



La investigación espacial: revolución de nuestra era

M^a Lidón Luciano

Juan A Serrano

Ana M^a Miralles

Carmen Mancisidor

Seu del Nord, Vinaròs

curso 2019-2020

INDICE

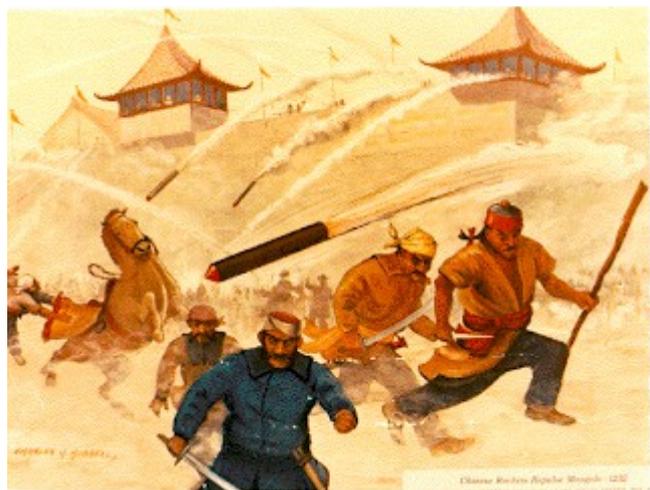
- 1. Introducción**
- 2. Objetivo la luna**
- 3. Interés por el espacio**
- 4. El reto de la sostenibilidad**
- 5. Nueva tecnología que cambia nuestras vidas**
- 6. Conclusión**
- 7. Webgrafia**

1- INTRODUCCION



El hombre tiene interés por el cielo desde tiempos remotos. Personajes como Aristóteles, Tales de Mileto, Anaxágoras, Aristarco de Samos, Hiparco de Nicea, Claudio Ptolomeo, Hipatia de Alejandria, Copérnico, Tycho Brahe, Kepler, Christiann Huygens o Halley fueron algunos de los impulsores del estudio de la astronomía aunque la metodología científica no se desarrollara hasta mediados del siglo XVII con la introducción del telescopio por Galileo Galilei.

Pero la observación no era suficiente , ya en el siglo XI los chinos empezaron a utilizar unos "cohetes" como parte de su armamento, y a finales del siglo XIX empezó a teorizarse sobre cohetes propulsados con combustible liquido, llegándose a hacerse practico en 1926.



Enseguida se olvidó el carácter pacifista de tal avance científico y se empezó a pensar en su uso armamentístico

Los cohetes lanzadores ponían en órbita un satélite que podía espiar a otros países, con cámaras de fotos y señales de radar, enviar una bomba atómica a una ciudad enemiga cualquiera así como demostrar la capacidad científica y el potencial militar de cada país.

Los motivos que propiciaron el viaje a la luna los encontraremos cuando tras la segunda guerra mundial y durante la Guerra Fría, los Estados Unidos y la Unión Soviética se disputaron lo que se conocería como la Carrera Espacial.



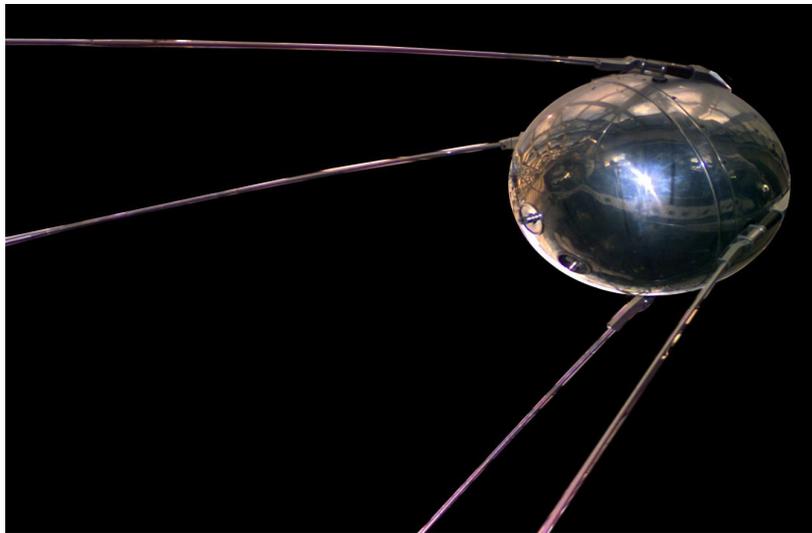
En 1955, con motivo de la próxima celebración del Año Geodésico en el que se aunarían los esfuerzos de más 66 países en la exploración de los alrededores cósmicos de la Tierra, tanto los Estados Unidos como la Unión Soviética declararon sus primeras intenciones de enviar satélites artificiales al espacio.

Ambos países trabajaron para ganar ventaja en la investigación espacial, sin saber quién daría el gran salto primero y qué adelantos tendrían en el futuro.

2- OBJETIVO: LA LUNA

El viaje a la Luna, más que un fin en sí mismo, fue el modo de mostrarle al mundo quien marcaría el rumbo de la agenda política internacional durante lo que restaba de siglo. Pero también fue la forma de evitar un conflicto directo entre dos potencias capaces de aniquilarse mutuamente librando la batalla ideológica entre el capitalismo y el comunismo sin necesidad de lamentar una hecatombe nuclear,

La investigación espacial tenía un doble propósito: podía servir a fines pacíficos, pero también podía contribuir en alcanzar objetivos militares.



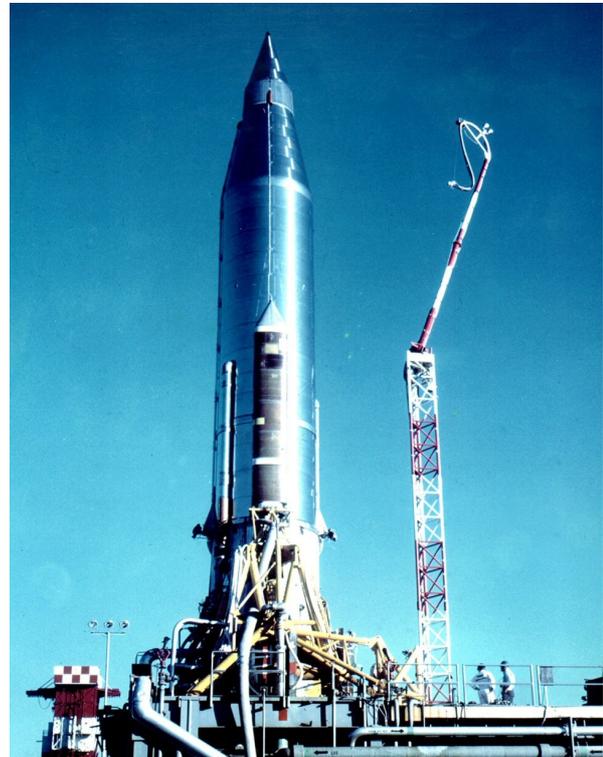
Los estadounidenses asumían que su país era superior en todos los campos de la tecnología, pero fue la Unión Soviética quien alcanzó el liderazgo al poner en órbita al primer satélite artificial, el *Sputnik 1*, en 1957

En respuesta, Estados Unidos emplearía un enorme esfuerzo para recuperar la supremacía tecnológica expresada por el vicepresidente Lyndon B Johnson de la siguiente manera: *"A los ojos del mundo, el primero en el espacio significa el primero; el segundo en el espacio significa el segundo en todo"*

El presidente Kennedy pronunció discursos para animar a la gente a apoyar el programa espacial y para intentar superar el escepticismo de la población que, asustada y desanimada por los progresos rusos consideraba un despilfarro inútil.



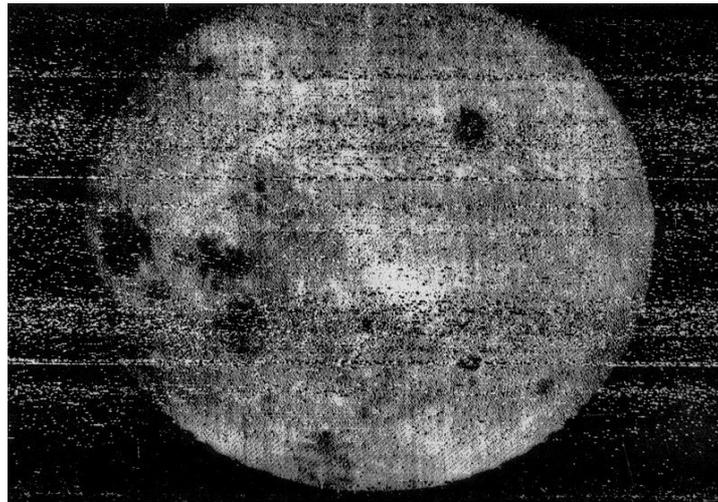
Cuatro meses después del lanzamiento del Sputnik 1, Estados Unidos consiguió lanzar su primer satélite, el Explorer I.



Estos primeros satélites fueron utilizados con fines científicos siendo sus primeros logros determinar la densidad de la atmósfera o descubriendo el cinturón de radiación de Van Allen.

En 1958 fue lanzado el SCORE, primer satélite de comunicaciones el cual reenvió al mundo un mensaje de navidad del presidente Eisenhower.

El 7 de octubre de 1959 el satélite soviético Luna 3 tomaba las primeras imágenes de la cara oculta de la Luna.



Pero el proyecto de conquista del espacio era más ambicioso, se trataba de que fuera el hombre quien llegara.

Por ello se empezó a enviar animales para experimentar los efectos de tal viaje. Los soviéticos enviaron en 1957 a la famosa perra Laika y los norteamericanos a Ham el chimpancé, pero fueron las tortugas soviéticas junto con las moscas del vino, bacterias y semillas las que, en 1968, lograron dar la primera vuelta alrededor de la luna., a bordo del Zond





A partir de ahí y tras varios intentos, el 12 de abril de 1961 el soviético Yuri Gagarin se convirtió en el primer cosmonauta en entrar en órbita con la nave rusa Vostok 1.

El 16 de junio de 1963, a bordo de la Vostok 6, Valentina Tereshkova se convertía en la primera mujer en viajar a espacio en una misión que se prologaría durante 3 días y durante los cuales completó 48 vueltas alrededor de la Tierra.



El 18 de marzo de 1965 Alexei Arkhipovich Leonov, quien viajaba a bordo de la Voskhod 2, se convertía en el primer ser humano en realizar un paseo espacial permaneciendo fuera de la nave que compartía con el cosmonauta Pavel Belyayev durante 12 minutos

Los logros tecnológicos y políticos, conseguidos proporcionaron mucho orgullo a sus respectivas naciones y aseguraron que la carrera espacial continuaría al menos hasta que el primer hombre pisara la luna.

Tras los primeros éxitos soviéticos, el presidente Kennedy y el vicepresidente Johnson buscaron un proyecto estadounidense que capturara la imaginación del público. El nuevo Programa Apolo cumplía muchos de sus objetivos y prometía vencer a los argumentos, tanto de la izquierda (que defendían programas sociales) y la derecha (que defendía un proyecto más militar).

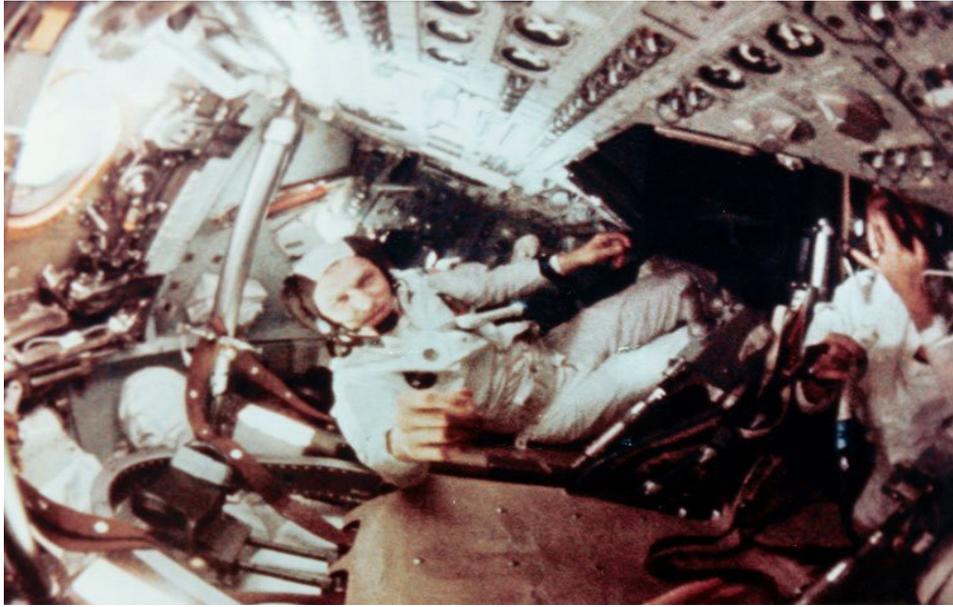
Las ventajas del programa Apolo incluían:

- beneficios económicos en varios estados clave para la próxima legislatura;
- beneficios técnicos y científicos derivados
- cerrar la "brecha de misiles" reclamada por Kennedy durante las elecciones de 1960 mediante un uso doble de la tecnología

El interés del presidente Kennedy no estaba motivado por la expansión territorial ni por el conocimiento del espacio sino más bien era una cuestión de supremacía que fue aumentando en la población con la presidencia de Johnson. El gobierno movilizó a cerca de 400.000 personas para participar en el programa Apolo y dedicó, durante los 14 años que duró este, el equivalente hoy a unos 106.000 millones de euros. Los Estados Unidos comenzaron a hacer gala de un poder tecnológico, militar y económico que llevaba implícito un mensaje muy claro para el resto del mundo.

Sin embargo, la posición de la URSS fue más cambiante, no querían afrontar ese gasto ni estaban dispuestos a empezar a ser "vencidos", por lo que sus proyectos fueron más espaciados en el tiempo.

Esta situación se vería reflejada durante los años posteriores en los cuales, mientras los estadounidenses afianzaban su poder en gran parte del mundo, la Unión Soviética iniciaba un proceso de decadencia que le llevaría a su disolución en 1991.



El 21 de diciembre de 1968 se produce el primer vuelo espacial tripulado por humanos en torno a la Luna. Se trata también del primero en entrar en la influencia gravitatoria de otro cuerpo celeste. La tripulación del Apolo 8 fue la primera en la historia en ver la cara oculta de la Luna, así como los primeros en observar la Tierra desde nuestro satélite.

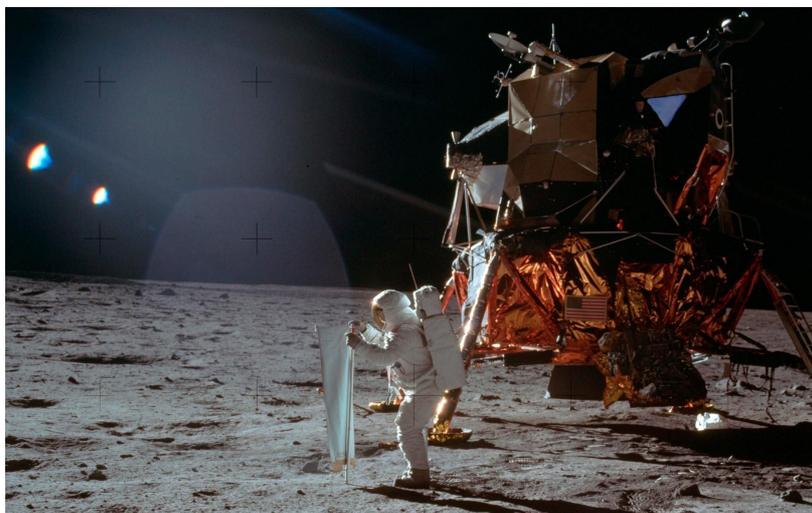




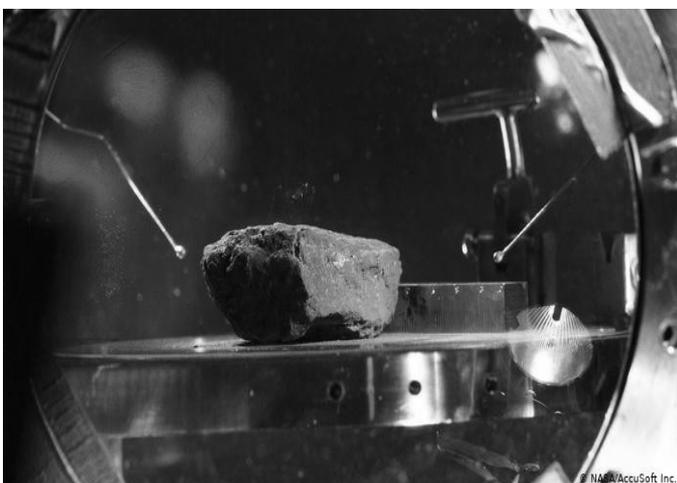
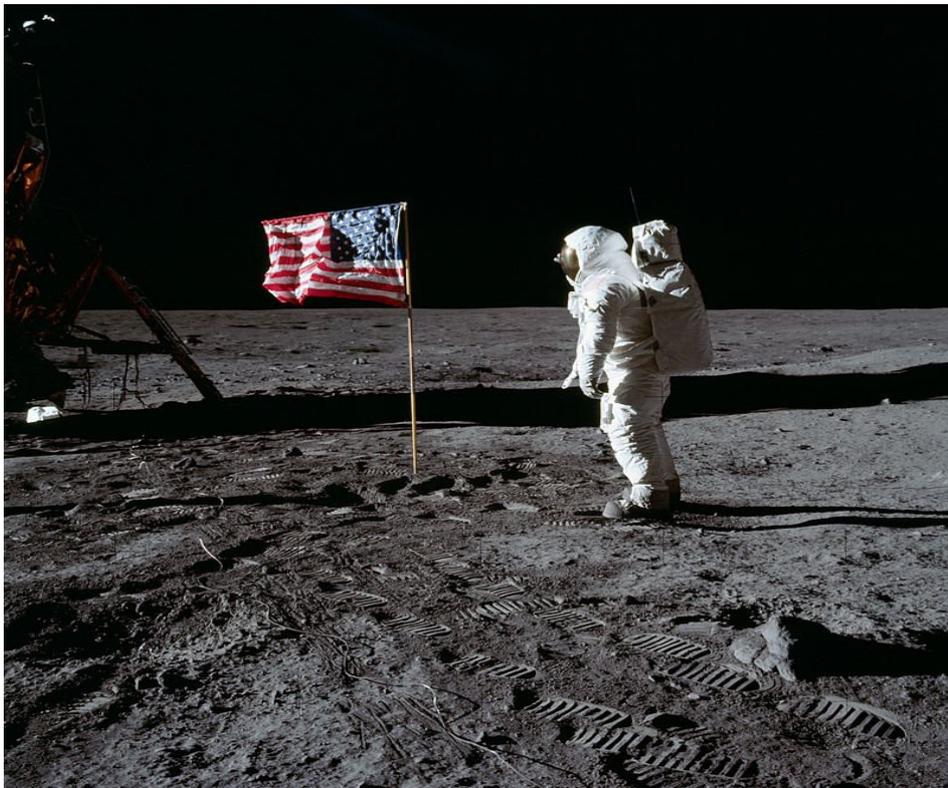
Aunque la guerra por llegar antes a la luna fue ganada por las sondas soviéticas sin tripulación, fueron Neil Armstrong y Buzz Aldrin los primeros



hombres en posarse en la Luna a bordo del modulo Lunar Eagle el 20 de julio de 1969, mientras Michael Collins permanecía en el modulo de mando del Apolo 1



Fue el comandante Amstrong el primero en poner un pie sobre la superficie lunar y quien nos dejó la frase que emocionaría a las más de 500 millones de personas de todo el mundo que vieron la retransmisión por televisión: *Es un pequeño paso para el hombre, un gran paso para la humanidad*"reconociéndolo como uno de los momentos clave del siglo XX Resuelta la carrera espacial, se perdió el interés político que la había propiciado y aunque se continuó con el programa , este sufrió grandes recortes presupuestarios, los cuales junto al accidente sufrido por la misión Apolo 13 hicieron que fuera la Apolo 17 la ultima misión a la superficie lunar

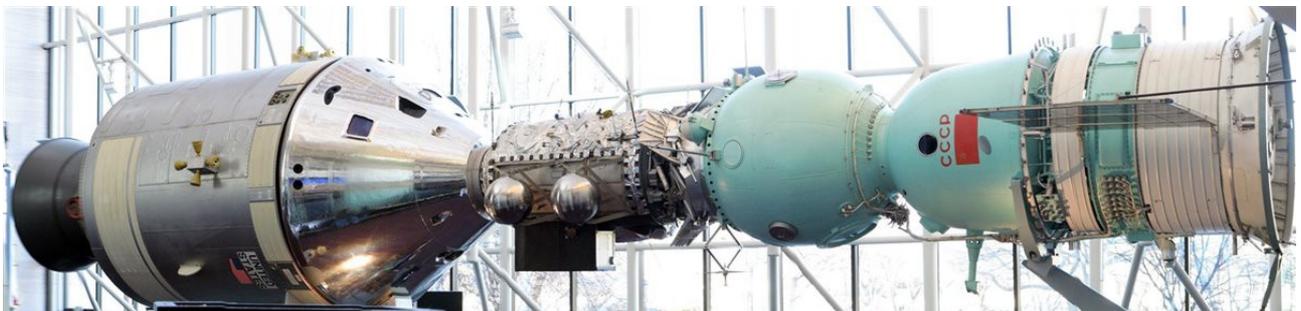


En cualquier caso, las misiones del programa Apolo fueron tan prolíficas que a parte de los innumerables experimentos que se realizaron , fueron tantas las muestras recogidas que aún a día de hoy muchas esperan ser estudiadas por los científicos.

3- INTERES POR EL ESPACIO



Sin embargo la investigación espacial no se dio, ni mucho menos, por concluida siendo el final de la Guerra fría la que propició la primera misión conjunta entre USA y la URSS, y el 15 de julio de 1975 se producía el acoplamiento de las naves Soyuz y Apolo 18 en la órbita de la Tierra



El entusiasmo espacial sigue creciendo, pero ahora impulsado por otros protagonistas de la economía, agencias gubernamentales como la NASA, en EE. UU., la Agencia Espacial Europea, con 22 países, la JAXA, en Japón, y la rusa Roscosmos han trabajado durante mucho tiempo con compañías comerciales en la tecnología espacial, China o India han llevado a cabo misiones tripuladas o lanzamiento de satélites propios También son resaltables los programas de Brasil, Chile, México o Argentina.

En 2018, el Reino Unido construyó más satélites que cualquier otro país fuera de los Estados Unidos. Portugal también tiene sus ambiciones espaciales: quiere construir satélites y lanzarlos desde las Azores.



Cohete indio impulsando satélites británicos

Actualmente existen nuevas demandas en las redes de comunicación y nuevas empresas de distintas nacionalidades participan de esos proyectos. El panorama se completa si agregamos a esa lista a empresas y agencias en Israel, Australia: todas ellas compitiendo por acaparar el mercado con sus cohetes y sitios de lanzamiento: Cabo Cañaveral, Baikonur, Guyana Francesa... y no nos olvidemos de Irán o Corea del Norte,

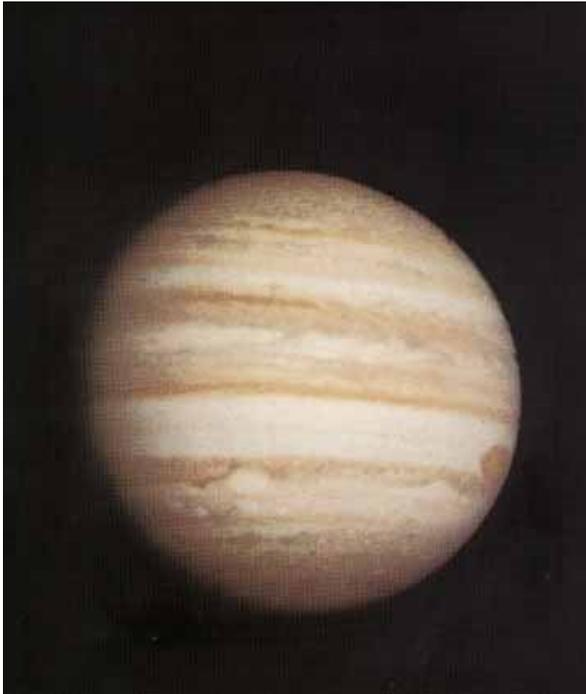
Los cohetes y cápsulas que construyen las grandes compañías entregan suministros a la ISS (Estación espacial internacional) o a la nueva estación espacial China, tienen en mente el turismo espacial con el transporte de personas , la construcción de un hotel en la Luna o misiones espaciales a otros planetas.



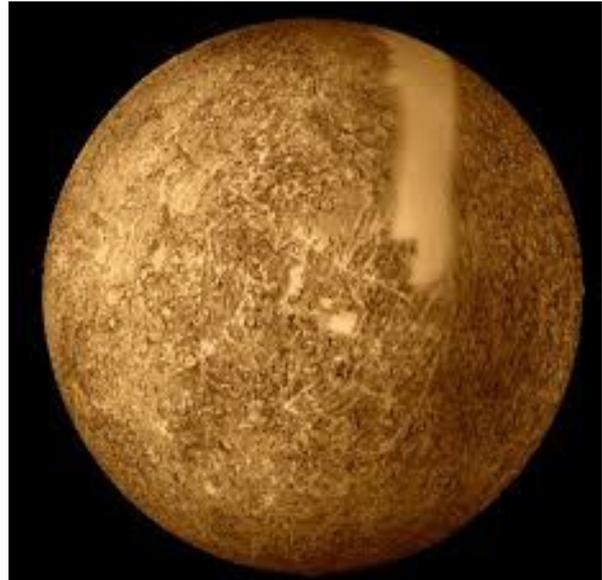
La ISS que hasta hace poco tenía como objetivo la cooperación científica, está variando su rumbo hacia el interés comercial, sobre todo gracias a la política de Trump que quiere que la Estación internacional, y de hecho todo el espacio, se ejecute como un negocio. Se trata de una nueva carrera espacial , hay minerales y recursos para extraer de los asteroides, y el que llega primero, gana.

Vivimos una nueva era en la que, aunque la comunidad científica necesite datos sobre el espacio para observar a nuestro planeta o para entender el universo, poco a poco vamos acercándonos hacia el puro desafío comercial.

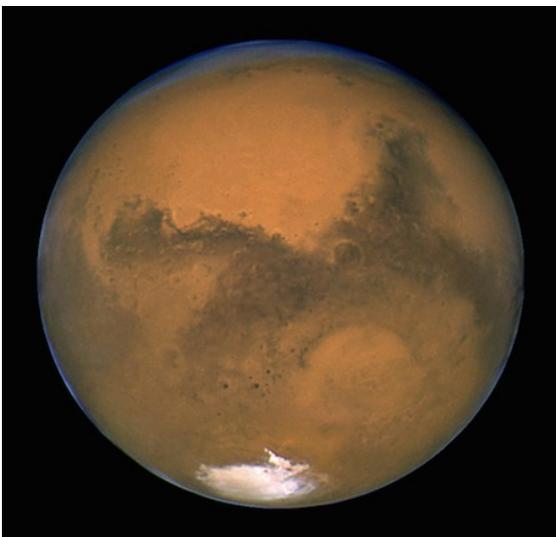
Júpiter desde el Pioner 10



Mercurio desde la sonda espacial Mariner 10



Marte desde el Hubble



Urano desde el Voyager 2



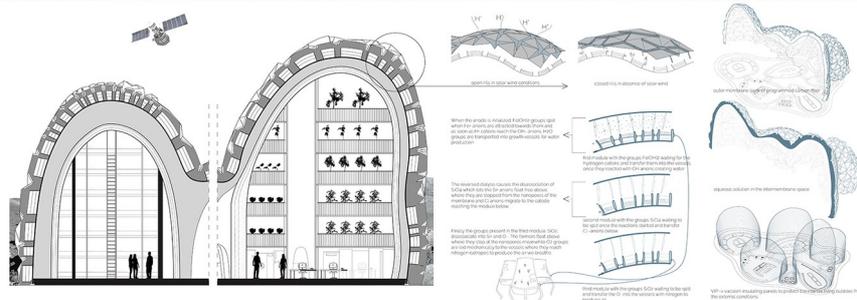
4- EL RETO DE LA SOSTENIBILIDAD

Empresas norteamericanas ya tienen en mente la construcción de cohetes propios y reutilizables que les permitan llevar a los astronautas al espacio. También se piensa en el turismo espacial para sufragar los gastos de las misiones científicas en las instalaciones orbitales habitadas que se preveen en expansión. Este creciente protagonismo empresarial ha ido manifestándose en el hecho de buscar el abaratamiento de costes y el aprovechamiento de los recursos, en definitiva en conseguir la sostenibilidad de los proyectos que ya van gestándose



En colaboración con la Agencia Espacial Europea (ESA), Foster & partners presento en 2012 un proyecto llamado " Lunar habitation" que podría albergar hasta cuatro personas en el polo sur de la luna sector donde la luz solar es permanente y constante.

Presentado en 2019 y desarrollado en colaboración con la Agencia Espacial Europea (ESA) y el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), el proyecto " Moon village" se establece como el primer asentamiento humano de estancia permanente en la superficie lunar basado en principios de resiliencia y autosuficiencia,



El proyecto Test Lab es una colonia lunar autosuficiente diseñada para vivir, trabajar e investigar. Construida por medio de un método de auto-ensamblado impreso en 3D, permitiendo la futura colonización gradual de la luna.

La tecnología de la Nasa puede hacer que la vida sea más sostenible en la Tierra sin llegar a agotar los recursos y al mismo tiempo, evitando residuos innecesarios

5- NUEVA TECNOLOGIA QUE CAMBIA NUESTRAS VIDAS

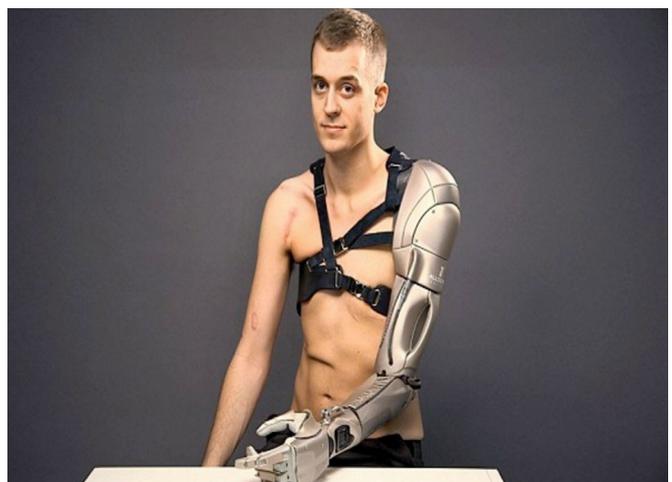
Los astronautas tienen un espacio muy reducido, las posibilidades de recibir asistencia también son limitadas y han de aprender a vivir de forma sostenible, por lo que los científicos de la NASA se han centrado en desarrollar maneras de hacer la vida más fácil.

Según Cady Coleman, astronauta y líder de innovación de la NASA, "el espacio es un fantástico acelerador de tecnología y los avances desarrollados para los astronautas también son aplicables en la Tierra de manera que las lecciones aprendidas durante el proceso pueden también hacer la vida en este planeta más sostenible."

Estos son algunos de los inventos y experimentos de la NASA que nos enseñan a vivir de forma más sostenible en la Tierra y que estamos utilizando cotidianamente en campos como la salud, la alimentación, el transporte, la comunicación, la seguridad, la vida laboral, el deporte o las tareas domésticas.

TERMOMETRO AURAL

La NASA desarrolló un sistema de medición de estrellas basada en los rayos infrarrojos, la cual fue aplicada a los termómetros domésticos para tomar la temperatura desde el oído

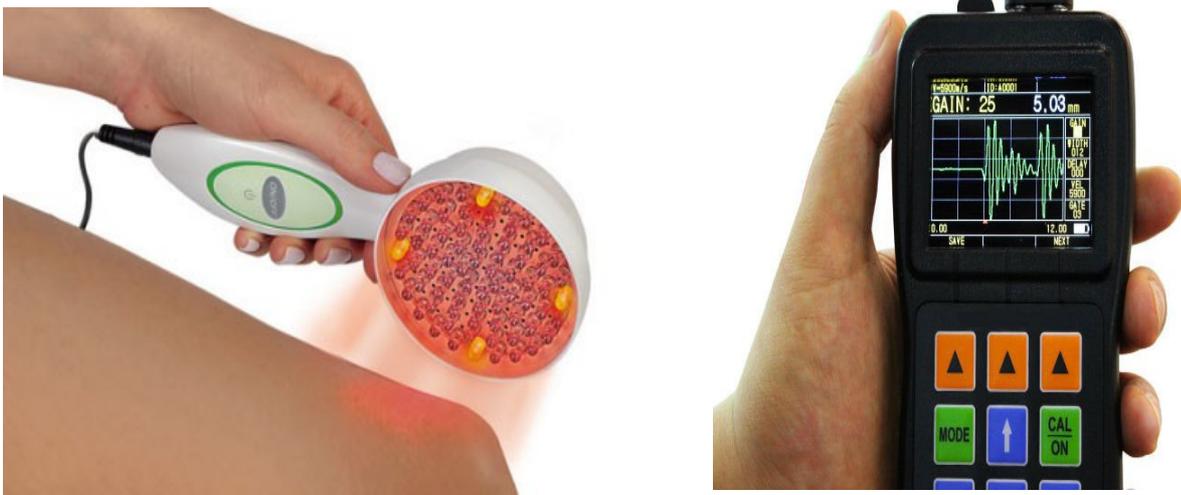


PROTESIS

las innovaciones en robótica consiguieron crear piezas capaces de absorber golpes y ser además confortables lo cual propició el desarrollo de prótesis cada vez más funcionales.

LEDS TERAPEUTICAS

Los emisores de luz roja utilizados en el espacio para el crecimiento de las plantas son empleados para aliviar el dolor muscular y articular gracias al calor que emiten



MONITORIZACION ULTRASONICA HOSPITALARIA

El mismo sistema de monitorización que utilizaba la NASA con los astronautas ha sido adaptado al uso hospitalario como controlador de pacientes incluso inconscientes

PLANTILLAS PARA CALZADO

La tecnología empleada para amortiguar los pasos de los astronautas es aplicada hoy en nuestro calzado, sobre todo el sector del deporte



LENTES RESISTENTES A ARAÑAZOS

El sector óptico aprovecho la tecnología desarrollada para evitar los daños producidos por el polvo cósmico en los cascos de los astronautas

APARATOS DE ORTODONCIA INVISIBLES

Una sustancia llamada alúmina policristalina translúcida (TPA), que fue desarrollada para proteger las antenas de infrarrojos contra rastreadores de misiles termoguiados, es el material con el que se construyen los brackets



T.A.C

La tomografía axial computerizada ,tecnología detectora de tumores fue empleada por primera vez para encontrar imperfecciones en los componentes espaciales.



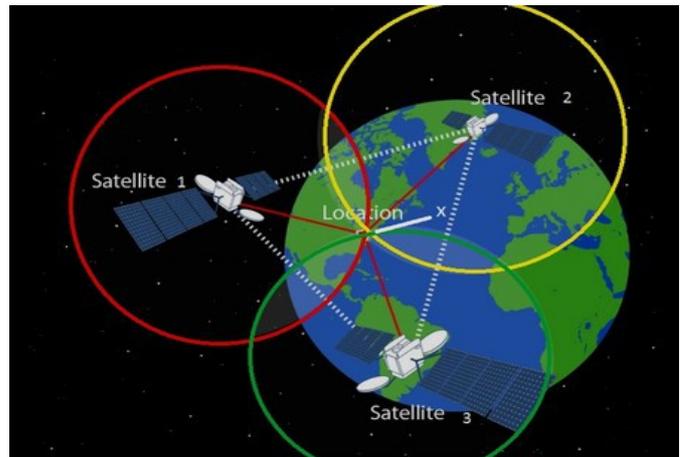
V.A.D.

Dispositivo de asistencia ventricular utilizado para bombear sangre en pacientes en espera de trasplante está basado en la experiencia en el análisis de las bombas turbo con motor de cohete

CELULAS ENERGIA SOLAR

Las primeras células solares de silicio en una búsqueda que tenían un doble objetivo: lograr energía y autonomía para un viaje largo; y que esa forma de obtener energía llegase a través de un material ligero y eficiente.

Actualmente están instaladas en muchos de nuestros hogares para uso domestico

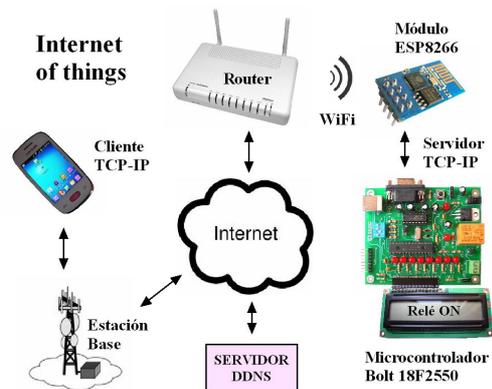


COMUNICACION POR SATELITE

La continua mejora en los satélites han propiciado un avance tremendo en campos como la telefonía y la navegación con el sistema GPS

TELEVISION POR SATELITE

La misma tecnología empleada para arreglar errores en las señales de comunicación con las naves espaciales ayuda ahora a reducir las interferencias en las imágenes y el sonido de la televisión por satélite.



SISTEMAS DE CONTROL REMOTO POR INTERNET

SISTEMAS DE SEGURIDAD EN LA AUTOMOCION

Estudio de materiales que aumentan la adherencia a al suelo aplicables a pistas de aterrizaje , carreteras o neumáticos

SISTEMAS DE ANALISIS DE VIDEO

El sistema VAS de FBI utilizado para captar imágenes en el ámbito militar o de seguridad está,a basado en el VISAR de la NASA

MICROCHIP

los modernos microchips descienden de los circuitos integrados empleados en la computadora de asistencia de vuelo de las cápsulas Apolo.



JOYSTICK

Este dispositivo de juego para ordenadores se utilizó por primera vez en el Rover Lunar Apolo

MATERIALES IGNIFUGOS

Empleados en los escudos térmicos de naves como el Apolo son aplicados en edificios con el fin de que sean más resistentes al fuego, o la fibra PBI empleada en los trajes de los bomberos, extraordinaria en las condiciones más extremas.



MICROENCAPSULACION

El PRP, o *Petroleum Remediation Product*, es un producto utilizado para la limpieza de aguas y que usa esta tecnología basada en miles de pequeñas

cápsulas de cera de abeja que atrapan contaminantes como aceite de motor o hidrocarburos del petróleo.

APPCC

Las siglas se corresponden a "Análisis de Peligros y Puntos Críticos y de Control" controla que no haya contaminación ni riesgos en cualquier punto de la producción.

Fue utilizado por la NASA para atajar dos temas: la eliminación de restos de comida (que suponen un riesgo de contaminación en la nave) y que no existiese ningún riesgo de enfermedad por bacterias o sus toxinas. Hoy en día este proceso forma parte de los procesos obligatorios en la seguridad alimentaria.

PURIFICACION DEL AGUA

Aunque es sabido que los primeros sistemas de filtración de agua no son atribuibles a la NASA, si debe concederse le el mérito de su perfeccionamiento, no solo en misiones espaciales de larga duración (ISS) sino en países con situaciones de extrema necesidad.

El sistema permite obtener agua potable del agua residual que queda con el intercambio respiratorio, del sudor e incluso de la orina.

LIOFILIZACION

Se trata de un proceso de deshidratación de los alimentos permitiendo su conservación y durabilidad por mas tiempo manteniendo la totalidad de sus nutrientes y al mismo tiempo que facilita su transporte



DETECTORES DE HUMO

Hoy en día usamos habitualmente los detectores basados en la versión utilizada en el Skylab, primera estación espacial norteamericana



HERRAMIENTAS Y ELECTRODOMESTICOS SIN CABLE

La NASA participó en el desarrollo de un motor de imán y una batería con duración aumentada al máximo para fabricar un taladro que permitiera tomar muestras de la superficie lunar

TRAJES DE BAÑO



La NASA empleó los mismos principios que reducen la resistencia en el espacio que ahora usan los fabricantes de bañadores ultrarápidos como Speedo.

VISCOELASTICA

O espuma con efecto memoria que distribuye el peso de manera uniforme a fin de reducir al máximo los impactos durante el aterrizaje

AISLAMIENTOS

Los aislantes empleados en el hogar utilizan los mismos materiales reflectantes usados para proteger las naves espaciales de la radiación.

6- CONCLUSIÓN

En los años 60 los políticos argumentaban que el mundo entero soñaba con llegar a la luna .Había que emplear todos los recursos posibles para lograr el objetivo y dejar claro quienes escribirían la historia.

Lo cierto es que no era realmente así, las encuestas de opinión revelaban el escaso interés de la población en este tema, más preocupados por la guerra de Vietnam o la lucha por los derechos civiles. De hecho las manifestaciones y concentraciones frente a la sede de la NASA se sucedían con asiduidad.

Hoy en día, tras los logros obtenidos y ya superado el espíritu de la Guerra fría, la ciudadanía valora la investigación espacial positivamente. La mejor comprensión de nuestro sistema solar, la observación de la Tierra, el seguimiento de objetos que podrían ser una amenaza o la identificación del cambio climático son algunas de las facetas científicas que justifican el coste económico. Por otro lado, considerando estas investigaciones como un "acelerador de tecnología" , el ciudadano de a pie hemos visto que podemos tener a nuestra disposición toda clase de utensilios o técnicas que nos hacen la vida mas fácil.

En mi opinión, y aunque solo se suele hablar del gasto económico, el coste mas caro, sin duda, ha sido el humano a pesar y gracias al cual hoy estamos aquí

7- WEBGRAFIA

<https://lab.elmundo.es/hombre-en-la-luna/carrera-espacial.html>

<https://www.xataka.com/espacio/17-tecnologias-y-productos-que-tenemos-gracias-a-la-carrera-espacial-desde-energia-solar-hasta-fruta-deshidratada>

https://www.telecinco.es/informativos/ciencia/inventos-avances-carrera-espacial-luna-nasa-tecnologias_18_2789070005.html

https://es.wikipedia.org/wiki/Carrera_espacial

https://www.nationalgeographic.com.es/llegada-del-hombre-a-la-luna/carrera-espacial-paso-a-paso_14369

<https://www.bbc.com/mundo/38028270>

https://elpais.com/elpais/2019/07/16/eps/1563292655_948592.html

https://elpais.com/elpais/2019/07/18/ciencia/1563468196_742283.html

<https://www.dw.com/es/carrera-espacial-del-apollo-11-al-nuevo-espacio-40/a-49657455>

<https://www.politicaexterior.com/articulos/politica-exterior/una-nueva-carrera-espacial/>

<https://www.elcorreo.com/butaca/cine/lecciones-cine/asi-recogido-cine-carrera-espacial-20190701183101-ntrc.html>

<https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/apuntes-cientificos/hitos-curiosidades-carrera-espacial/>

https://es.wikipedia.org/wiki/Exploraci%C3%B3n_espacial

<http://www.programaespacial.com/astronautica/la-investigacion-espacial-en-el-mundo.html>

<https://www.philips.es/c-w/malegrooming/philips-space/space/diez->

[inventos-del-espacio-exterior-a-tu-alcance.html](#)

<https://maikelnai.naukas.com/2009/07/24/los-15-inventos-de-la-nasa-que-cambiaron-nuestras-vidas/>

https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/04/160421_tecnología_cuatro_inventos_nasa_vida_sostenible_lv

<https://es.wikipedia.org/wiki/NASA>

<http://www.programaespacial.com/astronautica/la-investigacion-espacial-en-el-mundo.html>

<https://www.emol.com/noticias/Tecnologia/2019/07/09/954063/A-50-anos-de-la-llegada-de-la-humanidad-a-la-Luna-estos-son-los-inventos-de-la-NASA-que-trascendieron-a-la-mision-espacial.html>

https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Cronolog%C3%ADa_de_la_exploraci%C3%B3n_del_sistema_solar