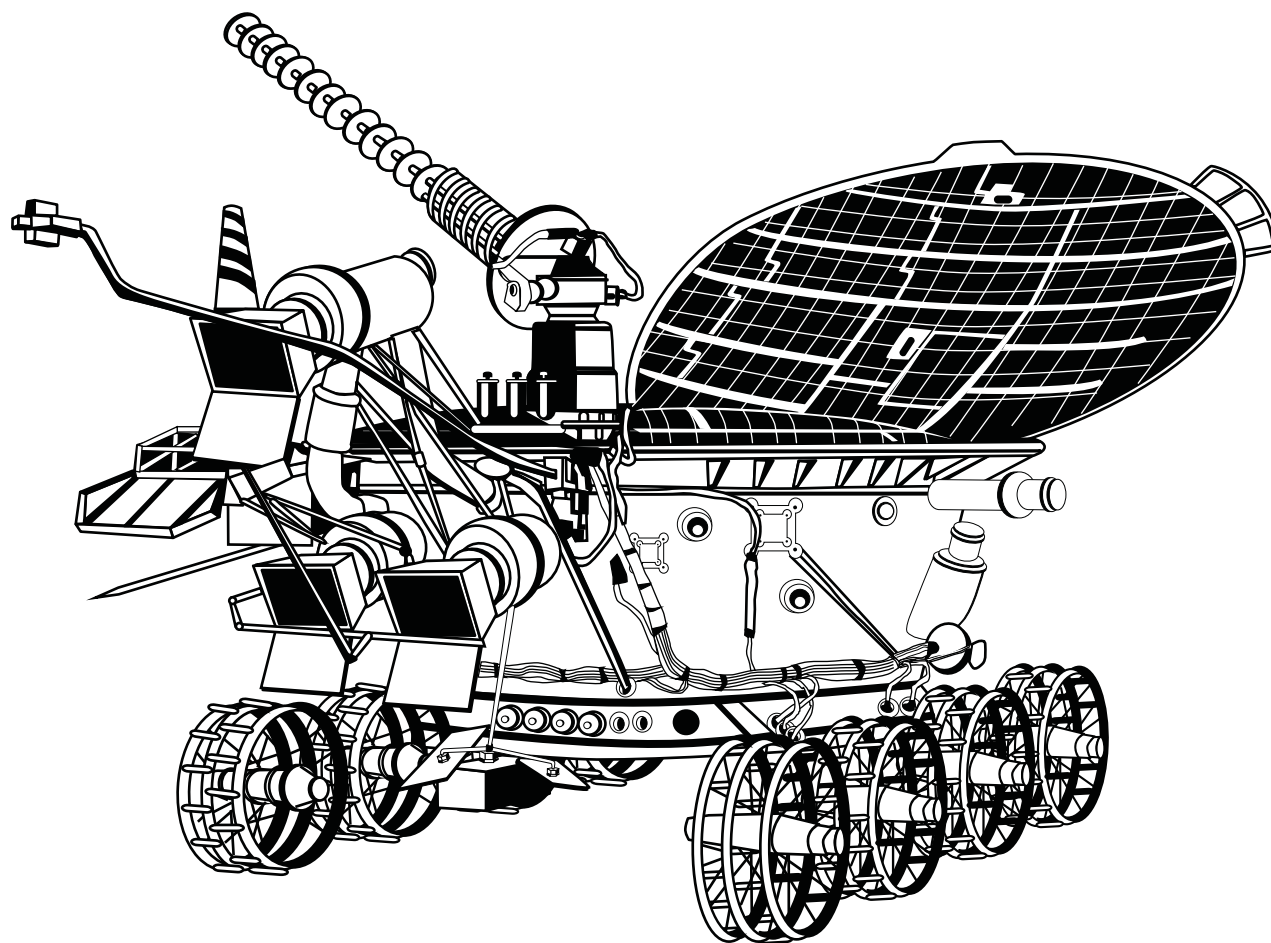
Objetivo: Alunizar y operar todoterreno.

Logros: Lunokhod 1 fue el primer vehículo todoterreno en la Luna.

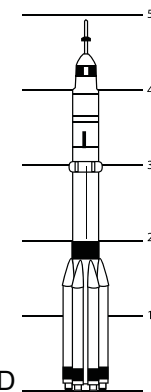
Alcanzó la Luna y alunizó.

El Lunokhod 1, sorprendentemente respondió señales enviadas desde la tierra en el año 2010.





Luna 21 URSS

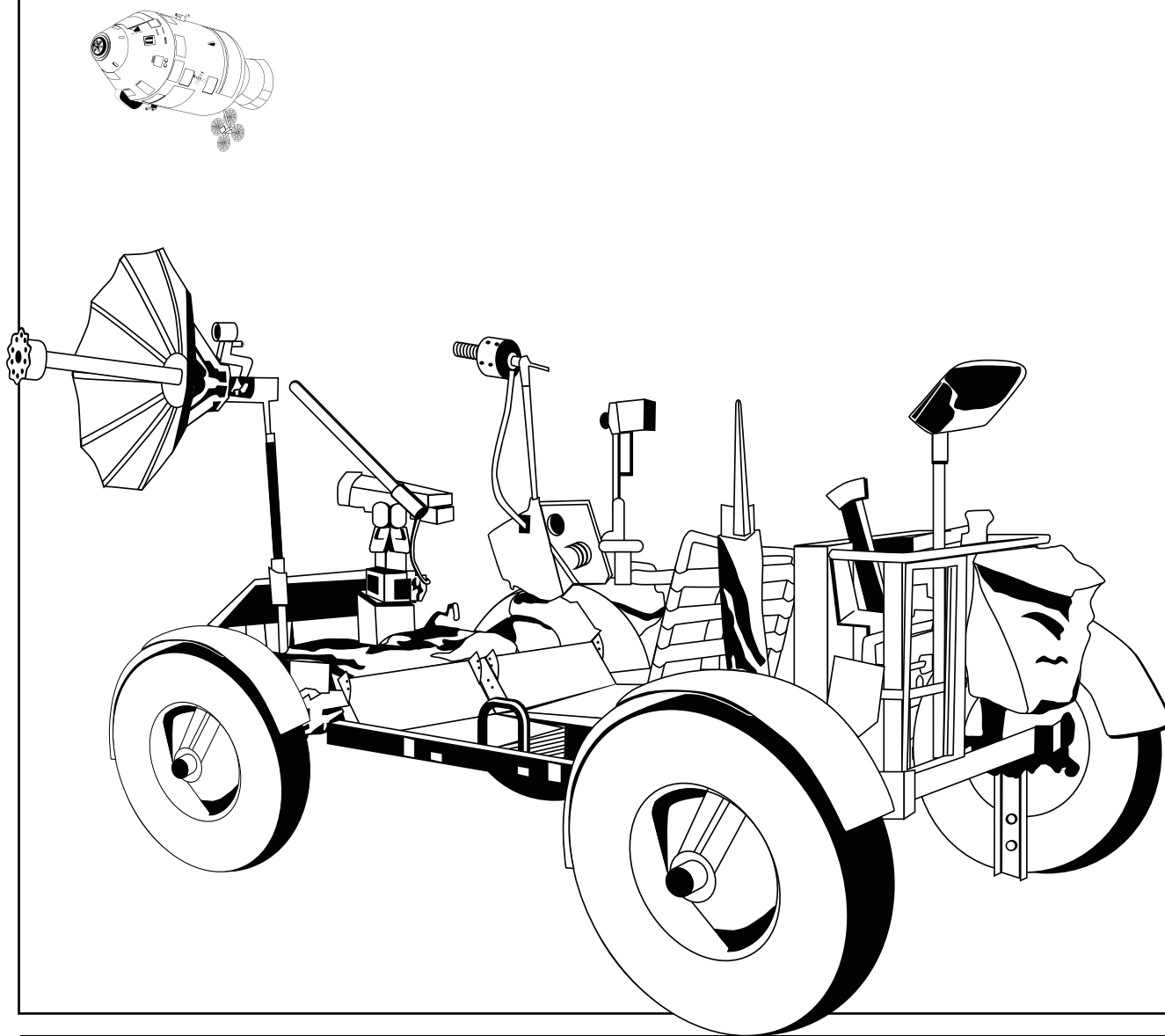


Protón-K/D

Lanzada- Enero 1973

Objetivo: Alunizar y operar todoterreno.
Logros: Lunokhod 2 realizó estudios de niveles de luminosidad para determinar la factibilidad de realizar observaciones astronómicas desde la Luna. El Lunojod 2 funcionó durante 4 meses y recorrió 37 km.

Alcanzó la Luna y alunizó.

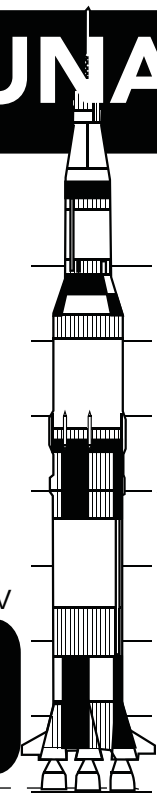


Apolo 15 EEUU



Saturno V

Lanzada-
Julio de 1971

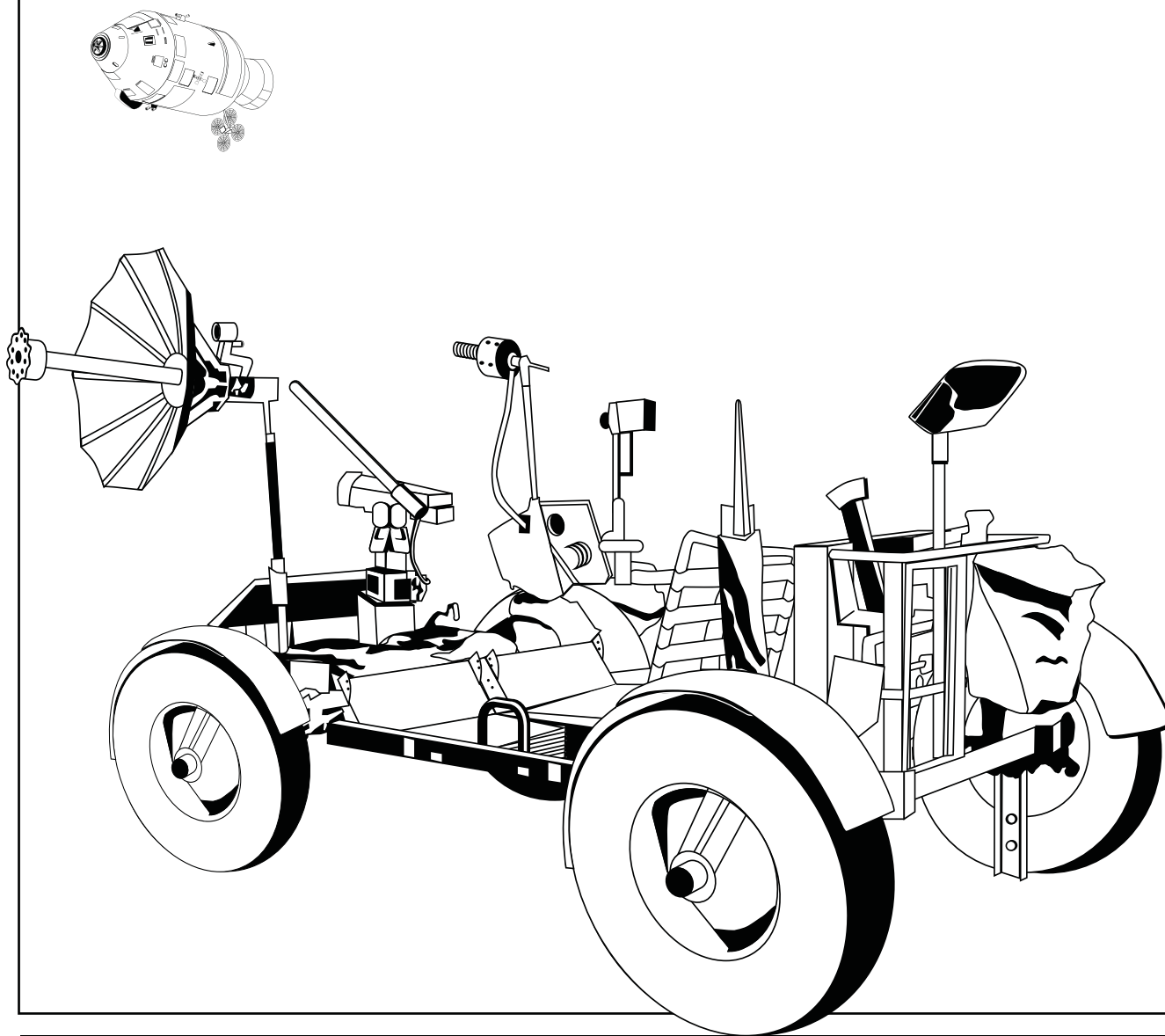


Objetivo: Orbitar, alunizar, operar todoterreno y regresar.

Logros: Alunizó en Mare Imbrium. Se utilizó por primera vez un vehículo todoterreno tripulado. Se realizaron caminatas tomando muestras de suelo y dejaron equipos de experimentos científicos para el estudio de la superficie lunar. Realizaron la demostración de la caída en el vacío de la pluma y el martillo.

El ML aluniza mientras el MC quedó orbitando. Para regresar ML se acopló con MC, trasbordaron los astronautas y regresaron a Tierra.

NAVES A LA LUNA

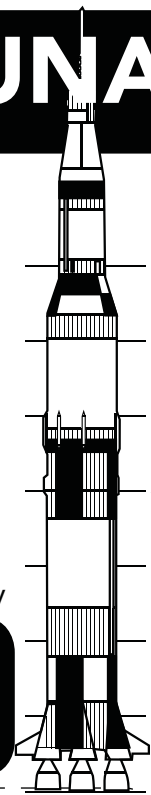


Apolo 16 EEUU



Saturno V

Lanzada-
Abril de 1972



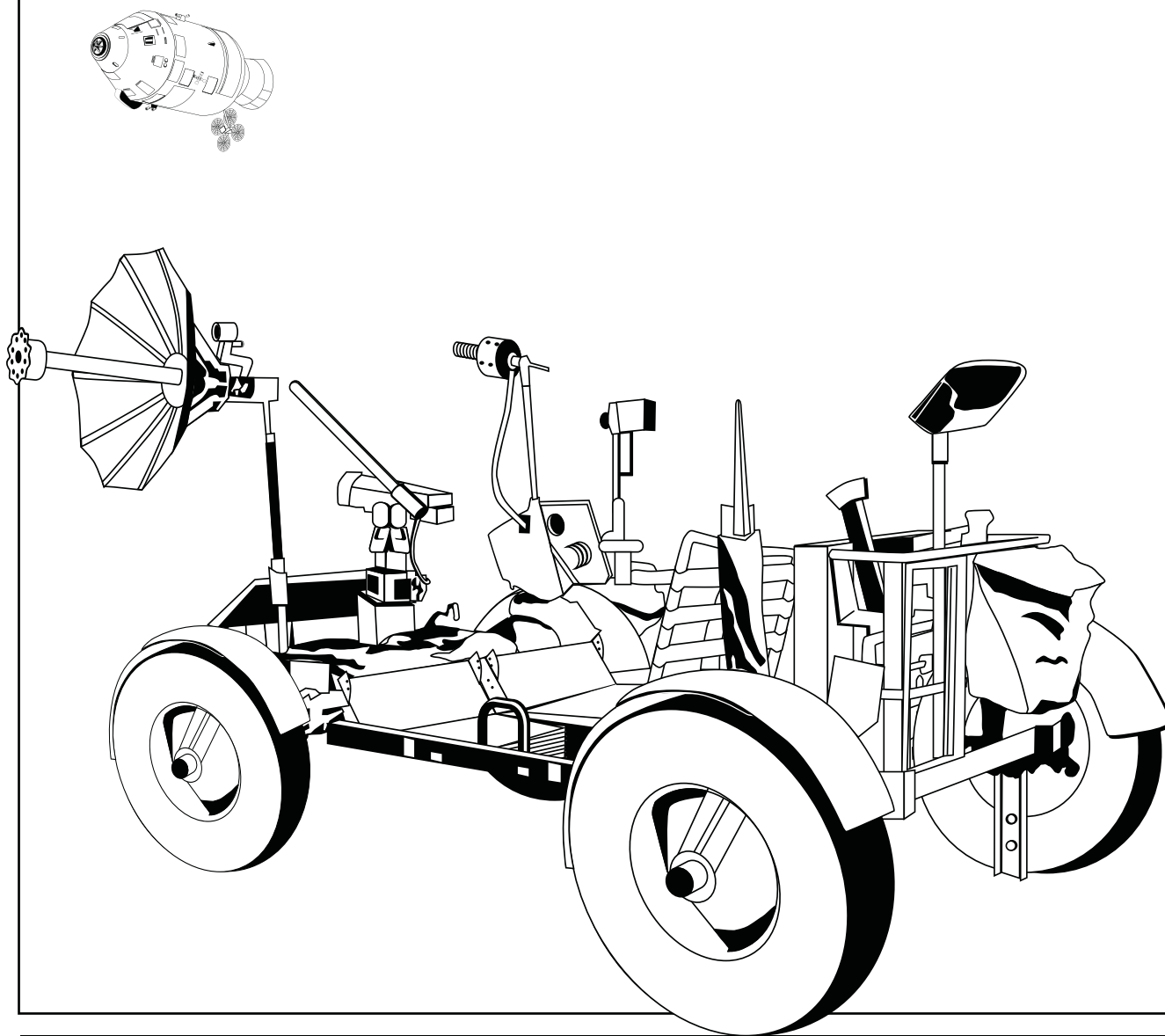
Objetivo: Orbitar, alunizar, operar todoterreno y regresar.

Logros: Alunizó en la región de Descartes. Realizaron caminatas y recorridos con el todoterreno. Alcanzaron el record de velocidad de 17 km/h.

Tomaron muestras de suelo y dejaron equipos de experimentos científicos para el estudio de la superficie lunar.

El ML alunizó mientras el MC quedó orbitando. Para regresar ML se acopló con MC, trasbordaron los astronautas y regresaron a la Tierra.

NAVES A LA LUNA

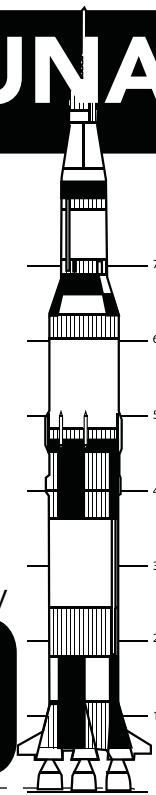


Apolo 17 EEUU



Saturno V

Lanzada-
Diciembre de 1972

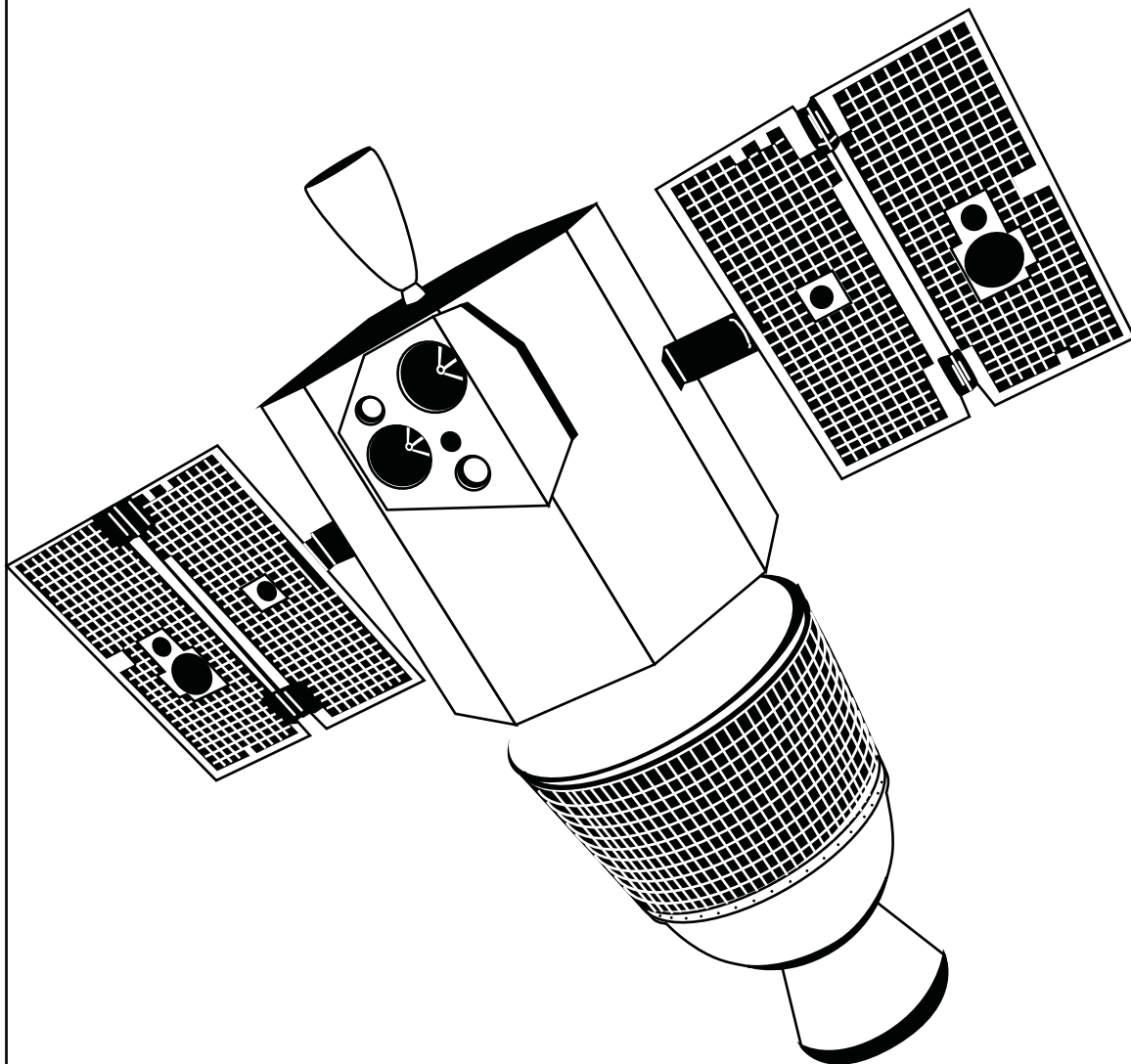


Objetivo: Orbitar, alunizar, operar todoterreno y regresar.

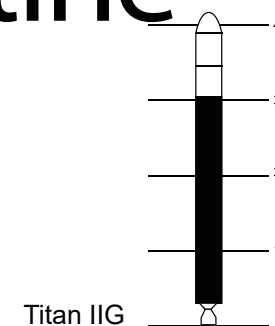
Logros: Alunizó en el cráter Littrow (entre Mare Serenitatis y Mare Tranquilitatis).

Se realizaron caminatas y recorridos con el todoterreno tomando muestras de suelo. Dejaron equipos de experimentos científicos para el estudio de la superficie lunar. **Fue la última misión tripulada a la Luna.**

El ML alunizó mientras el MC quedó orbitando. Para regresar ML se acopló con MC, trasbordaron los astronautas y regresaron a la Tierra.



Clementine EEUU



Lanzada- Enero 1994

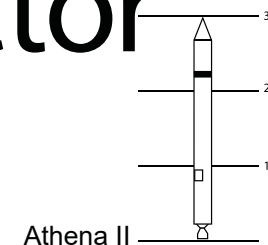
Objetivo: Orbitar

Logros: Realizó estudios de altimetría laser y gravimetría. Obtuvo imágenes de la Luna en distintas longitudes de onda.

Alcanzó la Luna y orbitó durante más de dos meses.

Intentó sobrevolar el asteroide 1620 Geógrafo sin éxito.

Lunar Prospector EEUU

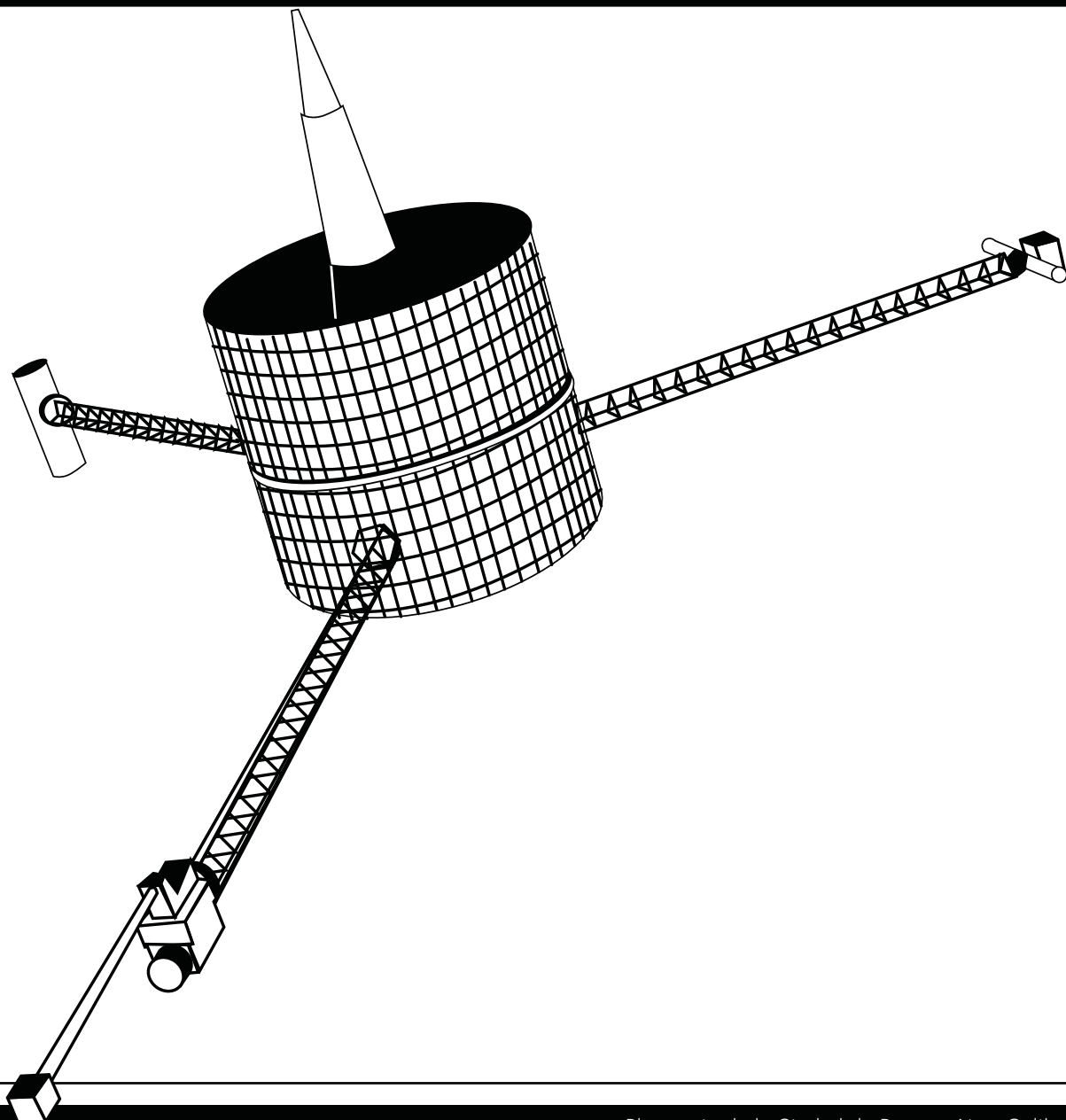


Lanzada- Enero 1998

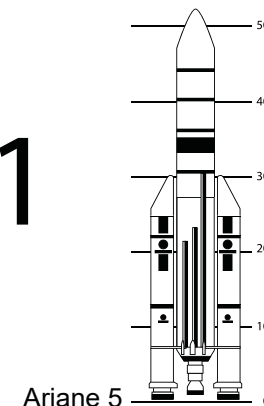
Objetivo: Orbitar e impactar.

Logros: Realizó un mapeo de la composición mineralógica de la superficie lunar y estudio de posibles depósitos de hielo en los polos. Realizó mediciones del campo magnético y gravitatorio.

Alcanzó la Luna y la orbitó. Se estrelló deliberadamente en el polo sur para comprobar la existencia de hielo, pero sin resultados concluyentes.



Smart - 1 Europa



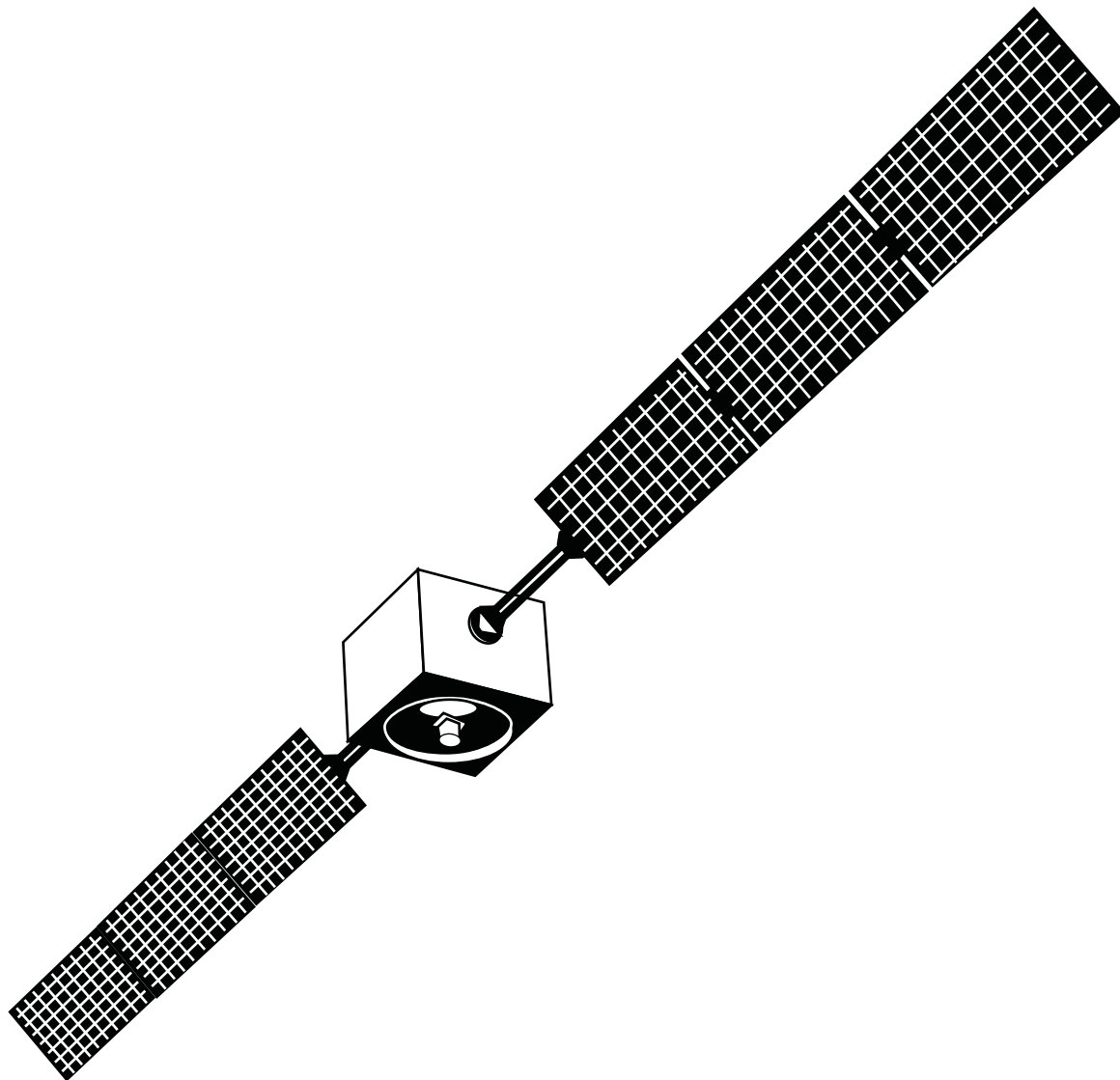
Ariane 5

Lanzada- Septiembre 2003

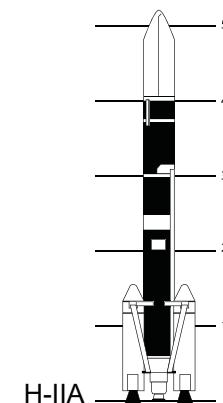
Objetivo: Orbitar e impactar.

Logros: Primera sonda de la Agencia Espacial Europea. Obtuvo datos sobre la geología, topografía, mineralogía y geoquímica de la Luna.

Alcanzó la Luna y la orbitó. Se estrelló deliberadamente en Lacus Excellentiae. La misión se extendió 1 año más de los 6 meses originales.



Selene o Kaguya Japón

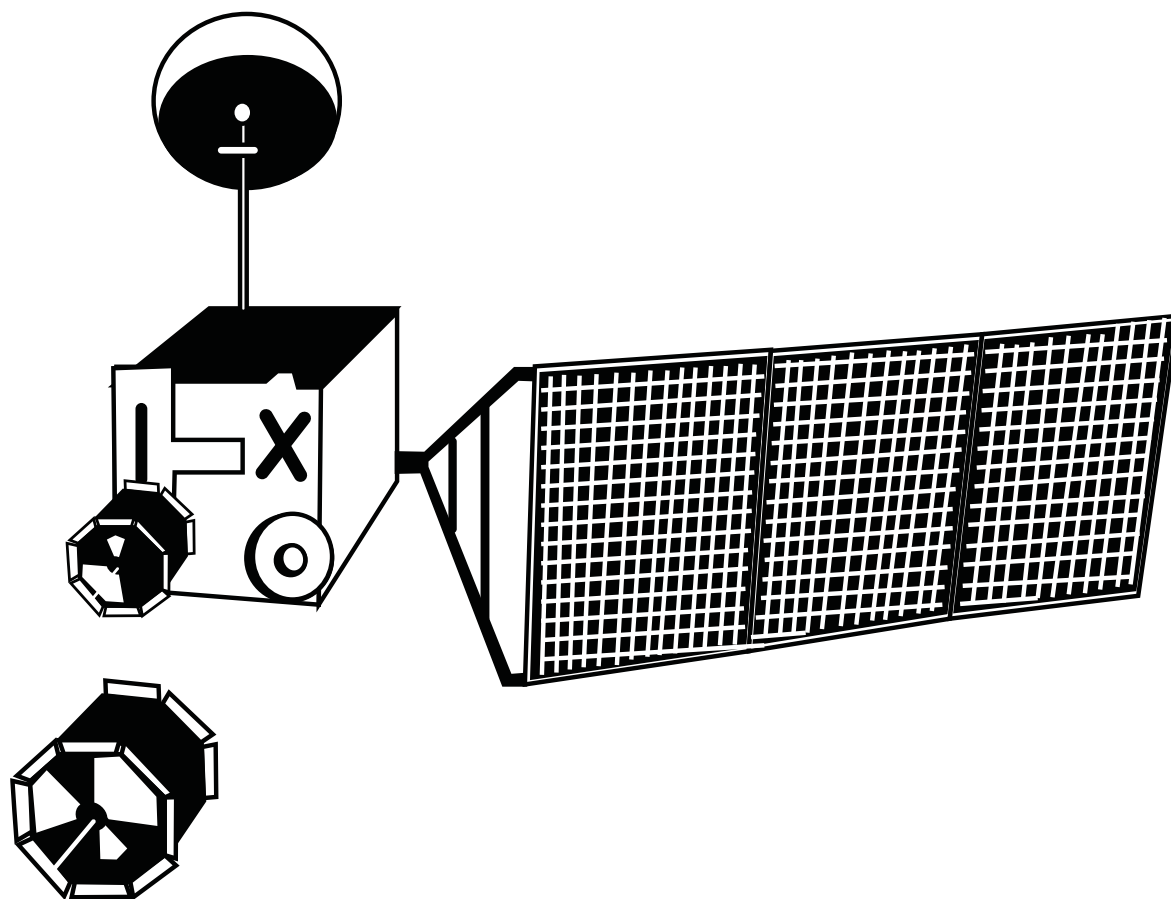


Lanzada- Septiembre 2003

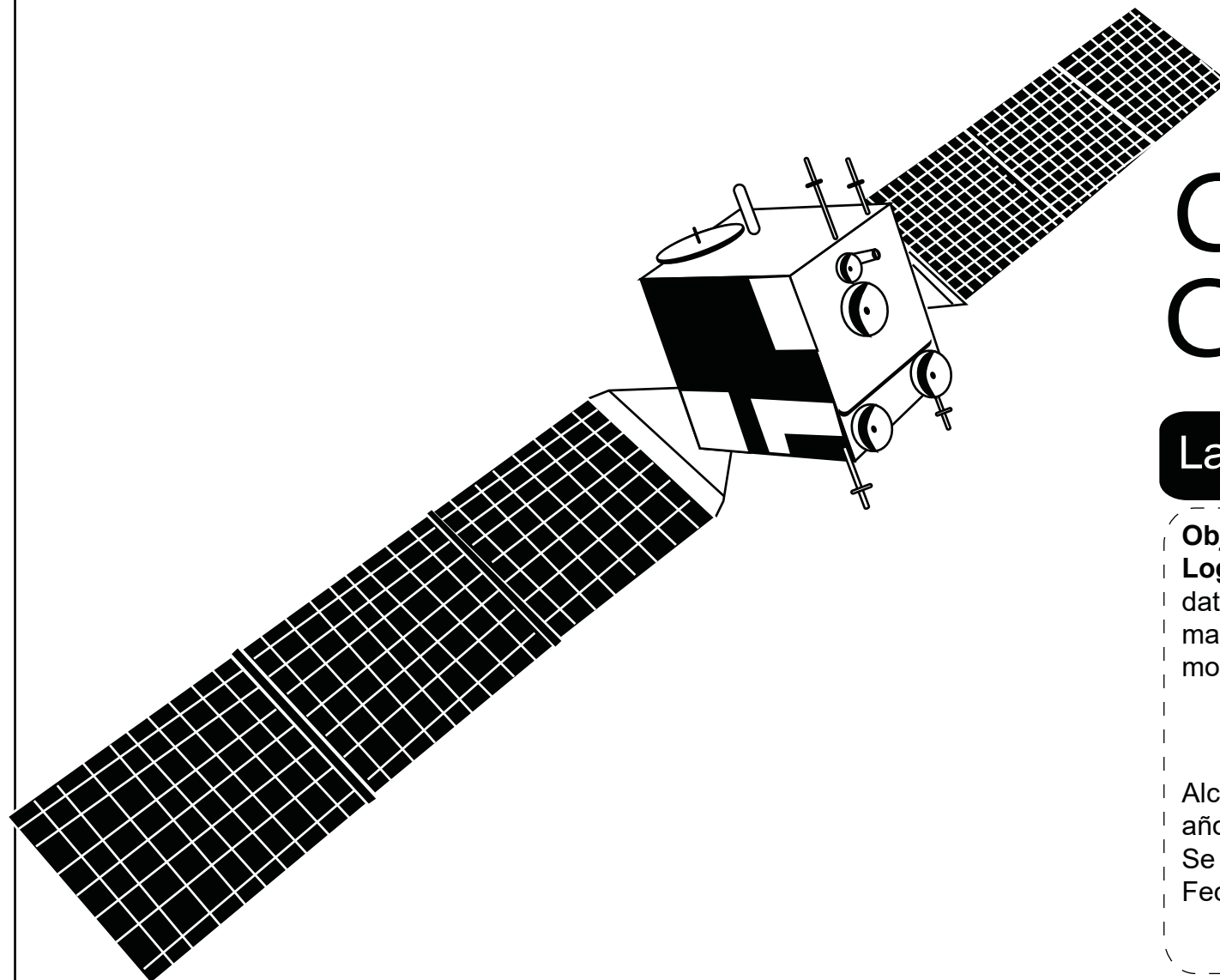
Objetivo: Orbitar

Logros: Realizó estudios de la distribución de minerales en superficie y profundidad, el campo gravitatorio y partículas energéticas que rodean la Luna.

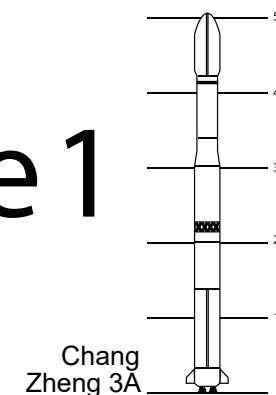
Sonda principal: alcanzó la Luna orbitó y desprendió las auxiliares, que quedaron en órbita - funcionó casi 2 años. Se estrelló deliberadamente en la región de Marius.



Kaguya Selene



Chang'e 1 China



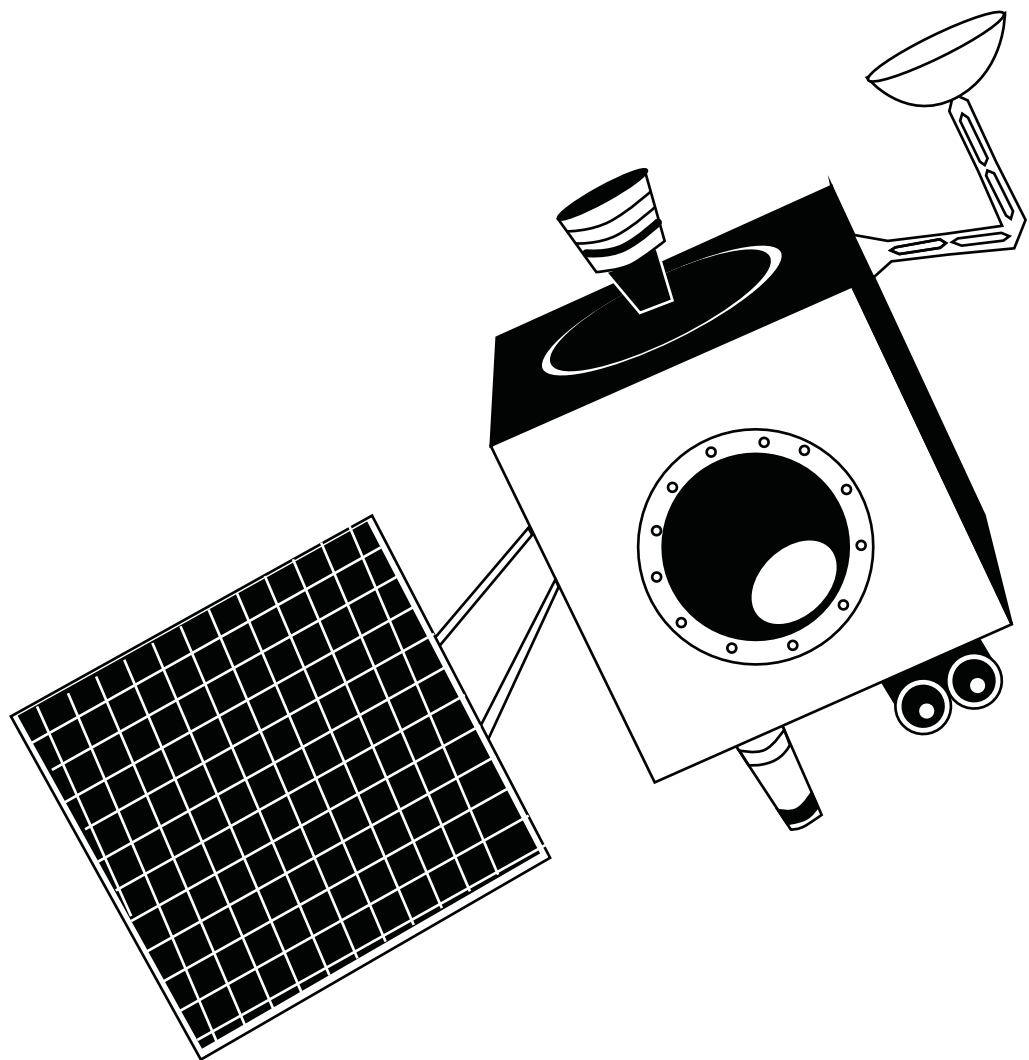
Lanzada- Octubre 2007

Objetivo: Orbitar e impactar.

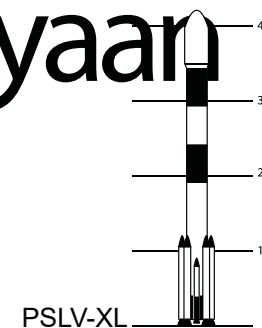
Logros: Primer orbitador lunar chino: Con los datos obtenidos se confeccionó el mapa 3D de mayor resolución de la superficie lunar hasta el momento.

Alcanzó la Luna y la orbitó durante más de 1 año.

Se estrelló deliberadamente en Mare Fecunditatis.



Chandrayaan India



PSLV-XL

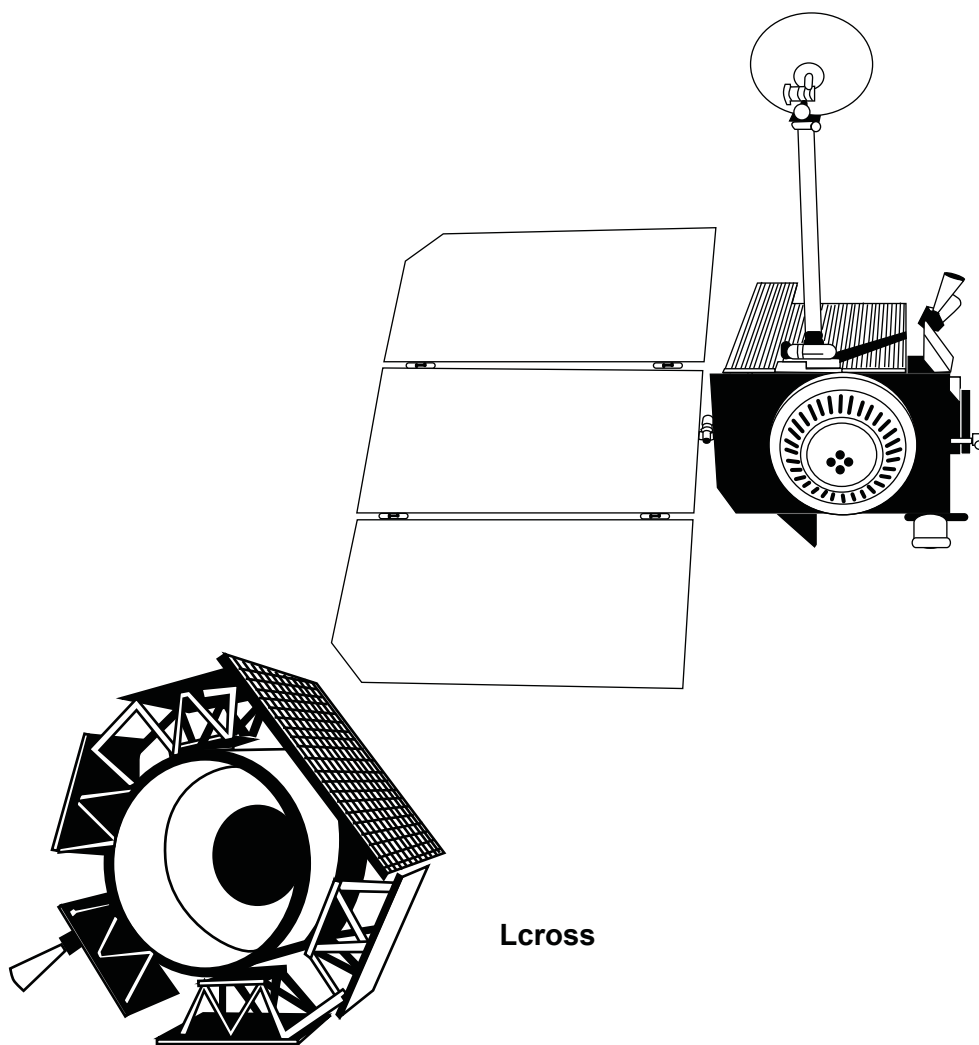
Lanzada- Octubre 2008

Objetivo: Orbitar e impactar.

Logros: Obtuvo imágenes de la superficie en espectro visible, infrarojo cercano y rayos X. Confeccionó un mapa en 3D de la topografía y elementos químicos. El impacto de la sonda permitió estudiar los componentes del material eyectado.

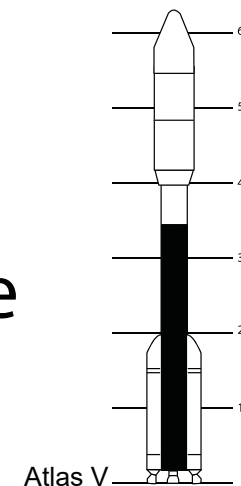
Alcanzó la luna y la orbitó casi un año, hasta que se perdió contacto.

La sonda de impacto se estrelló cerca del polo sur.



Lcross

Lunar Reconnaissance EEUU



Atlas V

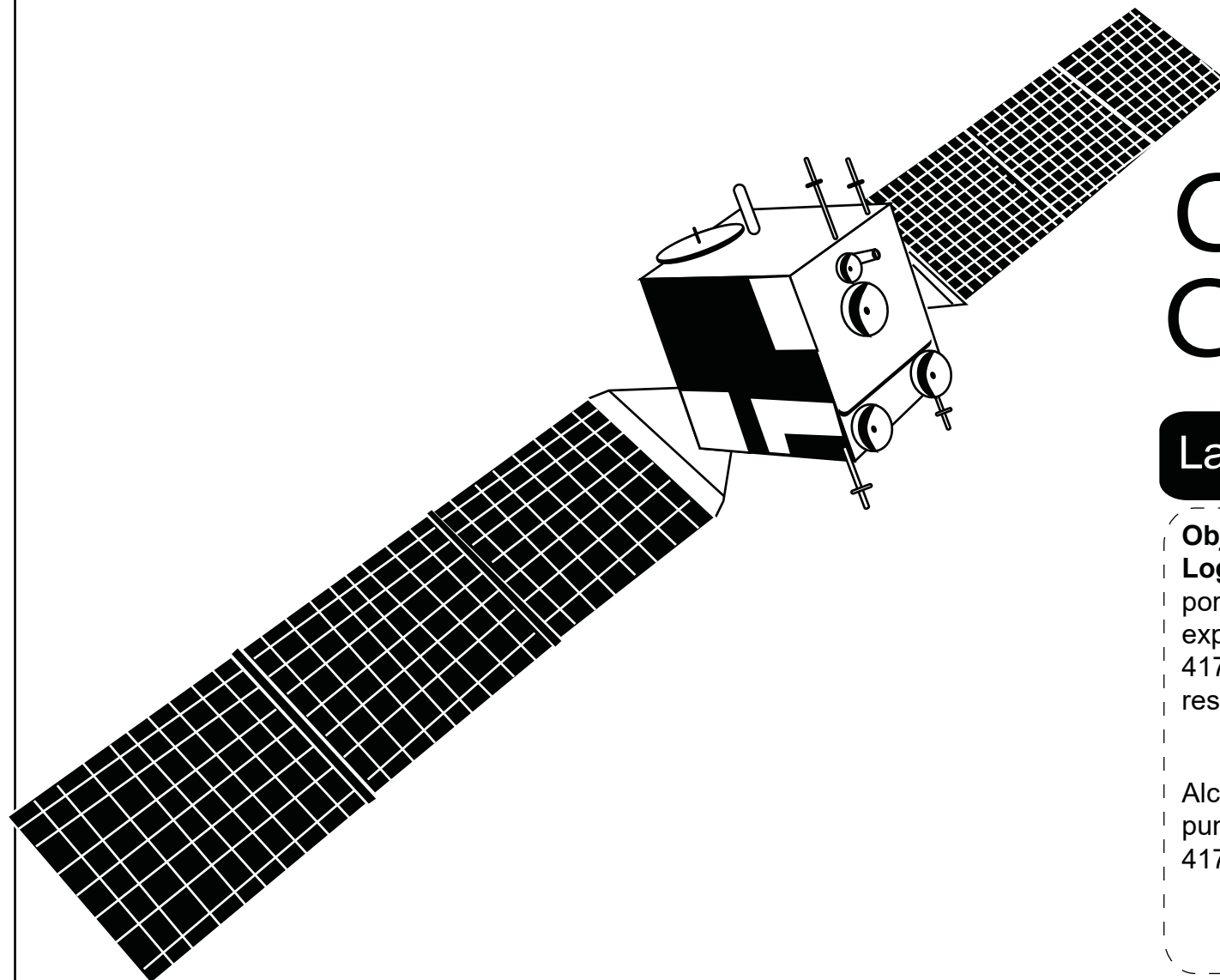
Lanzada-Junio 2009

Objetivo: Orbitar e impactar.

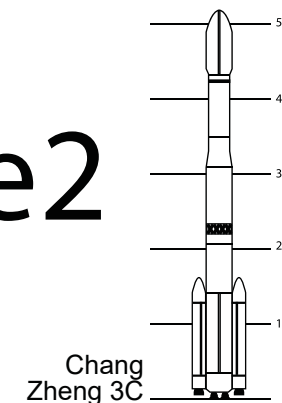
Logros: Obtuvo gran cantidad de imágenes de la superficie. Realizó un mapa topográfico muy detallado, identificando sitios de alunizaje e impacto de misiones anteriores
LCROSS intentó localizar agua impactando en la superficie lunar.

Alcanzó la Luna y se encuentra aún en funcionamiento.

El LCROSS fue estrellado de forma deliberada.



Chang'e2 China

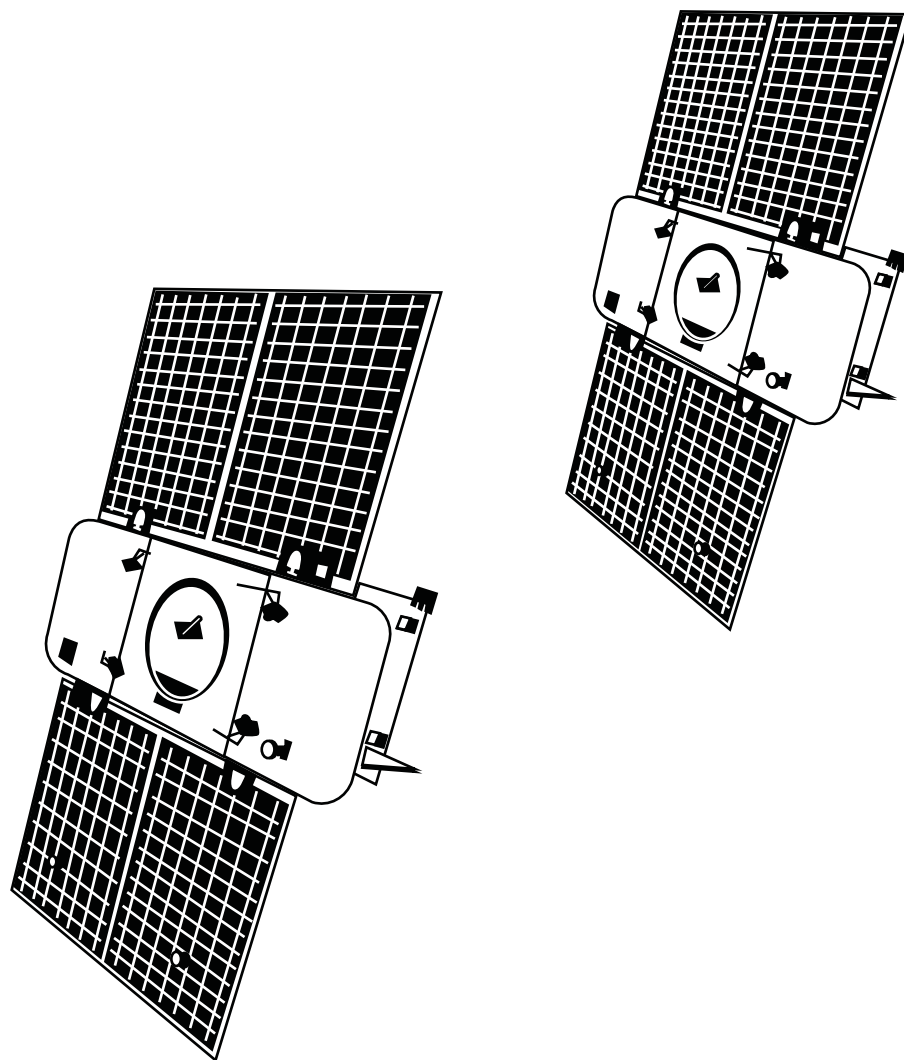


Lanzada- Octubre 2010

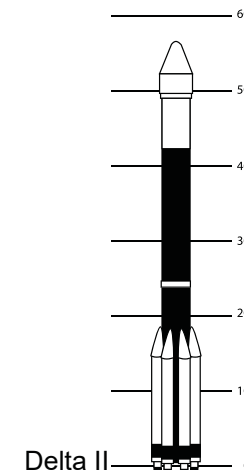
Objetivo: Orbitar

Logros: Completó y mejoró los datos obtenidos por Chang'e1. Abandonó la órbita lunar para explorar el punto L2 y sobrevoló el asteroide 4179 Toutatis, del que obtuvo imágenes de alta resolución.

Alcanzó la Luna, la orbitó y prosiguió hacia el punto L2 del sistema Tierra-Luna y el asteroide 4179 Toutatis.



Grail A/B EEUU

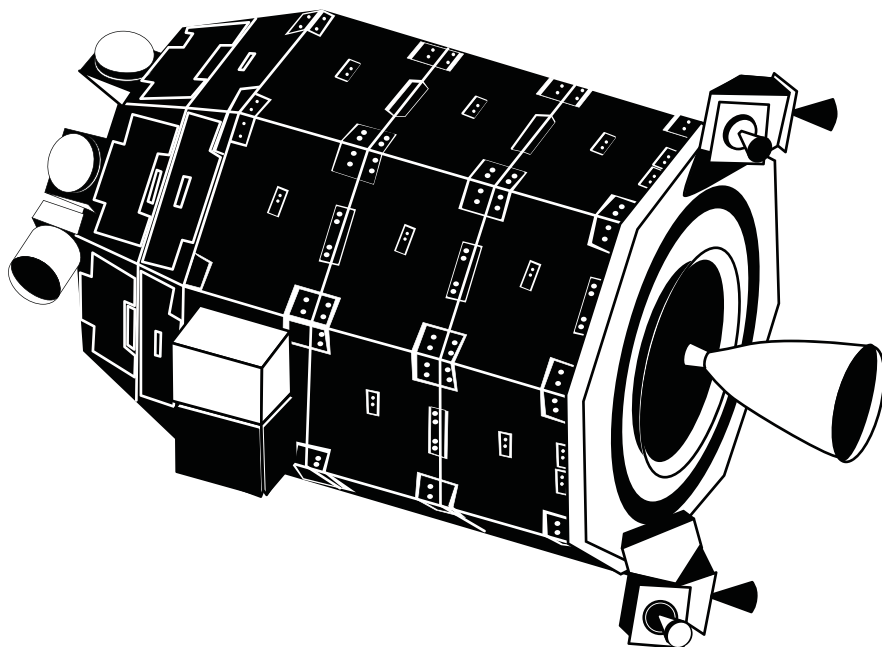


Lanzada-Septiembre 2011

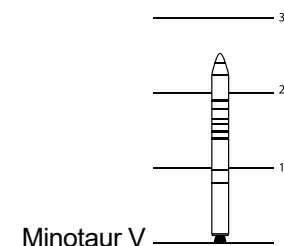
Objetivo: Orbitar e impactar.

Logros: La triangulación de la información de estas sondas gemelas, permitió cartografiar en alta calidad el campo gravitatorio y la estructura interna de la Luna.

Alcanzaron la luna, la orbitaron y fueron estrelladas de forma deliberada después de completar su misión y agotar su combustible.



LADEE EEUU

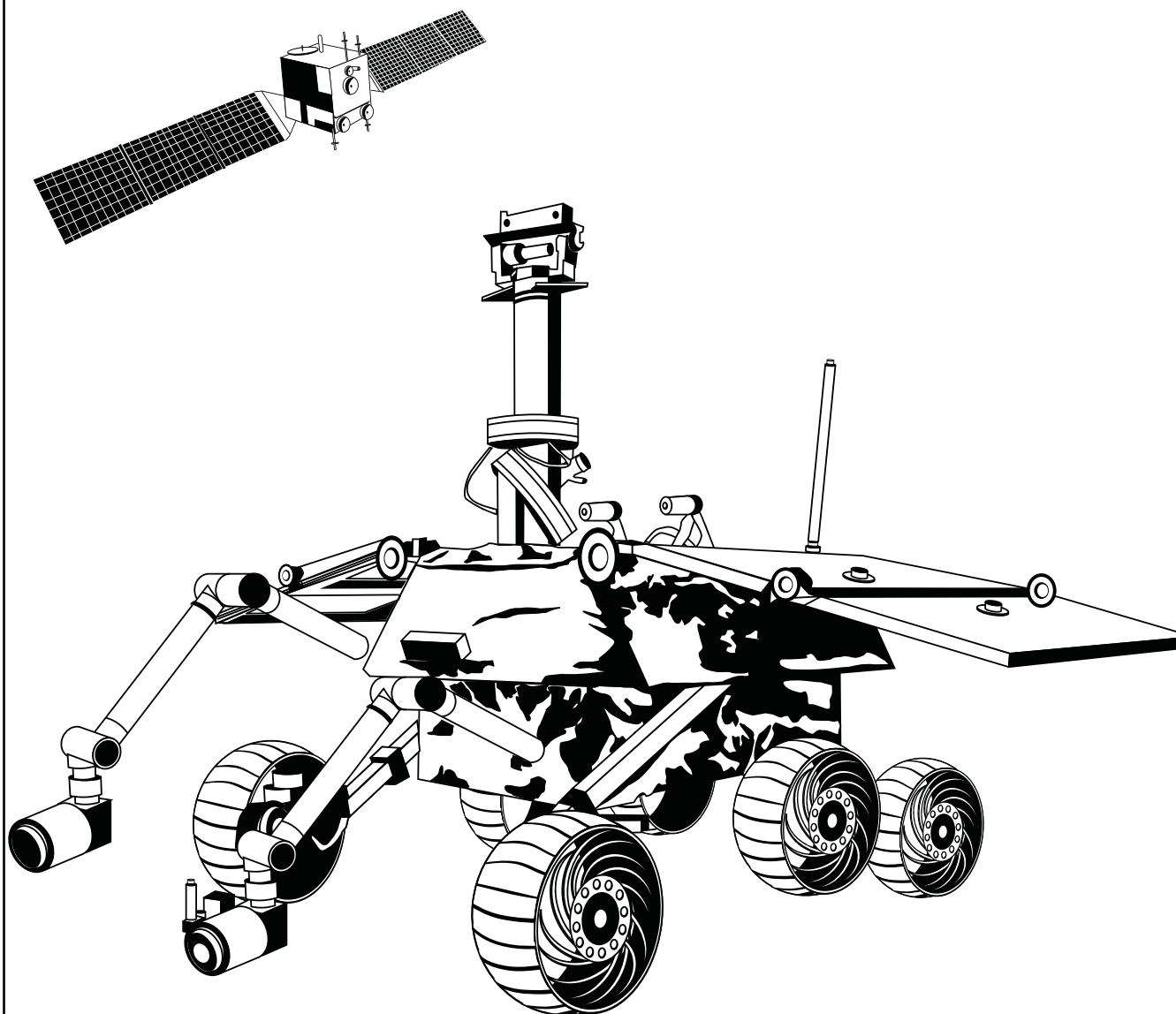


Lanzada- Septiembre 2013

Objetivo: Orbitar

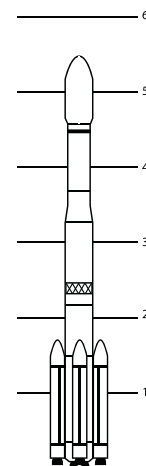
Logros: Realizó estudios de la densidad y composición de la tenue atmósfera lunar. Analizó el tamaño, carga y distribución espacial de las partículas de polvo en las cercanías de la superficie.

Alcanzó la Luna y se encuentra, al 2017, en órbita.



Chang'e 3 YUTU China

Chang
Zheng 3B



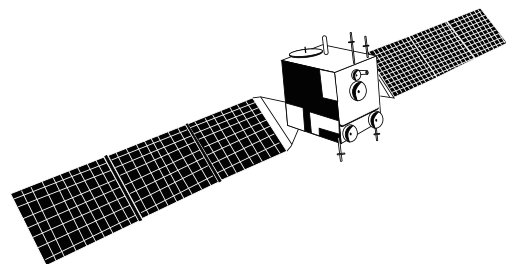
Lanzada- Diciembre 2013

Objetivo: Alunizar y operar todoterreno.

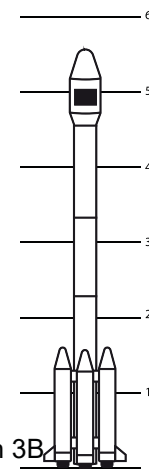
Logros: Primer observatorio astronómico con base en la Luna, equipado con telescopios para hacer observaciones en ultravioleta.

El todoterreno (Yutu) fue diseñado para operar tanto de día como de noche, transmitir video en tiempo real, excavar y analizar muestras de polvo y medir la profundidad del suelo.

Alcanzó la Luna y alunizó en Mare Imbrium.



Chang'e 4 YUTU 2 China

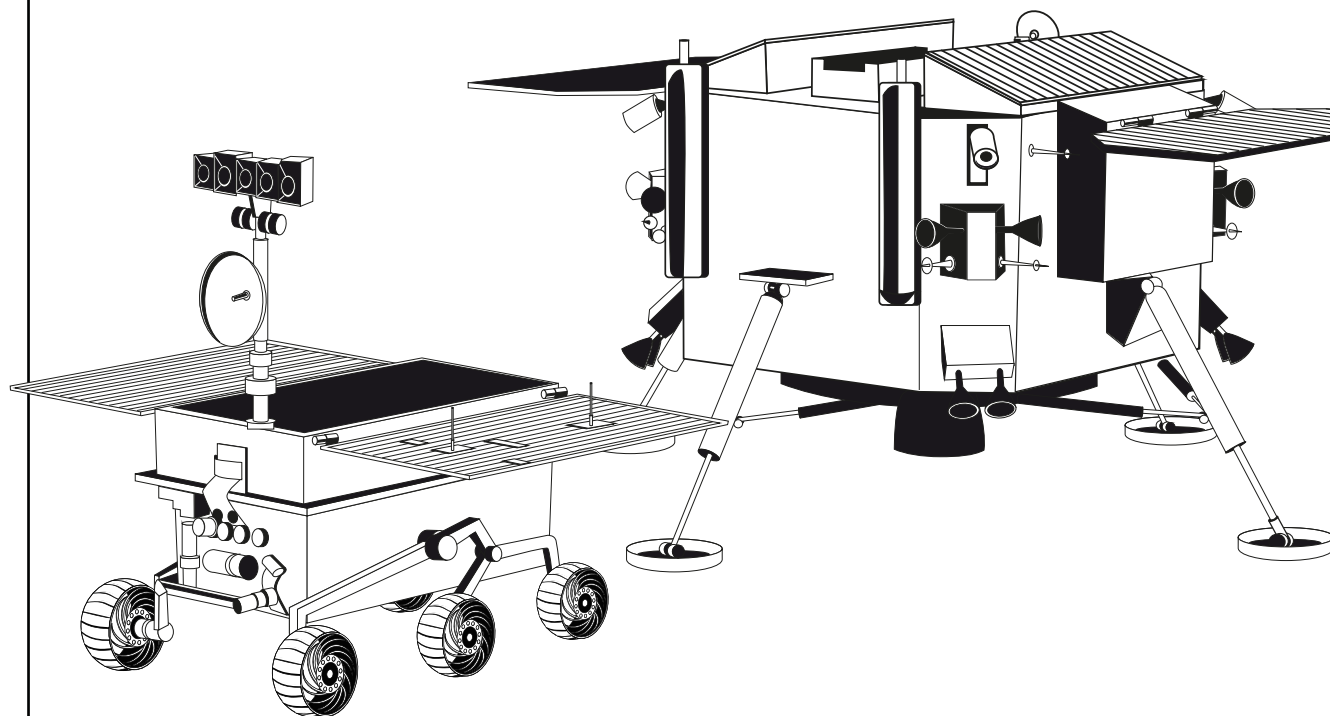


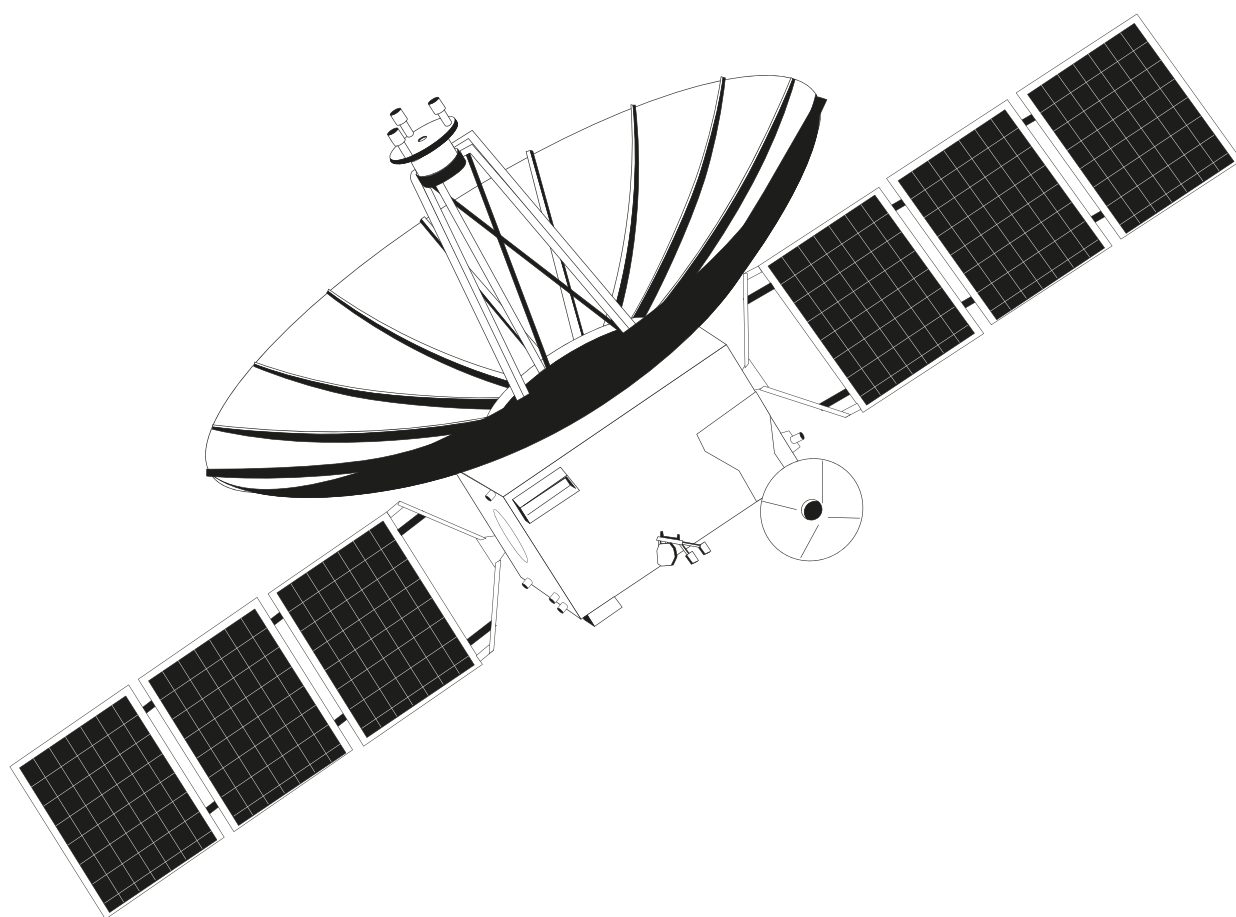
Long March 3B

Lanzada- 2018

Objetivo: alunizar y operar en la cara oculta (far side) con un lander y el rover Yutu-2, usando relay para comunicaciones.

Logros: primer alunizaje suave de la historia en la cara oculta; operación científica sostenida del lander/rover con soporte del satélite relé

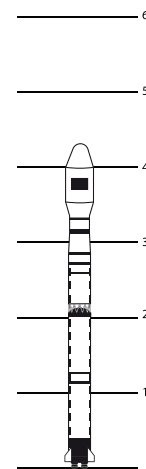




Queqiao-1

China

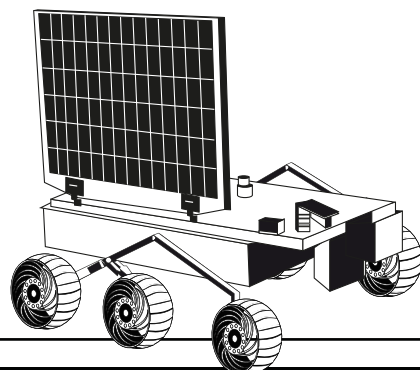
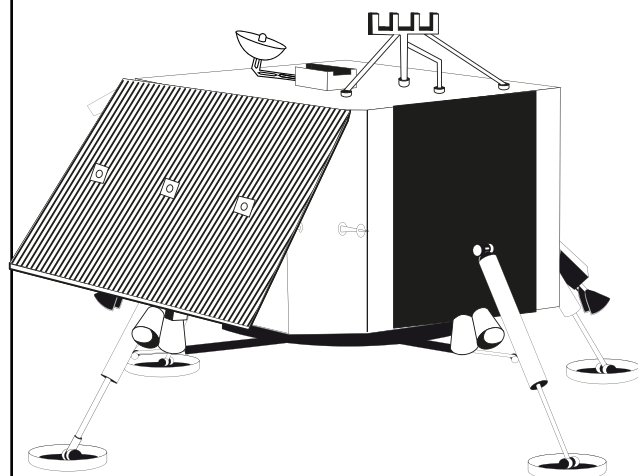
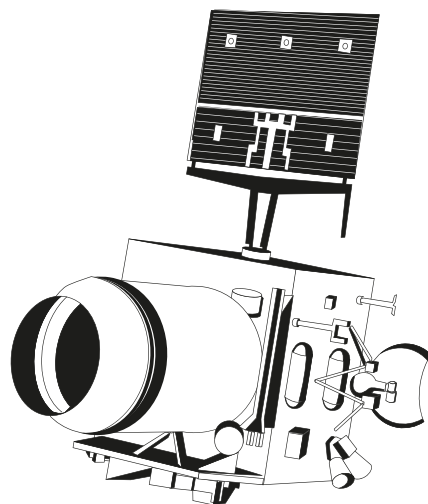
Long March 4C



Lanzada- 2018

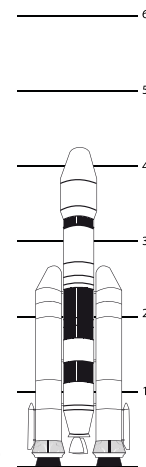
Objetivo: Satélite relé de comunicaciones (y radioastronomía) para permitir enlace con misiones en la cara oculta, especialmente Chang'e 4.

Logros: primer satélite relé colocado en una órbita tipo halo alrededor del punto Tierra-Luna L2, habilitando comunicaciones para Chang'e 4.



Chandrayaan rover Pragyan 2 INDIA

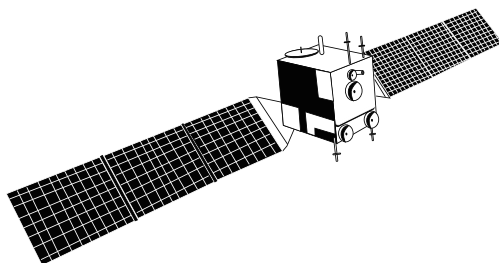
GSLV Mk III / LVM3



Lanzada- 2019

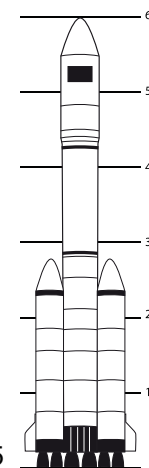
Objetivo: misión lunar con orbitador + intento de alunizaje con Vikram y rover Pragyan. Su objetivo: orbitar y estudiar la Luna la superficie/exosfera y búsqueda de recursos, entre otros (topografía, composición, agua/hidroxilos, etc.). Demostrar alunizaje/ operación de rover.

Logros: el orbitador quedó operativo y continúa aportando observaciones científicas y realizando ciencia en órbita lunar; el aterrizaje del lander no se completó, Vikram falló en el descenso.



Chang'e 5 YUTU China

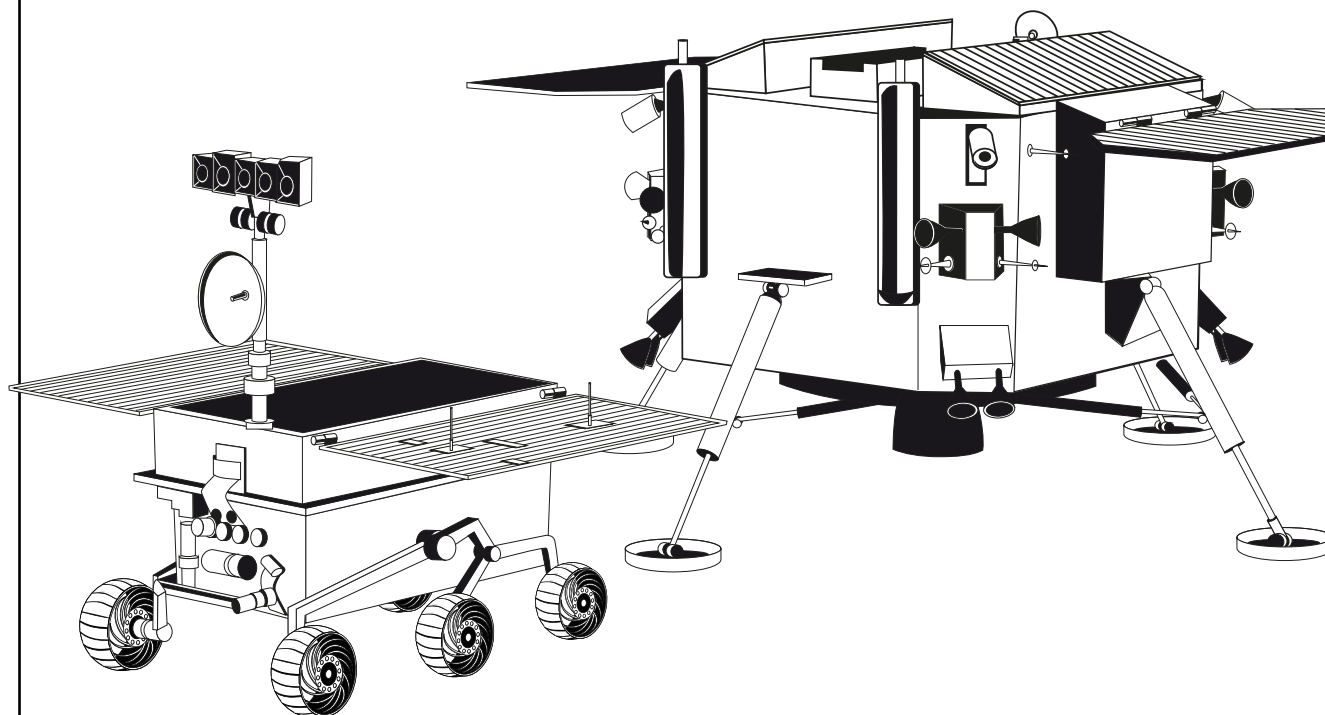
Long March 5

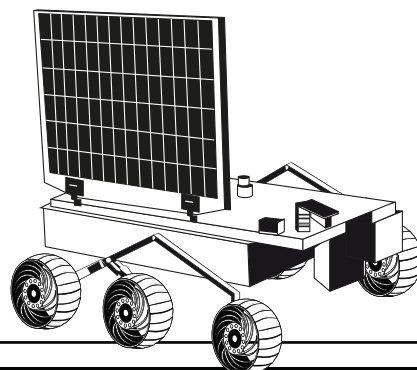
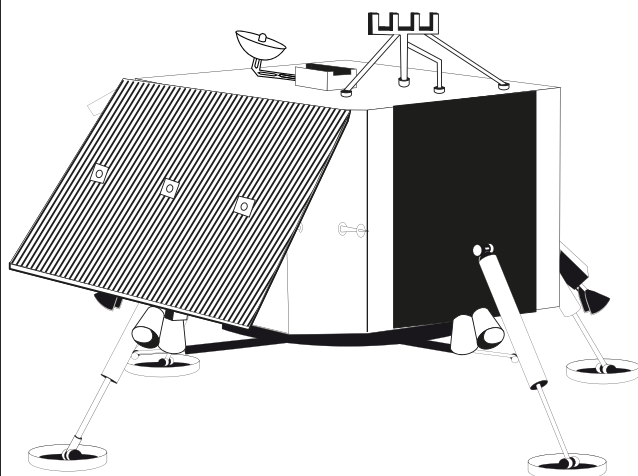
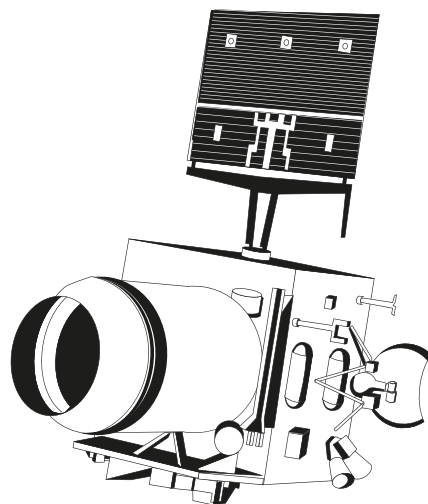


Lanzada- 2020

Objetivo: recolectar muestras lunares y retornarlas a la Tierra (objetivo ~2 kg)

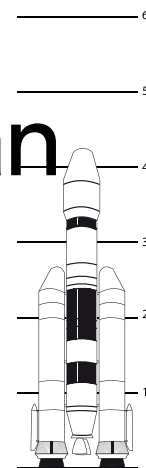
Logros: retorno exitoso con 1.731 g de muestras lunares; primer sample return lunar del mundo en ~44 años y primer retorno de muestras de China.





Chandrayaan rover Pragyan 3 INDIA

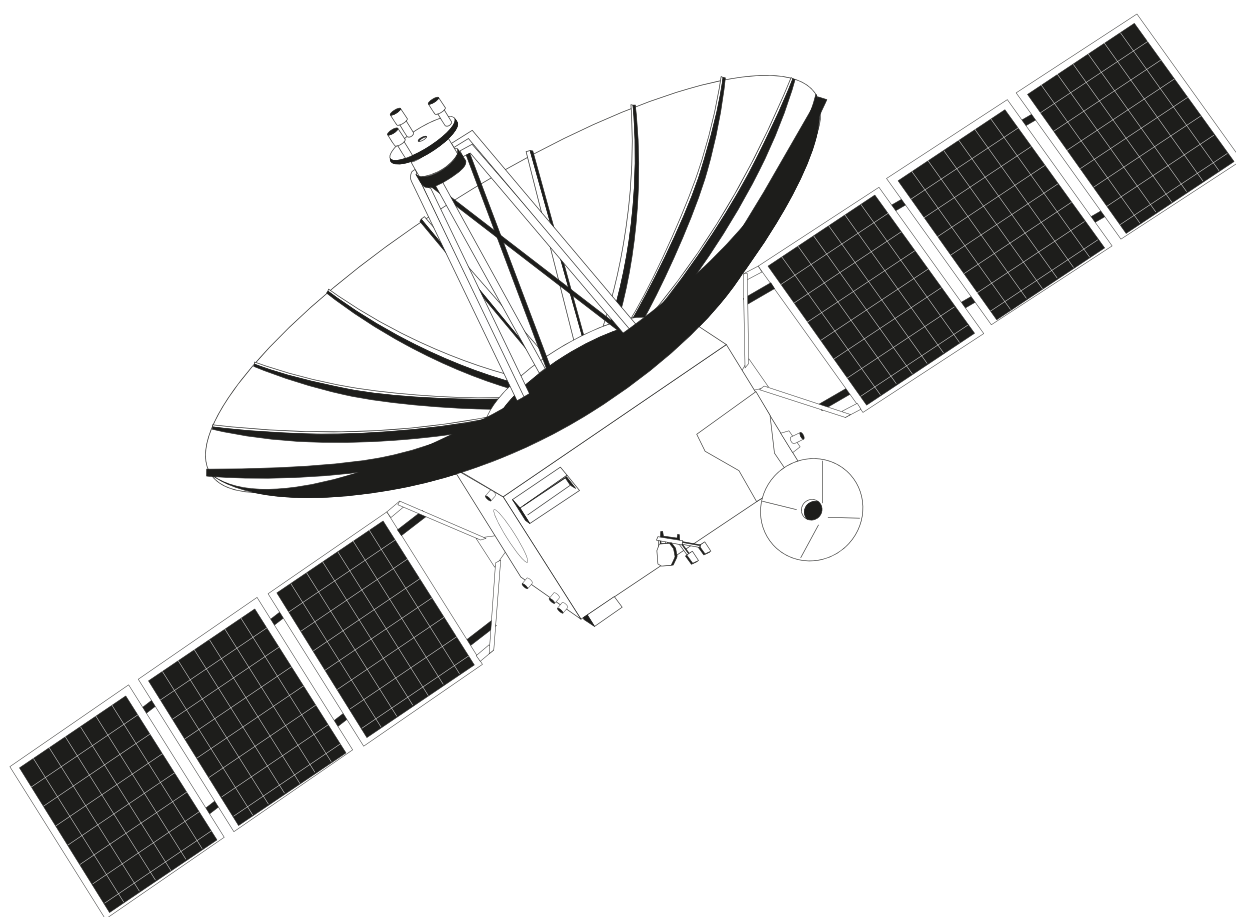
LVM3 M4



Lanzada- 2023

Objetivo: demostrar alunizaje suave y operación de rover, cerca del polo sur lunar.

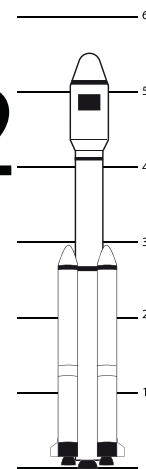
Logros: aterrizaje exitoso cerca del polo sur (India se convirtió en la 4.^a agencia/nación en lograr alunizaje suave).



Queqiao-2

China

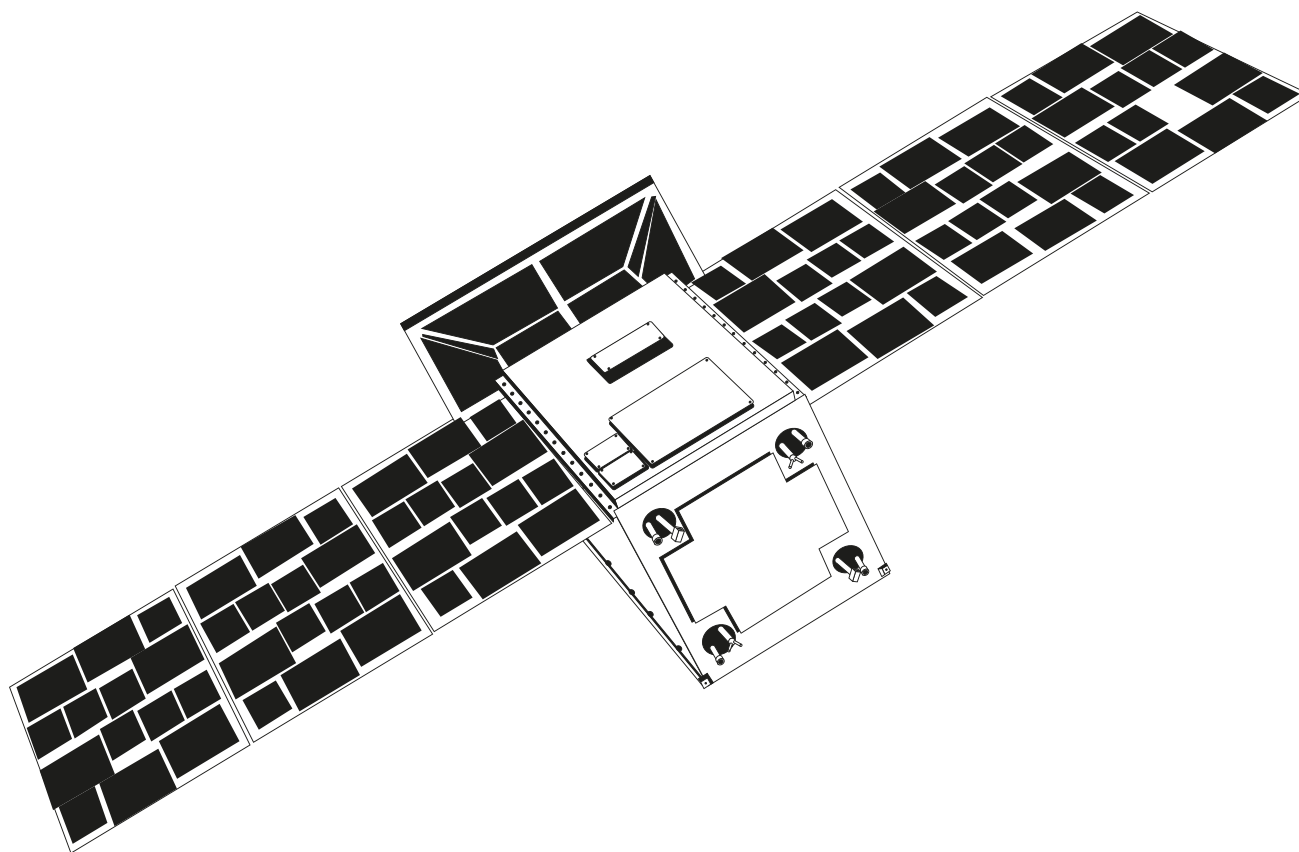
Long March 8



Lanzada- 2024

Objetivo: satélite relé para soportar Chang'e 6 (y luego Chang'e 7/8) desde órbita lunar "frozen"; también incluye capacidades adicionales (p. ej. experimentos/tecnología asociada)

Logros: habilitó el enlace de comunicaciones necesario para operaciones en cara oculta y soporte a Chang'e 6; quedó operando en órbita lunar elíptica "frozen".



Capstone

EEUU

Rocket Lab Electron (con etapa Photon)

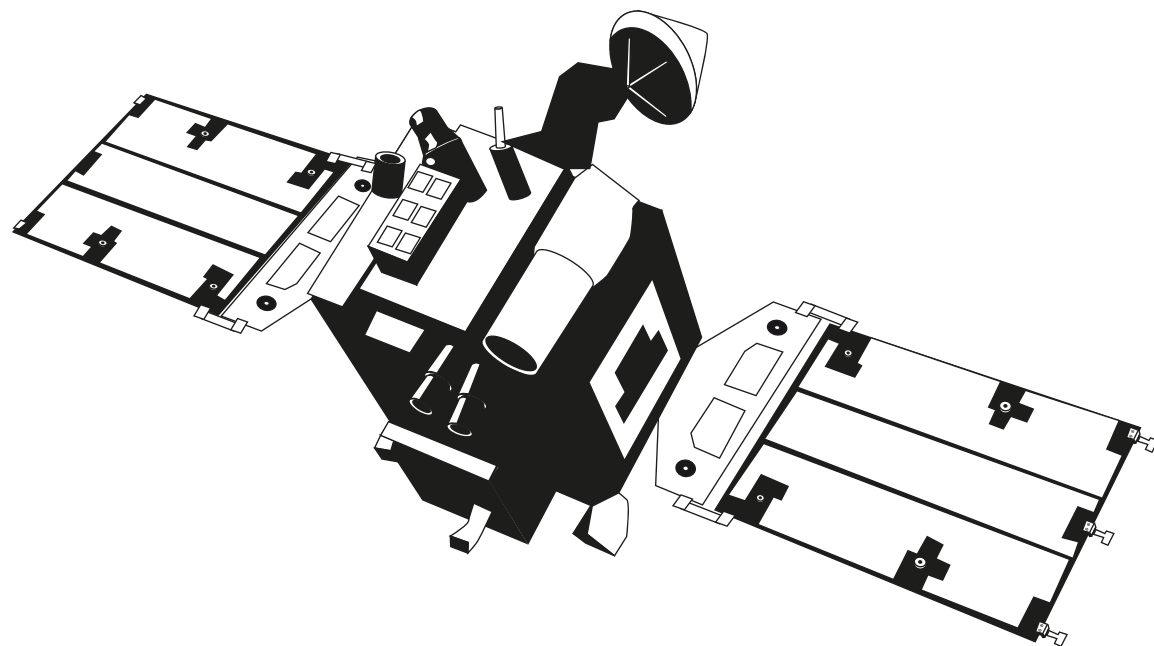
Lanzada- 2022

Objetivo: probar y caracterizar la órbita NRHO (Near Rectilinear Halo Orbit). Es una órbita muy elíptica y “alargada” que pasa muy cerca de la Luna en un punto (perilunio) y muy lejos en el otro (apolunio).

Polar o casi polar: suele estar orientada para sobrevolar cerca de los polos lunares, especialmente el polo sur, que es de gran interés científico y para recursos.

Pensada para Gatewa

Logros: Pudo entrar en órbita NRHO

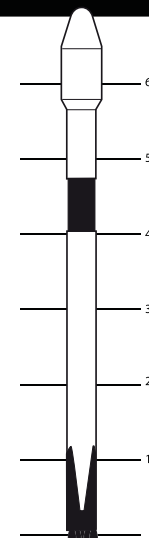


Danuri

Corea del Sur

SpaceX Falcon 9

Lanzada- 2022



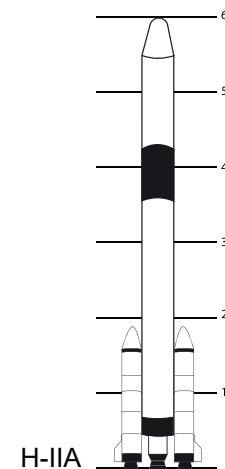
Objetivo: orbitador para estudiar la superficie lunar y apoyar planificación de misiones futuras, especialmente hacia regiones polares. demostrar tecnologías de espacio profundo y ciencia lunar; mapeo/estudios para futuras zonas de alunizaje y recursos.

Logros: inserción en órbita lunar (dic 2022) y operación extendida.



SLIM

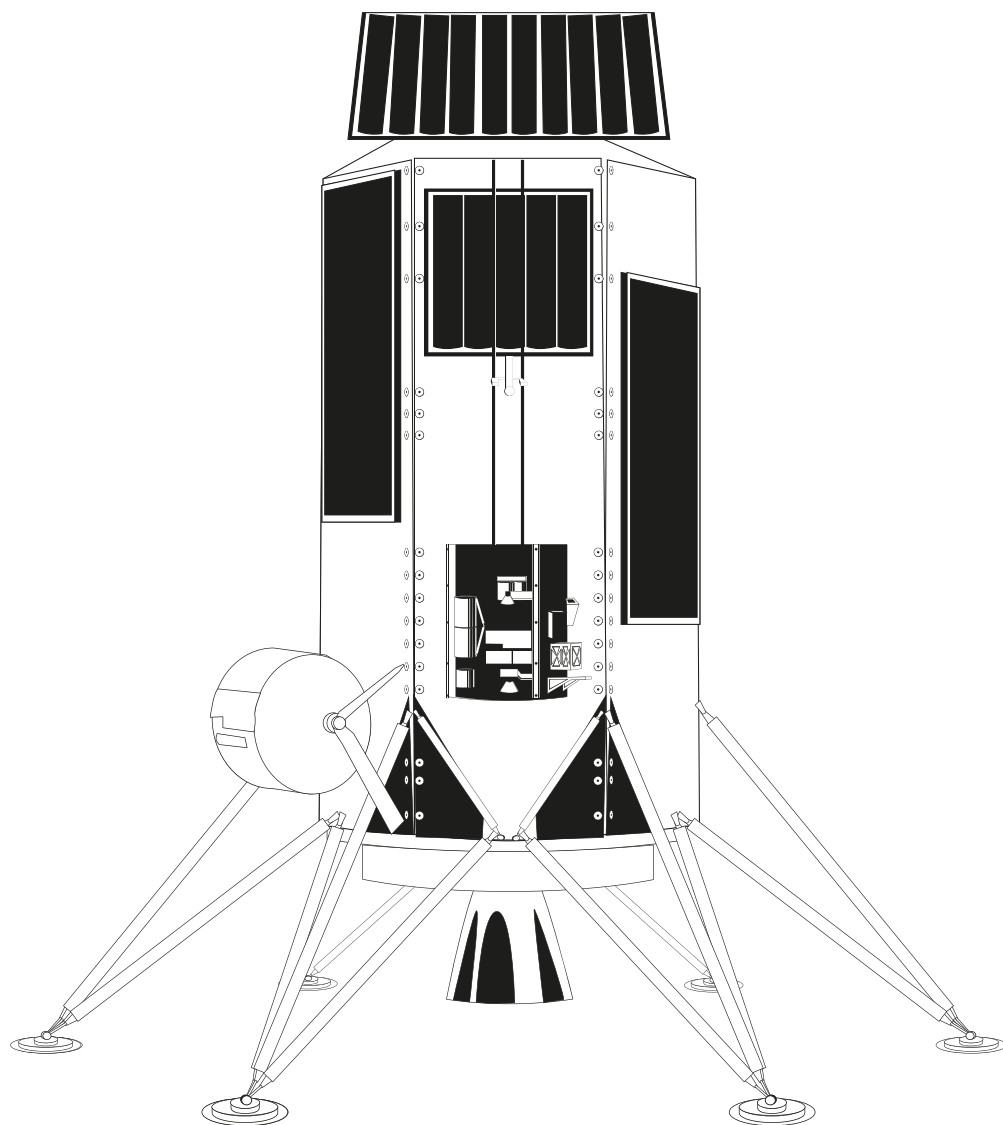
Japón



Lanzada- 2023

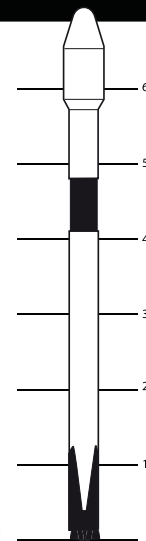
Objetivo: demostrar tecnología de “pinpoint landing” (alunizaje de alta precisión) con un sistema pequeño/liviano.

Logros: Japón logró un alunizaje suave (ene 2024) y demostró precisión de aterrizaje a escala de decenas de metros



IM-1 Odysseus IM-2 Athena EEUU

SpaceX Falcon 9



Lanzada- 2024/ 2025

Objetivo:

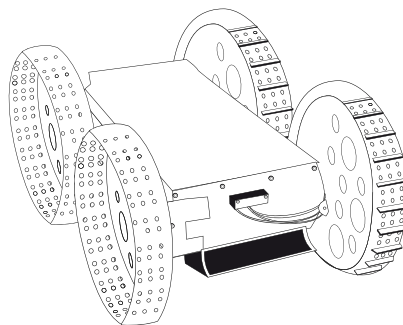
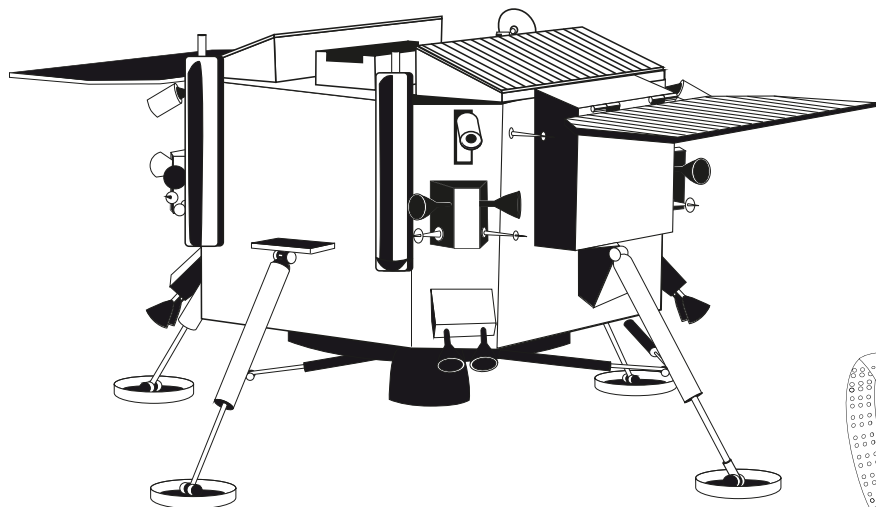
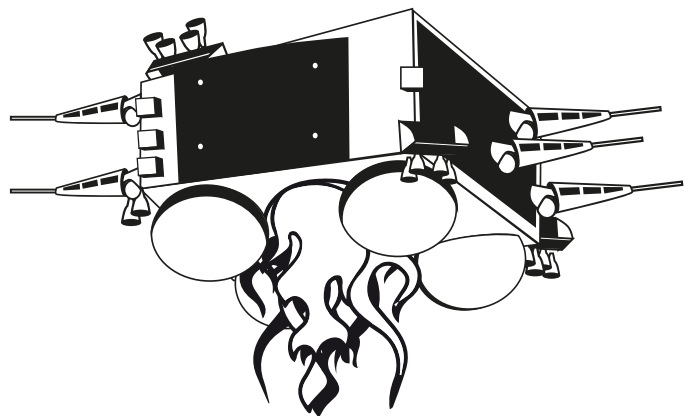
IM-1 aterrizaje lunar comercial (CLPS) con cargas útiles científicas/tecnológicas para NASA y socios

IM-2 misión CLPS orientada a demostrar tecnologías/payloads para exploración (incluyendo mediciones relacionadas a recursos en el regolito, según NASA)

Logros:

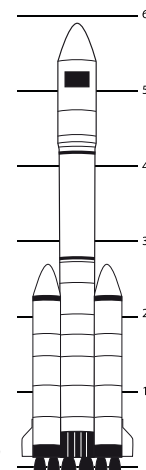
IM-1 primer alunizaje suave de una empresa privada; primer alunizaje estadounidense desde 1972

IM-2 voló y alunizó en la región objetivo indicada



Chang'e 6 YUTU China

Long March 5



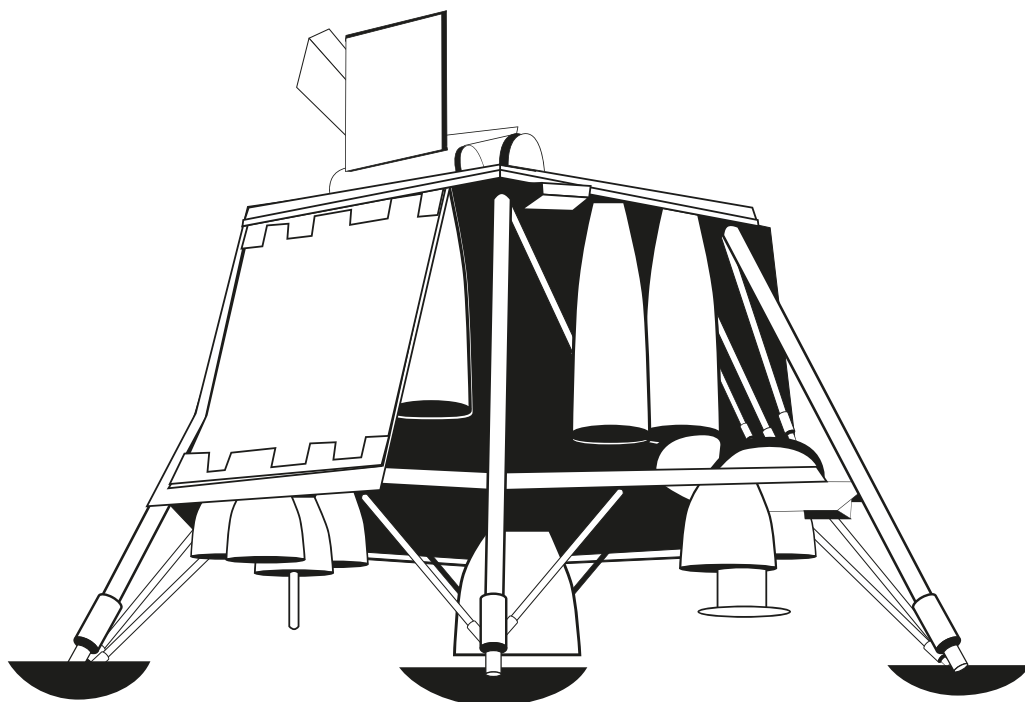
Lanzada- 2024

Objetivo:

recolectar y retornar muestras desde la cara oculta (cuenca South Pole-Aitken / Apollo Basin), usando relé Queqiao-2.

Logros: retorno exitoso a la Tierra (25 jun 2024) con 1935,3 g de muestras, primeras de la historia desde la cara oculta.

la cápsula de retorno aterrizó el 25 jun 2024 en Mongolia Interior

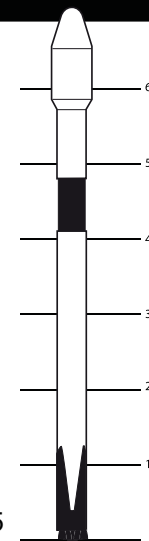


Blue Ghost Mission 1

Firefly Aerospace

EEUU

SpaceX Falcon 9 Block 5



Lanzada- 2025

Objetivo: entregar y operar 10 instrumentos de NASA en la Luna (CLPS), con foco en demostraciones científico-tecnológicas para futuras misiones (p. ej., mediciones del regolito/entorno) en Mare Crisium

Logros: alunizaje suave exitoso el 2 de marzo de 2025 en Mare Crisium y misión de superficie completada; Firefly la reporta como la primera empresa comercial en lograr un alunizaje "totalmente exitoso". La misión concluyó el 16 de marzo de 2025 tras la puesta de sol lunar (pérdida de energía solar)