

ÍNDICE

INVESTIGACIÓN SOBRE LA CONQUISTA DE LA LUNA

1. INTRODUCCIÓN.
2. LA CONQUISTA DEL ESPACIO, UN ASUNTO DE VISIONARIOS.
 - 2.1. JULIO VERNE, UN LITERATO VISIONARIO.
 - 2.2. KONSTANTIN TSIOLKOVSKI. EL PADRE DE LA ASTRONÁUTICA.
 - 2.3. ROBERT H GODARD, LOGRAR ALTITUDES EXTREMAS.
 - 2.4. EL CAMINO DE LOS VISIONARIOS.
3. LA GUERRA FRÍA
 - 3.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES
 - 3.2. FASES
 - 3.2.1. FASE INICIAL
 - 3.2.2. FASE DE ESTABILIDAD
 - 3.2.3. FASE FINAL
 - 3.3. OBJETIVO LA LUNA
 - 3.3.1 DATOS BÁSICOS.
 - 3.3.2 CRONOLOGÍA
4. LLEGAR A LA LUNA, DISTINTAS ETAPAS.
 - 4.1 PROGRAMA MERCURY
 - 4.2 PROGRAMA GEMINIS
 - 4.3 PROGRAMA APOLO
5. PROGRAMA ARTEMISA.
6. CONCLUSIÓN.
7. BIBLIOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN

Hemos querido recordar lo que vivimos con gran expectación y la conciencia de ser testigos de unos momentos muy importantes para la historia de la humanidad.

Recrear esos momentos supone sumergirnos en la expectación que generaba ese empeño. Un empeño que estaba presente mucho antes en la mente de algunos hombres. Por eso empezamos hablando de tres hombres que hablaron del tema con más de un siglo de anticipación.

A continuación resumimos cuál era la situación internacional para poner de manifiesto que fue la pugna entre Estados Unidos y la Unión Soviética quien hizo posible su culminación.

En un tercer apartado hacemos una breve cronología de los hechos con la que pretendemos poner de manifiesto el tremendo esfuerzo tecnológico que supuso.

2. LA CONQUISTA DEL ESPACIO, UN ASUNTO DE VISIONARIOS

El espacio ha sido un misterio y un motivo de observación y estudio desde hace miles de años. Pero la fantasía de su conquista no se originó hasta los relatos del novelista de Julio Verne en el siglo XIX, y el proceso de su conquista real no se inició hasta mediados del siglo XX. Un proceso que ha sido posible gracias a la obsesión y creatividad de unos cuantos visionarios novelistas, científicos, líderes sociales y empresarios que han creído en la posibilidad de que el hombre pudiera llegar, explorar y habitar el espacio más allá de la atmósfera terrestre.

2.1. Julio Verne, un literato visionario

“Todo lo que una persona puede imaginar, otros pueden hacerlo realidad”

Julio Verne

Julio Verne (1828-1905) fue un escritor francés muy aficionado a viajar y leer los importantes avances científicos y tecnológicos de la época y frecuentaba y mantenía contacto asiduo con círculos de científicos e industriales de los que obtenía muchos conocimientos que supo utilizar con creatividad en sus novelas. En 1963 el editor Hetzel publicó su novela de viajes, “Cinco semanas en Globo”, que fue un gran éxito y con la que se inició una intensa y prolífica relación entre ambos que incluyó un gran número de novelas de viajes y de ciencia ficción de gran impacto mundial, y que lo convirtieron en uno de los escritores más leídos de la historia.

Julio Verne está considerado el inventor de las novelas de ciencia ficción por su gran habilidad para novelar los avances científicos y tecnológicos.

LA CONQUISTA DE LA LUNA



Julio Verne y publicación original en 1865

Journal des Débats Politiques et Littéraires

Algunas de estas novelas le dieron una aureola de autor visionario. Sin duda, una de las novelas que mayor éxito e impacto social tuvieron fueron “De la Tierra a la Luna” (1865) y “Viaje Alrededor de la Luna” (1870), una misma historia contada en dos episodios.

Esta historia de ciencia-ficción es interesante por la capacidad que tuvo Verne para aplicar sus conocimientos rudimentarios sobre el tema del espacio y describir hechos que se han reproducido más tarde en la fantástica conquista del espacio de las últimas décadas del siglo XX y XXI, y que se describen con detalle más adelante en este trabajo. Es interesante observar los paralelismos de los hechos descritos en esta novela y los datos del viaje del programa Apolo a la Luna. En el primer viaje experimental de la novela, la nave tiene tripulación animal, como ocurrió en el primer ser vivo que viajó al espacio con la perra Laika. La nave definitiva de Verne estaba tripulada por tres hombres y se llamaba Columbia, como la del programa Apolo, y tenía la misma forma cónica y casi idénticas dimensiones. Verne calculó la rotación terrestre, la velocidad inicial necesaria y la velocidad de escape. Basado en esto decidió el lanzamiento desde Cabo Town, lugar en Florida cercano al Ecuador y a solo unos 100 Km de Cabo Cañaveral. También fueron muy similares las velocidades calculadas de ascenso para vencer la gravedad, la duración del viaje y su preocupación por una posible caída en el mar y no en tierra en caso de fallo en el despegue.

LA CONQUISTA DE LA LUNA

La energía necesaria estaba producida por el impulso creado por un sistema parecido a un gran cañón. Sin embargo, las fuerzas de aceleración necesarias para impulsar la nave de esta forma serían tan enormes que desintegrarían los cuerpos de los tripulantes. Verne no tenía conocimiento ni podía imaginar el extraordinario campo de la propulsión de cohetes que los científicos desarrollaron pocos años más tarde, entre los que cabe destacar a Konstantin Tsiolkovski que introdujo el concepto de la retropropulsión y el uso de combustibles líquidos adecuados.

2.2. Konstantin Tsiolkovski, el padre de la Astronáutica

“La tierra es la cuna de la humanidad, pero no se puede vivir en una cuna para siempre”

Konstantin Tsiolkovsky

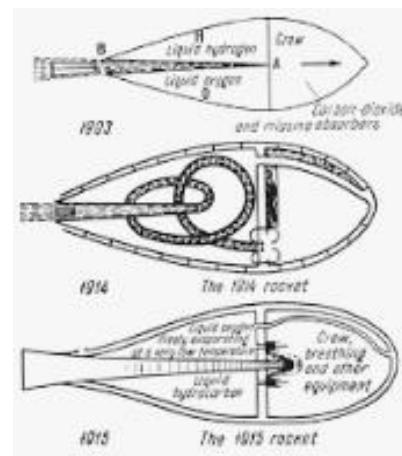
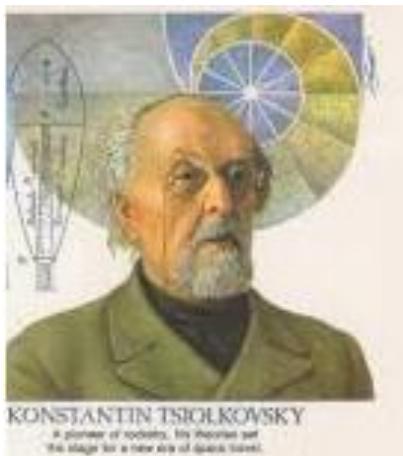
Konstantin Tsiolkovski (1857-1935) fue un famoso físico y matemático soviético y destacado pionero de la astronáutica, que anticipó las modernas teorías de este campo científico y expuso por primera vez la posibilidad de viajar a través del espacio por medio de cohetes a reacción segmentados en módulos, conceptos que fueron adoptados universalmente por la industria espacial. Se le considera el padre de la Astronáutica

Sordo desde su niñez como consecuencia de una escarlatina, Konstantin fue un ávido lector. Estudió ciencias y ejerció de profesor de matemáticas. Interesado por la Física, las novelas de Julio Verne le interesaron mucho por los problemas que planteaban los viajes espaciales. En 1883 concibió por primera vez un proyecto de nave por retropropulsión para viajes interplanetarios, y en 1920 publicó el concepto de un cohete formado por módulos múltiples que iban desprendiéndose en las sucesivas etapas del viaje, como lo serían más tarde los que viajaron a la luna medio siglo después.

Tsiolkovski vislumbró asimismo la posibilidad de utilizar motores de combustible líquido, con una mezcla a base de hidrógeno y oxígeno líquidos, y elaboró además una fórmula matemática para calcular la velocidad del cohete a partir de la fuerza de salida de los gases de chorro.

LA CONQUISTA DE LA LUNA

Estos fueron



trabajos

fundamentales para iniciar la conquista del espacio y llegar a la luna. Su obra más famosa, "La Exploración del Espacio Cómico por Medio de Dispositivos de Reacción" fue publicada en 1903, pero debido a que era un trabajo muy teórico, no llegó a ser muy influyente fuera de Rusia. Sin embargo, sus formulaciones siguen siendo básicas hoy día para la propulsión de un cohete.

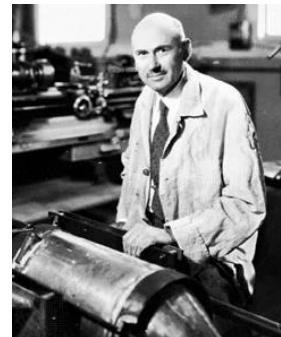
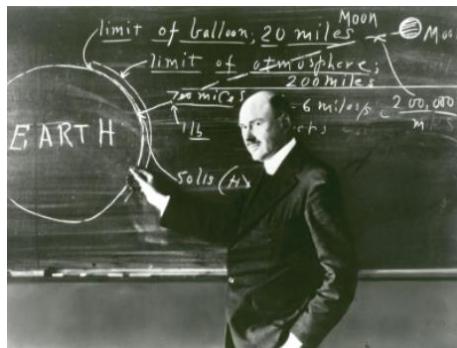
2.3. Robert H Goddard, el poder para lograr altitudes extremas

"En ninguna circunstancia nos debemos permitir ser disuadidos de conseguir viajar por el espacio, prueba tras prueba y paso tras paso, hasta que un día lo consigamos al coste que sea"

Robert H Goddard

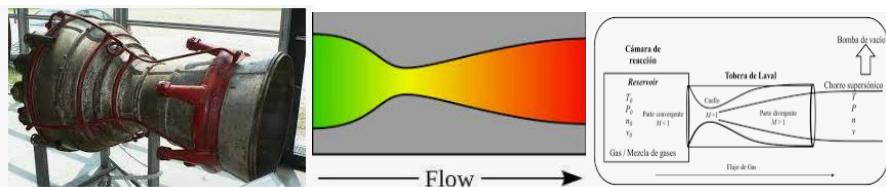
Robert Goddard (1882-1945) nació en Massachusetts y mostró desde su infancia un gran interés en la ciencia, y está considerado uno de los pioneros de la era espacial. Sus trabajos influyeron mucho en otros científicos como Hermann Oberth y Wernher von Braun, y sus teorías tuvieron importancia en el desarrollo de las famosas V2 alemanas. Aunque su trabajo en este campo fue revolucionario, Goddard recibió poco apoyo público a sus ideas de conquistar el espacio mediante cohetes de propulsión. Sin embargo, él

LA CONQUISTA DE LA LUNA



Robert H. Goddard

persistió en su obsesión de navegar por el espacio y llegar a los planetas, y en especial a la Luna. A principios del siglo XX, hubo una explosión de investigación científica dentro de los viajes interplanetarios. Los vuelos espaciales se convirtieron en una posibilidad en ingeniería, gracias al artículo de Robert H Goddard "Un método para alcanzar altitudes extremas" publicado en 1919, en el que describe su aplicación de la la tobera de Laval a los cohetes de combustible líquido lo que permitía dar el poder suficiente a los cohetes para que los viajes interplanetarios llegaran a ser posibles.



Una tobera es un dispositivo que convierte la energía térmica y de presión de un fluido en energía cinética, y que es utilizado en turbo-máquinas, inyectores, propulsión a chorro, etc. El fluido sufre un aumento de velocidad a medida que la sección de la tobera va disminuyendo y permite conservar la energía con eficiencia.

Con sus teorías y experimentos con cohetes, Goddard logró aplicar la fuerza de ascensión y estabilidad necesaria para salir de la atmósfera y navegar por el espacio, un hecho decisivo para la navegación espacial.

2.4. El Camino de los Visionarios

Hemos visto como los primeros pasos del camino hacia el espacio y hacia la luna lo dieron una serie de visionarios, de los que hemos citado solamente a un pequeño grupo por su significación literaria o científica. Estos visionarios mostraron que la tecnología de aquella época permitía llegar al espacio y que llegar a la Luna no era una quimera sino una posibilidad real. La historia que ha seguido durante los siglos XX y XXI ha sido algo extraordinario, del que la llegada a la Luna fue su momento más mágico. Este hito histórico de la llegada a la Luna, que es el centro de nuestro trabajo, también fue debida a la determinación de otro visionario, el presidente John F Kennedy quien presionado por los avances rusos en la exploración espacial decidió su arriesgada apuesta por el programa Apolo.

2. LA GUERRA FRÍA



3.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Lo primero que pasa por la cabeza, es que una guerra, no puede ser fría, ambos son conceptos contradictorios, antagónicos.

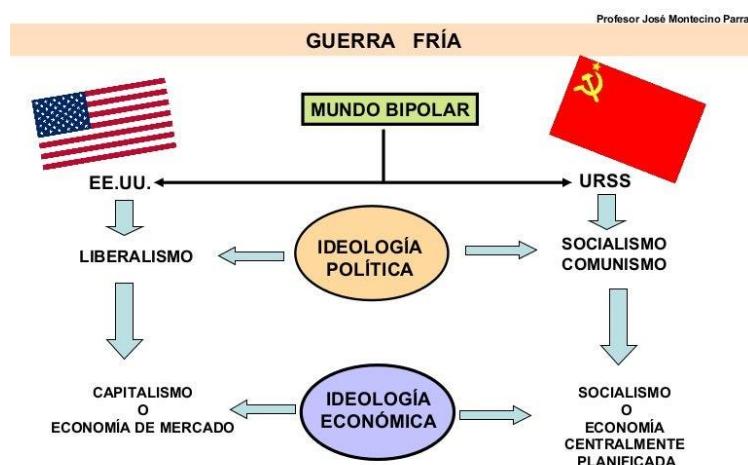
LA CONQUISTA DE LA LUNA

Toda guerra se nos antoja, como mínimo, calentita, a fin de cuenta todo enfrentamiento bélico implica una fricción y sin saber nada de química, me aventuro a afirmar que toda fricción, produce como mínimo un calentamiento de sus elementos.

Dicho esto, podemos definir, la que nosotros conocemos como GUERRA FRÍA, como aquel enfrentamiento global, entendido a nivel político, ideológico, militar, social y económico, que se inicia al finalizar la Segunda Guerra Mundial entre las dos potencias dominantes, en aquel entonces, resultantes de la Primera Guerra Mundial:

Estados Unidos que lidera el Bloque Occidental (Capitalismo).

Y la **URSS**, que lidera el Bloque Oriental (Comunismo).



Con la sola mención de sus protagonistas, EEUU, y URSS ya concebimos que efectivamente la Guerra fría, tenía un componente, sobre todo Político e Ideológico, y como consecuencia de estos dos, vendría un enfrentamiento, social, económico y militar.

Este ultimo aspecto, el militar, supuso una carrera armamentística entre ambas potencias, pero que no se llegó nunca a su utilización.

3.2 FASES

3.2.1 LA PRIMERA FASE de la Guerra Fría comenzó tras el final de la Segunda Guerra Mundial en 1.945.

EEUU, propició la creación de la alianza militar de la **OTAN**, en 1.949, a fin de evitar que la URSS, (ya dominante en una gran parte de Europa) pudiera tener una ambición territorial mucho mayor, hacia aquellos países, europeos y capitalistas, pero muy mermados por el desastre y desgaste que la guerra les había infringido. Eso había que pararlo.

OTAN



Fueron sus fundadores:

Por el Tratado de Bruselas, 1.948: Francia, Benelux y Reino Unido; Creación de la Alianza Militar, La Unión Europea Occidental.

Por el Tratado de Washington, 1.949, EEUU y Canadá; junto con la anterior y con los países siguientes invitados: Dinamarca, Islandia, Italia, Noruega y Portugal.

LA CONQUISTA DE LA LUNA



Y posteriormente y en sucesivas fechas, se fueron adhiriendo otros países.

España, en 1.982 firmó el tratado de Washington, siendo el país número 16 de la Alianza.

La URSS, respondió unos años más tarde, en 1.955 con la creación de otra alianza, **EL PACTO DE VARSOVIA**.

PACTO DE VARSOVIA



Fueron sus fundadores; 1.955: URSS, Albania, Alemania Oriental, Bulgaria, Checoslovaquia, Hungría, Polonia, Rumanía.

Yugoslavia no se adhirió (desavenencias entre TITO Y STALIN).

China, Corea del Norte y Mongolia solo fueron observadores.

Disuelta en 1.991.

LA CONQUISTA DE LA LUNA

Observar que muchos de estos países, en forma de goteo, fueron causando baja del Pacto de Varsovia, hasta su disolución, y también muchos de ellos fueron pasando a formar parte de la OTAN.

Como por ejemplo: Checoslovaquia, (Chequia y Eslovaquia), Albania, Hungría, Polonia, Bulgaria, Rumania, Estonia, Letonia Lituana.

En esta primera fase, o sus principios, ya surgieron varias crisis entre ambas potencias:

Las mas conocidas:

- **1948** el Bloqueo de Berlín (que no fue otro que el cierre de las fronteras que ambas potencias compartían e Alemania).

Recordemos que la URSS, estaba gobernada por aquel entonces por STALIN, y quien fue el que ordenó el bloqueo terrestre de todo el Berlín Occidental.

Creándose un puente aéreo por EEUU, para el suministro de víveres al Berlín Occidental. El presidente de EEUU era por aquél entonces Harry S. TRUMAN.

- **1950** la Guerra de Corea. El enfrentamiento de ambas Coreas, cada una de ellas apoyada militarmente por las dos potencias, URSS y EEUU. Una de las guerras mas violentas y sanguinarias de la historia, con un componente fraticida importante. (1.042.000 muertos Corea del Norte y 708.500 muertos, Corea del Sur, en 3 años). La población entonces era de 19.211.000 (9,11 %).

Como dato comparativo en la Guerra Civil, se calcula que fueron unos 540.000 también en tres años. La población de España entonces era de 24.810.000 (2,17%).

- **1956** La crisis de Suez. Consecuencia de la Guerra fría, que tuvo como protagonistas a UK, Francia e Israel, por un lado y Egipto por otro, apoyado por la Unión Árabe. Este conflicto que lo ganaron militarmente los 3

LA CONQUISTA DE LA LUNA

Primeros, pero debido a las presiones de EEUU y URSS, salió ganando políticamente Egipto, al verse obligados aquellos a abandonar Egipto y con mutuas concesiones y pactos; y que supuso el fin de UK y Francia como potencias mundiales.

- **1961** La crisis de Berlín. Es el ultimo gran incidente europeo político militar provocado por el Ultimatum de la URSS para que las fuerzas occidentales abandonaran Berlín Occidental. Concluyó con la construcción del MURO DE BERLIN por la URSS. Gobernaban por aquel entonces Kruchev y el recién elegido John F. -Kennedy
- **1962 La crisis de los misiles cubanos.** Nuevamente Kruchev y Kennedy los protagonistas de este conflicto Consecuencia de la existencia del descubrimiento de bases de misiles rusos con cabezas nucleares con alcance a EEUU

Este incidente fue el de mayor tensión de la Guerra Fría entre ambas potencias, que pudo haber derivado en un Conflicto armado pero de naturaleza nuclear.

Llegando a considerarse como la mayor crisis de la Guerra Fría.





3.2.2 LA SEGUNDA FASE (O FASE DE ESTABILIDAD)

Después de la crisis de los misiles cubanos, comenzó una nueva fase caracterizada por:

- Ruptura entre China y la URSS.
- Abandono temporal de Francia de la OTAN al exigir mayor paridad de su País con otros países miembros, exigiendo mayor protagonismo de Francia.
- Invasión de Checoslovaquia (Primavera de Praga, 1.968).
- Agitación interna en EEUU con oposición a la Guerra del Vietnam (1.970, Década de los 70)
- Movimiento internacional por la Paz, por el desarme de armas nucleares.
- Apertura de relaciones de EEUU con China, como contrapeso estratégico con la URSS.

3.2.3. FASE FINAL

Como consecuencia de cierto estancamiento económico de la URSS, en la década de los 80 , EEUU, aumento su presión política, militar y económica, produciéndose:

- Reformas conocidas por GLASNOST 1985, y PERESTROIKA 1.987 promovidas por el nuevo líder Mikhail Gorbachev

LA CONQUISTA DE LA LUNA

(La Glasnot se ocupaba de liberalizar el sistema político, mientras la Perestroika se ocupaba de la reestructuración económica de la URSS).

- Fin de la participación soviética en Afganistán.
- Varias revoluciones a partir de 1.989 que propiciaron el derrocamiento de todos los gobiernos comunistas en Europa Central y Oriental (excepto la Rumania de Ceasescu)
- Perdida por el Partido Comunista Soviético del control territorial de la URSS.
- Disolución formal de la URSS en Diciembre de 1.991.
- Y consecuentemente la Declaración de Independencia de las Repúblicas constituyentes.

3.3 OBJETIVO LA LUNA



La Razón de hablar de la Luna a continuación de la Guerra Fría, nos ha parecido a los integrantes del grupo como una consecuencia natural mas de la Guerra Fría.

LA CONQUISTA DE LA LUNA

Si ya estábamos hablando de la expansión de ambos conceptos (Capitalismo, versus Comunismo) por toda la Tierra, y la lógica ambición territorial de los países mas representativos de ambas corrientes, que menos que considerar la CONQUISTA DE LA LUNA, y por ende el espacio, en plena Guerra Fría, como otra ambición, que podía representar la HEGEMONIA de una nación sobre la otra.

Quien dominase el espacio, dominaría la Tierra.

«El imperio romano -dijo Johnson- controló el mundo porque era capaz de construir caminos. Más tarde, cuando se trasladó al mar, el imperio británico pudo dominar porque tenía barcos. En la era aérea fuimos poderosos nosotros porque teníamos aviones. Ahora, los comunistas han logrado asentar un punto de apoyo en el espacio exterior.» (Elegidos para la gloria, de Tom Wolfe, Anagram. pag 63)

3.3.1 DATOS BÁSICOS.

Satélite de la tierra, con un diámetro ecuatorial de 3.476 Km; un cuarto del diámetro de la tierra, (12.742 Km)

Circunferencia de la Luna, 10.921 Km ; de la Tierra: 40.008 Km

Distancia de la Tierra a la Luna: 384.400 Km

Un 1/81 de la masa de la Tierra.

Tiempo en viajar a la Luna, aprox, 5,5 días, o sea 6.989 Km en un día, o lo que es lo mismo a 2912 Km a la hora. Casi diez veces mas que la velocidad del Ave.

Siempre nos muestra la misma cara.

Fases de la Luna. La Luna siempre nos miente. Cuando parece una D, (no decrece, si no que crece), y cuando parece una C, (no crece, si no que decrece).

Antes de entrar en la Cronología de la Conquista del Espacio, debemos preguntarnos si detrás de la existencia de un motivo científico, económico, militar o político, ha existido y movido al ser humano, una motivación únicamente guiada por un interés exploratorio.

LA CONQUISTA DE LA LUNA

No.
Pensemos en esos científicos anónimos que con su conocimiento, y esos astronautas , (exploradores del Espacio) que con su espíritu aventureño se pusieron a disposición y al servicio del poder político, con todo su potencial humano, sin mas objetivo que dar un servicio a la Ciencia.
Y reflexionemos también que detrás de esa comunidad científica, hay una organización que en ultima instancia es creada, desarrollada, financiada y apoyada por un poder político con unos fines muy determinados.
Debemos y queremos pensar que la conquista del Espacio, mas que una consecuencia de la Guerra Fría, fue una coincidencia temporal de un avance inexorable de la ciencia .

3.3.2. CRONOLOGIA

- En plena Guerra Fría, la URSS inaugura la Era Espacial con el Primer lanzamiento significativo no tripulado hace 69 años, Sputnik, Octubre 1957, queriendo demostrar su superioridad, tecnológica, frente a EEUU, en la conquista del espacio, justo 2 años después de la creación del Pacto de Varsovia.
- Los Sputnik (su significado en ruso es Satélite) estuvo formada por una serie de cuatro.



Sputnik I

LA CONQUISTA DE LA LUNA

Sputnik II.-Primer ser vivo en el espacio. La perra Laika en **Noviembre 1957**, no estaba programado su regreso y falleció en el espacio por un calentamiento de la nave.



- Siguió el Sputnik III, en **Febrero de 1958** y el IV en **Mayo 1958**, que tampoco logró cumplir la misión programada
- Posteriormente fueron lanzados más naves Sputnik pero solo se consideran como Sputnik, los tres primeros.

Explorer

Primer lanzamiento americano tras una serie de fracasos

Satélite Explorer 1 en **febrero de 1958**. Fue lanzado como respuesta al programa Sputnik, con lo que se dio comienzo a la carrera espacial, estrechamente relacionada con la Guerra Fría.

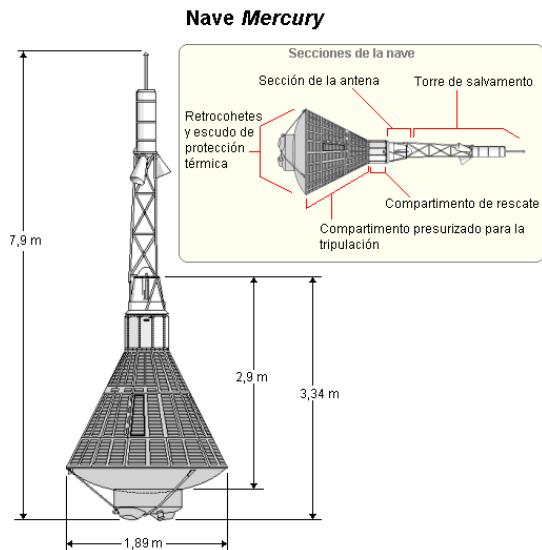
- Creación de la NASA en **Julio de 1958**. Propiciada y apoyada por Kennedy, quien hizo una encendida defensa en el congreso para la obtención de los fondos suficientes para su desarrollo.



El proyecto Mercury fue la respuesta de la NASA ante el liderazgo de ese momento de la URSS.

LA CONQUISTA DE LA LUNA

El resultado fue la creación de un vehículo de forma balística sin alas que haría su reentrada a la atmósfera protegido de un escudo térmico que se quemaría durante esta etapa.



Le siguieron el proyecto Gemini y Titan

Yuri Gagarin.

Primera misión espacial tripulada y primer hombre en el espacio. **Abril de 1961**, estuvo 108 minutos, en la nave espacial de la serie Vostok.

Su vuelo consistió en una única órbita a la tierra a una altitud de 315 KM.

A él se le atribuye la famosa frase: **La Tierra es Azul**.



Alan Shepard

Primer vuelo de un astronauta americano **en mayo 1961**, Cápsula Freedom 7 en vuelo suborbital.

A todos los vuelos se le añadió el numero 7, en reconocimiento a un grupo de 7 astronautas, elegidos para el programa Mercuri.

Posteriormente fue tripulante del Apolo XIV, y quinto hombre en pisar la Luna.



El 25 de mayo, veinte días después de este vuelo Kenedy dijo en el congreso:

“Este es el momento de dar pasos más largos, el momento de iniciar una nueva y gran empresa americana. El momento de que esta nación asuma un papel claramente dominante en la carrera espacial, que puede significar en muchos sentidos la clave de nuestro futuro en la Tierra... Creo que este país debería consagrarse a lograr antes de que termine esta década el objetivo de poner un hombre en la Luna y hacerle volver sano y salvo a la Tierra. Ningún proyecto espacial de este periodo será más impresionante para la humanidad, ni más importante para la exploración del espacio a largo plazo; y ninguno será tan cotoso y tan difícil de lograr.” (Elegidos para la gloria, de Tom Wolfe, Anagram. pag 223)

LA CONQUISTA DE LA LUNA

Vale la pena apuntar que el 13 de agosto del mismo 1961, Nikita Kruschev dio los primeros pasos que llevaron a la construcción del muro, al occidente.

En **febrero 1962** primer vuelo orbital americano de John Glenn

En **Junio de 1962**: 3 vuelos espaciales rusos con parejas de astronautas

- Primer paseo espacial Alexei Leonov en 1965 (Hace 57 años)

A lo largo de los siguientes años, tras lograr otros hitos, (Primeras mujeres astronautas, o la Valeri Poliakof con 14 meses consecutivos de estancia en el espacio se intensifica la competencia espacial con objetivo de volar a la luna y crear estaciones espaciales.

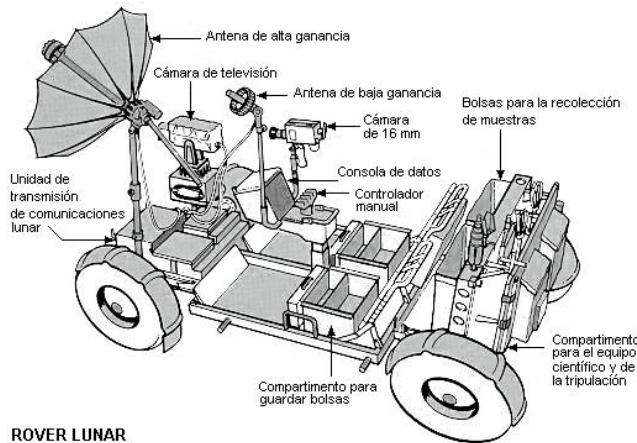
La presión lleva a varios fracasos: Apolo 1 con tres tripulantes asfixiados por un incendio (1967) Soyuz con un tripulante por fallo del paracaídas de llegada

APOLO XI

En **Julio de 1969**, se produce el desembarco en la luna de la misión Apolo 11. El 16 de julio se produjo el despegue y el 20 de Julio llegan a la superficie de la Luna Neil Amstrong y Edwin Aldrin, junto con M.Collins que se quedó en el modulo espacial.

Otro hito importante, fue los Apolos XV, XVI y XVII, en los se transportó el ROVER LUNAR, vehículo ideado para circular en la superficie solar, con un peso de 181 Kg, con cuatro ruedas no neumáticas, de malla de acero. Se componía de un chasis de aluminio con cuatro ruedas (no neumáticas, sino de malla de acero) y dos asientos, que una vez desplegado totalmente tenía unas dimensiones totales de 3,10 m de longitud, 1,80 m de anchura y 181 kg en vacío incluyendo el dispositivo de fijación y despliegue. El peso en carga era de 621 kg.

Con una velocidad máxima de 14 KM. , En total se realizaron 90,8 km por la superficie lunar, sin alejarse nunca más de 9,6 km del módulo, pues si el vehículo se averiaba era la distancia de seguridad máxima que podrían recorrer a pie hasta la nave. Debía soportar temperaturas de más de 100º y, lo más difícil todavía, viajó en un compartimento del módulo lunar de 90 x 150 x 170 cm.



FINAL DE LA CARRERA ESPACIAL

En el año **1969**, el presidente Nixon percibía una pérdida de apoyo político para un nuevo programa al estilo del Apolo.

Buscó relajar la tensión con la Unión Soviética y los recortes presupuestarios obligaron a la NASA a cancelar la misión del Apolo XVIII y así dedicarse por completo al desarrollo del Transbordador Espacial y de la estación espacial SKYLAB.

Por su parte, la Unión Soviética pasó a centrar sus esfuerzos en el desarrollo de estaciones espaciales en órbita terrestre. En **1971** lanzó la primera de la historia, un laboratorio en órbita llamado Saliut 1, continuando hasta 1986, sentando las bases para la creación de futuras estaciones.

En el año **1975**, Estados Unidos y la Unión Soviética participaron en un programa conjunto llamado APOLO-SOYUZ, donde la nave soviética y la estadounidense Apolo atracaron por sus bases, permitiendo a los astronautas pasar a la nave contraria y participar en experimentos conjuntos.

A partir de entonces, la concepción de una carrera espacial fue cayendo en el olvido.

4. LEGAR A LA LUNA, DISTINTAS ETAPAS.

El plan para llegar a la Luna se componía de tres programas que se fueron sucediendo: Mercury, Géminis y Apolo.

Antes de todo esto se había creado el Comité Nacional Consultivo de Aeronáutica (NACA) que preparó un programa especial para aviones y pilotos especialmente preparados para alcanzar cada vez mayores alturas y velocidades. Fue Charles Yeager quien rompió por primera vez la barrera del sonido 14 de octubre de 1947. Yeager fue considerado el mejor piloto de la historia pero la NASA no lo seleccionó para formar parte del grupo formado para ser los primeros pilotos de una nave espacial por no tener estudios universitarios.

En 1952 en la base de las Fuerzas Aéreas de Edwards en el transcurso de un curso de instrucción de treinta y seis semanas murieron sesenta y dos pilotos. Las estadísticas de la Marina reflejan que un piloto que volase durante veinte años tenía un 23 por ciento de probabilidad de morir en accidente y había un 56 por ciento de probabilidades de que a lo largo de su carrera tuviese que salir catapultado de su avión y descender en paracaídas. En muchas ocasiones se catapultaba siendo disparado por una carga de nitroglicerina, como consecuencia en muchas ocasiones perdían brazos, piernas e incluso la vida por lo que muchos preferían seguir luchando con el aparato e intentar aterrizar.

En estas condiciones vivían los pilotos de pruebas de donde salieron los futuros astronautas

4.1. PROGRAMA MERCURY.

En octubre de 1958, un año después de que la URSS lanzase el Sputnik 1 que dio una vuelta completa a la Tierra, se puso en marcha el Proyecto Mercury para el que se seleccionó a 7 de entre 110 pilotos de pruebas, a partir de entonces los elegidos colocaban el número 7 detrás de su nombre.

La nave se utilizaría inicialmente, ya descrita anteriormente, no permitía ninguna acción del piloto, era un lanzamiento meramente balístico en la que el piloto nada

LA CONQUISTA DE LA LUNA

tenía que hacer. Esto no gustó nada a los pilotos elegidos y se tuvieron que hacer muchos esfuerzos para convencerles.

De los siete (Alan B. Shephard, Virgil I. Grissom, Gordon Cooper, Walter Schirra, Deke Slayton, John Glenn, y Scott Carpenter) solo volaron 6 puesto que Deke Slayton tuvo que abandonar por una lesión cardiaca.

Las misiones fueron

- Mercury 1 y Mercury 1A de prueba sin tripulación. (noviembre y diciembre 1960)
- Mercury 2 con el chimpancé Ham (enero 1961)
- Mercury 3 tripulado por Alan Shephard que fue el primer estadounidense en vuelo suborbital (mayo 1961)
- Mercury 4 tripulado por Virgil I. Grissom también en vuelo suborbital. (julio 61)
- Mercury 5 de prueba, utilizando el cohete Atlas (septiembre 1961)
- Mercury 6 tripulado por John Glenn que fue el primero en estar en órbita completando tres vueltas. (febrero 1962)
- Mercury 7 tripulado por Scott Carpenter, además de completar varias órbitas realizó experimentos científicos. (mayo 1962)
- Mercury 8 tripulado por Walter Schirra, realizó un vuelo orbital fue el primero en establecer una conexión de radio en directo (octubre 1962)
- Mercury 9 tripulado por Gordon Cooper, con quien finalizó el programa en mayo de 1963.

4.2. PROGRAMA GEMINIS

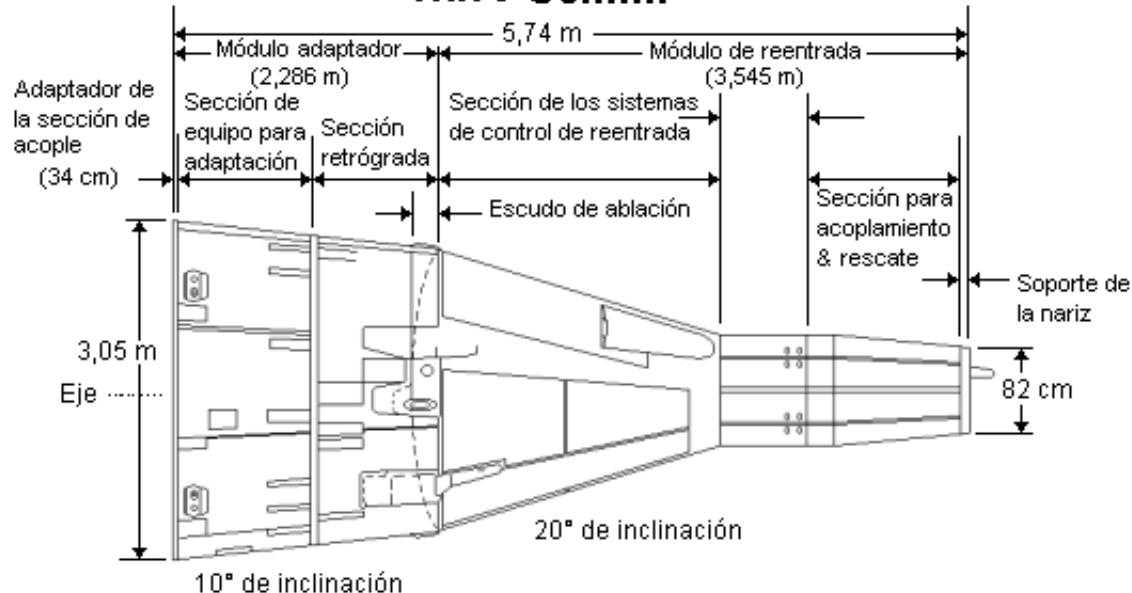
El Programa Mercury y su correspondiente programa Soviético había levantado mucha expectación en todo el mundo que seguía con gran interés el desarrollo de la “*carrera espacial*”.

Los inicios de la exploración espacial de Estados Unidos estuvieron llenos de titubeos y errores. Ahora, Kennedy ya ha lanzado su desafío y este programa se destina a ir probando distintas maniobras que serán necesarias para poder llegar a la Luna. La atención mundial decayó muchísimo, nos habíamos acostumbrado en pocos meses.

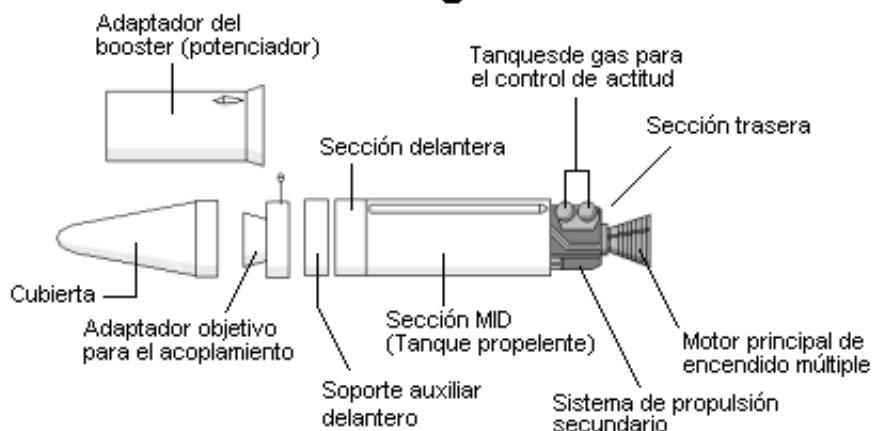
LA CONQUISTA DE LA LUNA

Las cápsulas Géminis albergaban dos astronautas. Se realizaron 12 misiones entre abril de 1964 y noviembre de 1966 lo que da una media de una misión cada tres meses.

Nave Gemini



Nave Agena



Algunos de los logros conseguidos:

- Geminis 4, Edward White realiza el primer paseo espacial que dura 22 minutos.
- Geminis 7, por primera vez se acercan dos naves espaciales tripuladas y se consigue el record de permanencia en el espacio 13 días, 18 horas. (diciembre 1965)
- Geminis 8, acoplamiento con la etapa Agena. (julio de 1966)
- Geminis 9, último vuelo del programa y record de duración del paseo espacial 5 horas 30 minutos.

4.3. PROGRAMA APOLÓ

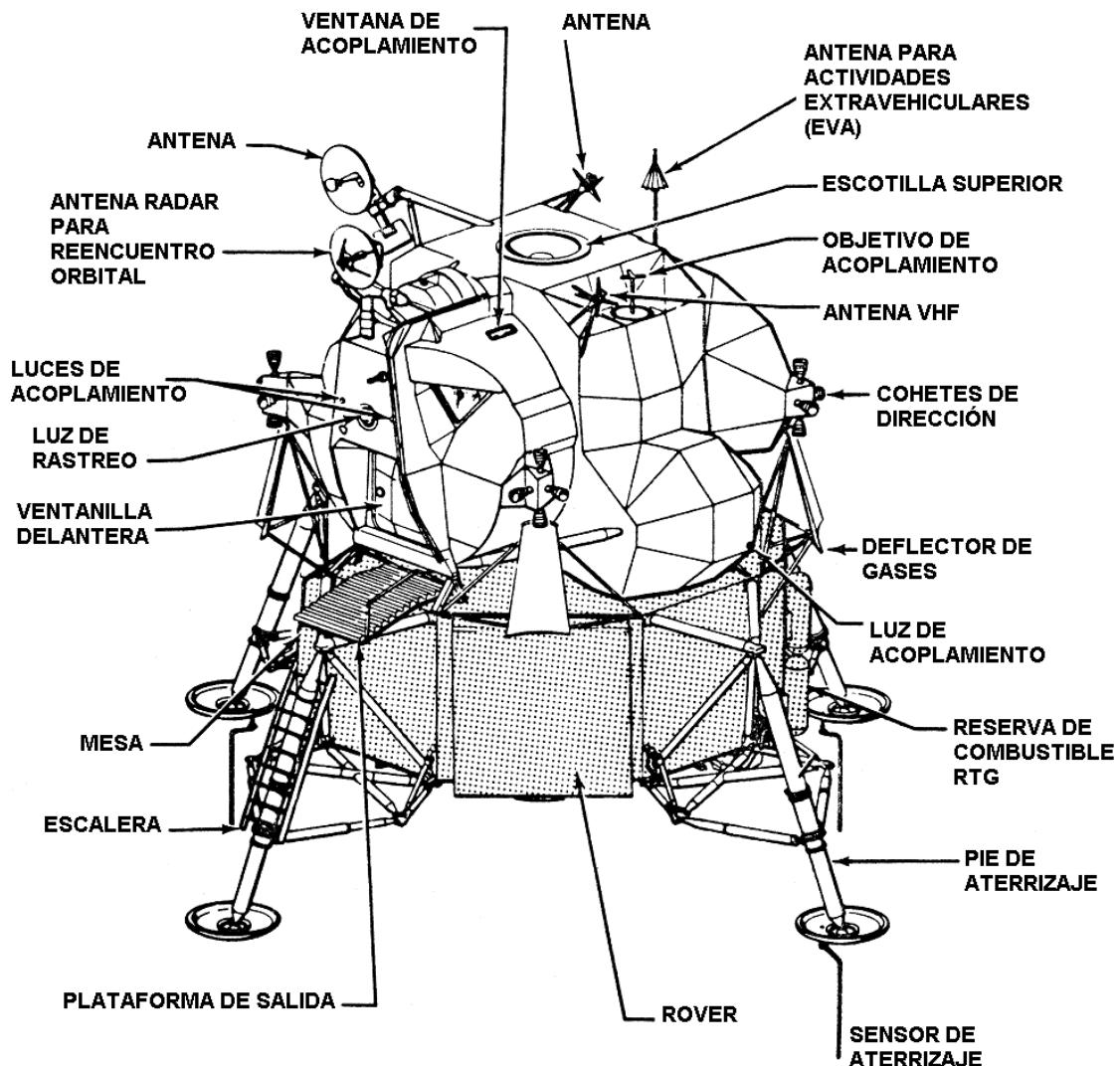
Antes de que concluyese el Programa Gemini comenzó el Programa Apolo que era el que debía culminar poniendo a un hombre en la Luna y devolviéndole sano y salvo a la Tierra.

Inicialmente se hicieron algunas pruebas sin tripulación tras las que se lanzaría el Apolo 1, pero el 27 de enero de 1967 sucedió un tremendo accidente al incendiarse y provocar la muerte de los tres astronautas que quedaron atrapados sin poder abrir la escotilla. Estos eran Gus Grissom, Edward White y Roger Chafee. Tras el accidente se suspendieron los lanzamientos hasta octubre de 1968 con el Apolo 7, en el que ya se usaría el cohete Saturno V con el que se haría el lanzamiento del resto de misiones.

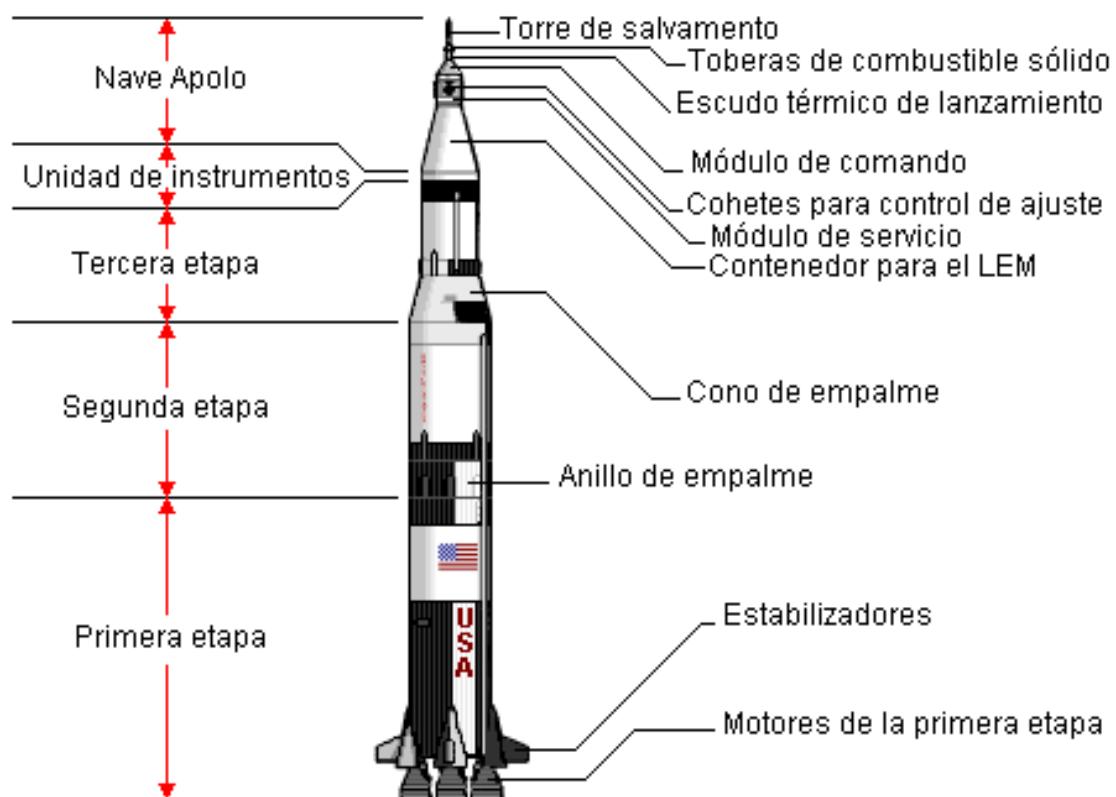
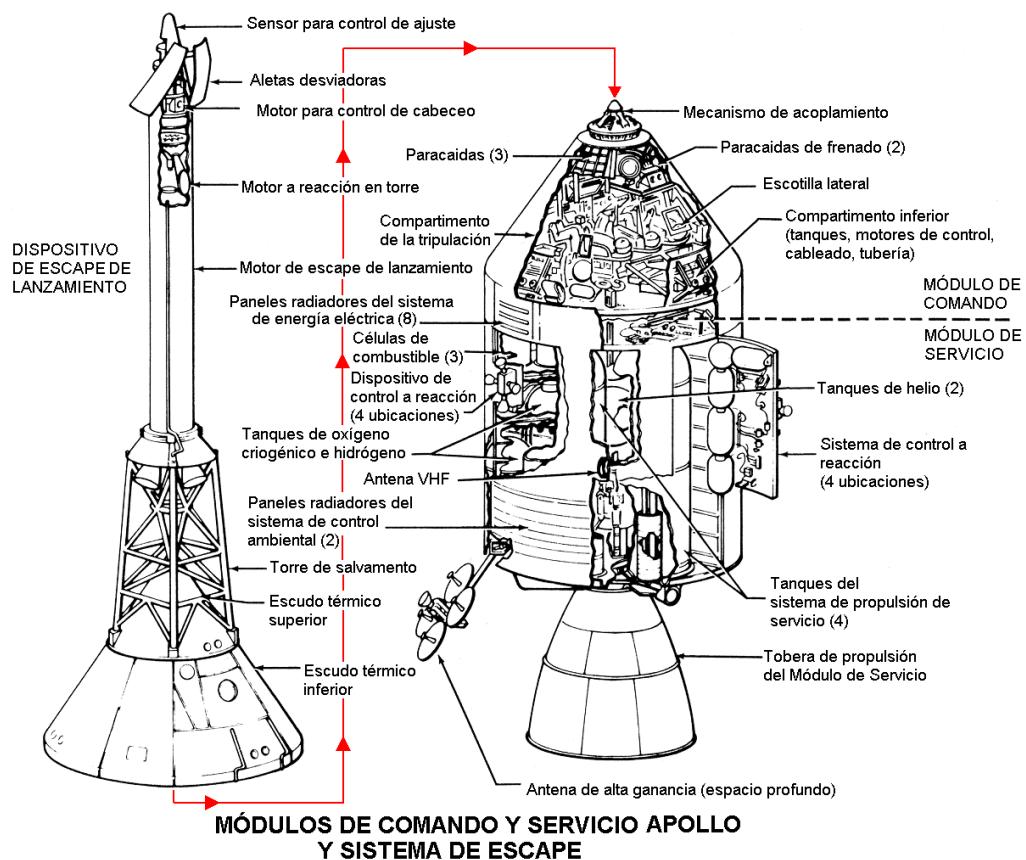
El Apolo 11 es el que alcanzó la Luna. El Saturno V llevaba en su morro “el módulo de mando” donde estaba la cabina de los astronautas y el módulo lunar que era el vehículo destinado a llegar a la superficie de la Luna, mientras el resto del módulo de mando la orbitaba.

Se trataba de que para salir de la Luna se utilizase la parte superior del módulo lunar que iría a acoplarse al módulo de mando para regresar a la Tierra.

MÓDULO LUNAR



LA CONQUISTA DE LA LUNA



LA CONQUISTA DE LA LUNA

- Apolo 8. Fue el primer vuelo tripulado que escapó de la atracción terrestre (diciembre 1968)
- Apolo 11. Neil Armstrong y Edwin Aldrin llegan a la superficie de la Luna el 21 de julio de 1969, mientras Michael Collins permanece en el módulo de mando.
- Apolo 13. sufrió la explosión de un tanque en pleno vuelo, al parecer el tanque había sido utilizado en el Apolo 1, el que sufrió el incendio. Gracias a la Tierra para comenzar la aproximación a la Luna lo que les permitió volver a ella y regresar. Todo está perfectamente narrado en la película “Apolo 13”, versión cinematográfica del libro del mismo título.

Probablemente como consecuencia del vuelo “fallido” del Apolo 13 se tomó la decisión de suspender el programa. En enero de 1970 se canceló el Apolo 20 para utilizar su Saturno V en el lanzamiento del Skylab, en septiembre también se cancelaron los Apolo 18 y 19. Era el punto final del programa Apolo. Desde entonces nadie ha vuelto a pisar la Luna.

5. PROGRAMA ARTEMISA.

El programa comenzó en 2019 y en ese momento la administración Trump anunció que en el año 2024 se lanzaría la misión Artemisa III con el objetivo de volver a poner al hombre en la Luna. La realidad es que la misión Artemisa II, la primera tripulada ya ha sufrido muchos retrasos y se espera que a mediados del 2024 cuando se pueda lanzar y se habla de un retraso de “varios años” para el lanzamiento de Artemisa III.

6. CONCLUSIÓN

El hombre llegó a la Luna por la confluencia de varias causas:

- Respondía a un anhelo natural de exploración y conquista que algunos, los hemos llamados visionarios, pusieron de manifiesto.
- Lo pudo realizar el que entonces era el país más rico y avanzado tecnológicamente.
- La misión contó con el apoyo unánime de todo el país que la entendió como una cuestión de defensa nacional

La breve cita del Proyecto Artemisa nos hace ver que ahora estamos en otra situación muy distinta.

7. BIBLIOGRAFÍA.

- De la Tierra a la Luna. Julio Verne (1985)
- Verne J, 1865. « De la Terre a la lune » En Journal des débats politiques et littéraires. París. WWW.ecured.cu
- Iguain G. 2020. “La conquista del espacio, un asunto de visionarios” Revista Enarte #7 Fundación Enaire. <https://fundacionnaire.es/revista/conquista-espacio-visionarios>
- Fernandez T, Tamaro E. 2022. “Biografía de Konstantin Tsiolkovski” en Biografías y Vidas. La enciclopedia Bibliográfica en línea. Barcelona. España.
- Lehman MK, Lehman M. 2022. “Robert Goddard. American professor and inventor” WWW Britanica. Com
- Elegidos para la gloria (Lo que hay que tener) Tom Wolfe (1980)
- https://es.wikipedia.org/wiki/Programa_Mercury
- https://es.wikipedia.org/wiki/Programa_Gemini
- https://es.wikipedia.org/wiki/Programa_Apolo
- <https://danielmarin.naukas.com/2021/11/15/el-programa-artemisa-de-la-nasa-o-como-poner-un-ser-humano-en-la-luna-por-93-mil-millones-de-dolares/>
- <https://www.nasa.gov/image-feature/la-misi-n-artemis-i-se-acerca>