

# COHETES Y TRANSBORDADORES

Inventos: Extensión de los sentidos



# COHETES Y TRANSBORDADORES

Inventos: Extensión de los sentidos

2017 del texto e ilustraciones José R. Zeballos D.L.

Fotografías: José R. Zeballos D.L.

Edición: José R. Zeballos D.L.

Primera edición

ISBN: 978-987-25620-2-1

Impreso por: Editorial Planeta

Tiraje: 1000 ejemplares.

Todos los derechos reservados. No se permite la reproducción total o parcial, el almacenamiento, el alquiler, la transmisión o la transformación de este libro en cualquier forma o por cualquier medio sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización, y otros métodos, sin el permiso previo y escrito del titular del copyright. Obra registrada en derecho de autor, ley 64 del 10 de Octubre de 2012. Panamá, República de Panamá.

# COHETES Y TRANSBORDADORES

Inventos: Extensión de los sentidos



# PREFACIO

En esta edición de Inventos, aprenderemos sobre una de las maquinarias mas importantes del siglo XX, el cohete, desde sus inicios como arma militar hasta el gran vehiculo que son hoy en dia que ha permitido al hombre salir de la Tierra para iniciar la gran epopeya de la exploración espacial.

## TABLA DE CONTENIDO

PREFACIO.....	4
ATRAVES DEL TIEMPO.....	8-9
TRANSBORDADORES ESPACIALES.....	12
MAÑANA.....	14



Foto del despegue del transbordador Challenger



# AYER

El inicio del cohete se remonta a Asia. La primera noticia que se tiene de su uso es del año 1232, en China, donde fue inventada la pólvora.

Existen relatos del uso de cohetes en el siglo XIII, en defensa de la capital de la provincia china de Henan.

Después de su introducción a Europa por los árabes, es utilizado como arma bélica hasta el siglo XVI para hacer su aparición en España en el siglo XIX.

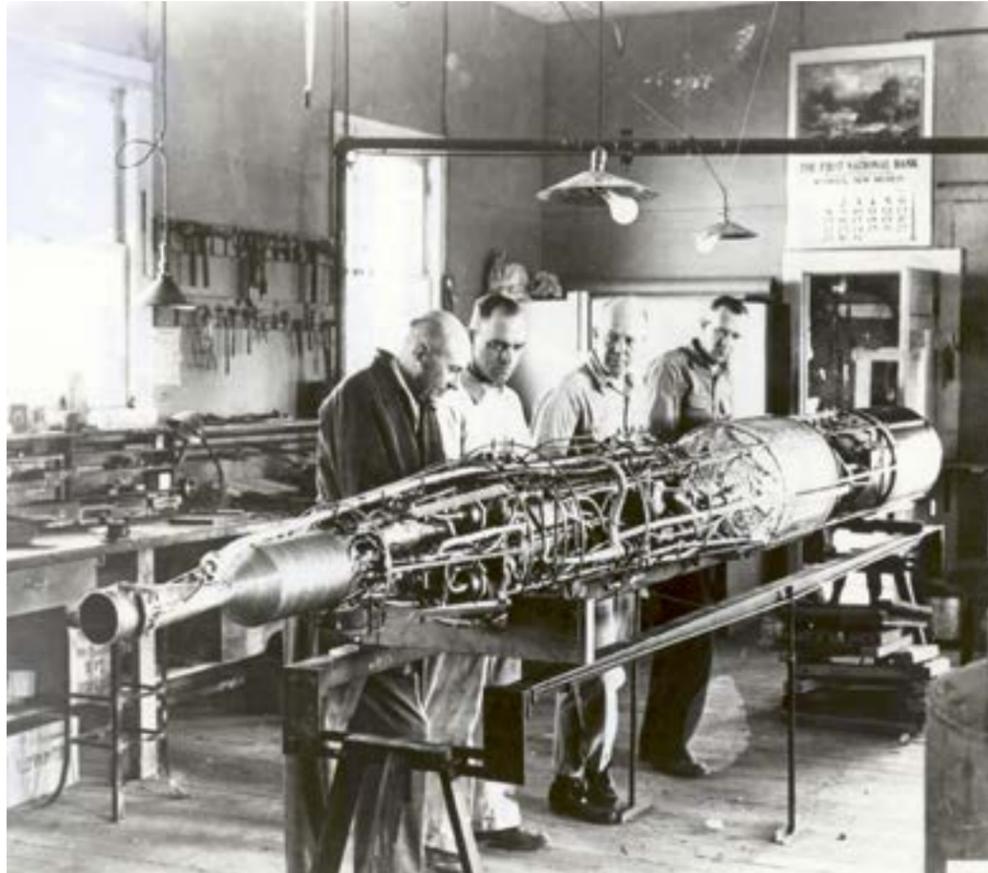
Al llegar el siglo XX, el cohete es reintegrado al armamento de conflictos bélicos, pero este estaba lejos de tener un fin como el que se

le conoce ahora, en un principio su único propósito era ser un instrumento de muerte.

Aparecen los primeros científicos en trabajar en cohetes, el peruano Pedro Paulet, el ruso Konstantín Tsiolkovski, el alemán Hermann Oberth y el estadounidense Robert Hutchings Goddard, quien fue el responsable del primer vuelo de un cohete propulsado con gasolina y oxígeno.

Los alemanes, liderados por Wernher von Braun, desarrollaron durante la Segunda Guerra Mundial los cohetes V-1 y V-2, ambas bombas nazi, no son cohetes por definición, sino más bien misiles.

Uno de los primeros cohetes desarrollados por Hutchings Goddard.



Primer vuelo espacial tripulado





1902

primer motor a propulsión con combustible líquido por Pedro Paulet

1942

Alemanes disparan su primer misil e V2, luego utilizado como arma de guerra.

1961

La URSS lanza el Vostok 1, poniendo al primer humano a orbitar la Tierra.

1969

USA con su Apolo 11 pone al primer hombre en la Luna.

ATRAVES DEL

TIEMPO

1926

Lanzamiento del primer cohete de combustible líquido por Robert H. Goddard

1962

USA lanza el Mercury Atlas 6, John Glenn es puesto en órbita.

1998

Deep Space 1 realiza la primera misión espacial usando un motor iónico.

# HOY

Como vimos anteriormente, los cohetes, conocidos como misiles balísticos, eran en un principio solo para uso militar, pero luego de la Segunda Guerra Mundial, estos misiles sirvieron de base para las investigaciones que desarrollarían la carrera espacial entre EE. UU. y de la URSS desde las décadas de 1950 a 1970.

El principio de funcionamiento del motor de cohete se basa en la tercera ley de Newton, la ley de la acción y reacción, que dice que “a toda acción le corresponde una reacción, con la misma intensidad, misma dirección y sentido contrario”.

Principio de funcionamiento del motor de cohete es que los gases

expelidos por la abertura provocan un movimiento hacia arriba por reacción.

En la actualidad los cohetes solo tienen una función principal, esa es poner objetos en el espacio, regularmente a orbitar la tierra (satélites, sondas, etc.), pero sus aplicaciones están siendo puestas más allá, con misiones de exploración a otros planetas e incluso el descubrimiento de una nueva galaxia.



Vuelo del Transbordador Espacial Atlantis

Space Launch System SLS Block 2 de la NASA.



# TRANSBORDADORES ESPACIALES

El transbordador es un vehículo reutilizable de viajes espaciales que es capaz de reintegrarse a la atmósfera y realizar aterrizajes en pistas como un avión.

Inició como una solución para reducir el costo de los viajes espaciales, los primeros modelos fueron desarrollados por el gobierno de los Estados Unidos después de finalizar los proyectos Apollo.

El 21 de julio de 2011 se lanzó Atlantis, el último vehículo de esta clase de la NASA después de 30 años de haber sido lanzado el primer transbordador.

Estos artefactos han sido de suma importancia para misiones que a través de 3 décadas que nos facilitaron el conocimiento y acceso al espacio.

Misiones operacionales lanzaron varios satélites, sondas

interplanetarias y el Telescopio Espacial Hubble (HST); realizaron experimentos científicos en órbita; y participaron en la construcción y el servicio de la Estación Espacial Internacional (ISS). El tiempo total de misión de la flota de Transbordadores fue 1322 días, 19 horas, 21 minutos y 23 segundos.

De los cuatro transbordadores que se desarrollaron en el programa estadounidense, dos de ellos, el Challenger y Columbia fueron destruidos en accidentes durante sus misiones en 1986 y 2003, respectivamente. En total 14 astronautas murieron. Un quinto orbitador operativo, Endeavour, fue construido en 1991 para reemplazar a Challenger.

El Transbordador espacial fue retirado del servicio al final de la última misión de Atlantis el 21 de julio de 2011.



Lanzamiento del Transbordador Espacial Atlantis en el NASA Kennedy Space Center.

Las toberas de los tres RS-25 del Transbordador Espacial Columbia después de aterrizar al terminar la misión STS-93.



# MAÑANA

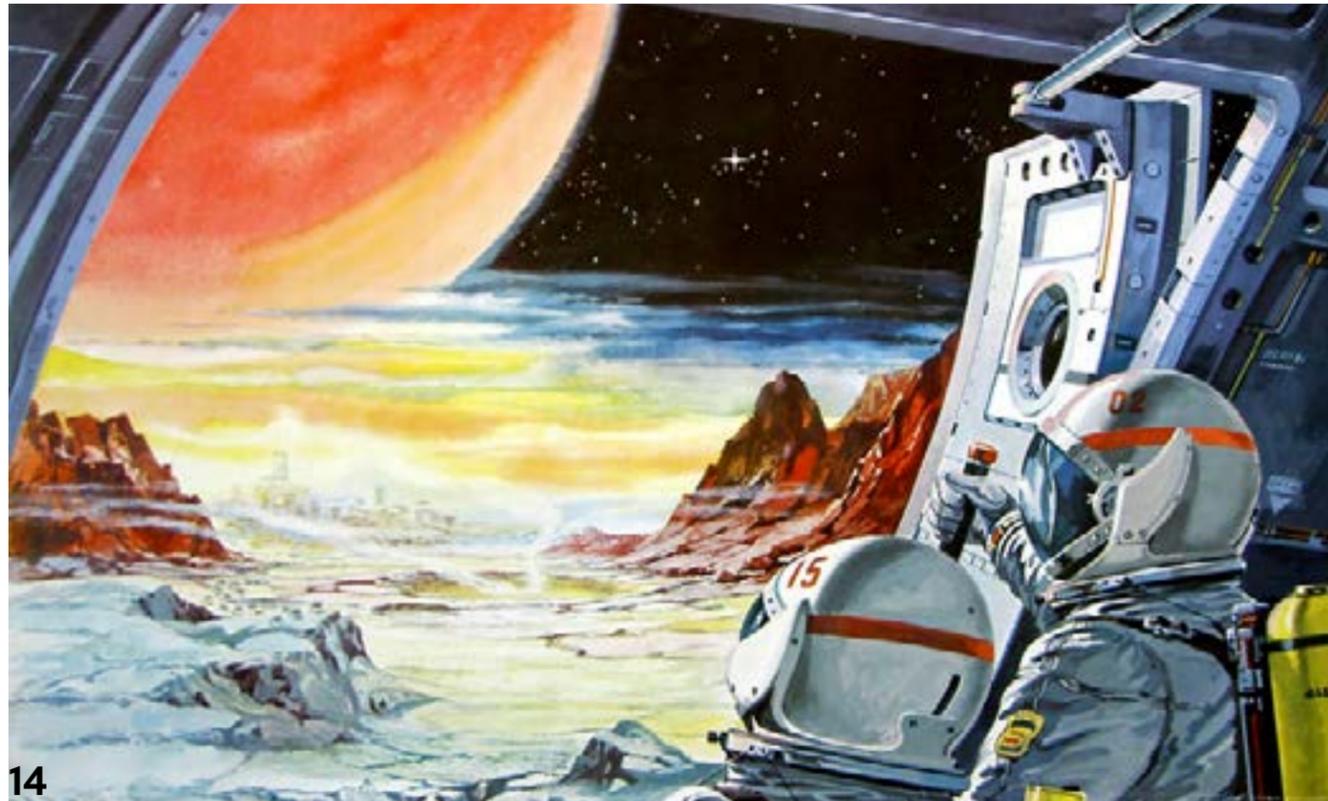
Con todo este conocimiento que hemos visto hasta hora es normal tener preguntas como ¿hasta donde llegaremos con los cohetes? o ¿cuanto nos tomara para hacer de los viajes espaciales una realidad mas tangente?, la verdad es que la respuesta a esto esta siendo resuelta por científicos hoy en dia, estudios han demostrado que los viajes ha marte son posibles y que pueden durar de 6 a 9 meses para llegar al planeta rojo, pero todo esto depende de sistemas de propulsión del cohete.

Al ser un vehiculo que conlleva demasiado combustible para siquiera dejar la atmosfera de la tierra es necesario buscar otras alternativas que permitan viajar a los cohetes mas tiempo y hacer su regreso a nuestro planeta sin complicaciones.

La NASA esta estudiando diferentes sistemas de propulsión como por ejemplo la termonuclear que permite que la nave espacial viaje más rápido debido a un sistema eficiente de poco peso, o tambien la propulsión basado en plasma llamado el VASIMR, por sus siglas en inglés, (Cohete de Magneto Plasma de Impulso Específico Variable) el cual ahorraria tiempo en los viajes y que los astronautas permanecen en ambientes de gravedad reducida y disminuyen su exposición a la radiación espacial.

Todavía hay mucho más que queremos ver y explorar en nuestro Sistema Solar y más allá. Los nuevos sistemas de propulsión nos ayudarán a realizarlo más pronto.

Ilustración antigua de estilo retro futurista de un viaje espacial.



# BIBLIOGRAFIA

- George P. Sutton, Oscar Biblarz  
2000 “Rocket Propulsion Elements”. Sutton, George P. ; Biblarz, Oscar. Rocket Propulsion Elements. Estados Unidos: John Wiley & Sons, 2001. 1-792. Consulta: 3 de Junio 2017  
[https://www.ewp.rpi.edu/hartford/.../Sutton-Biblarz-Rocket\\_Propulsion\\_Elements.pdf](https://www.ewp.rpi.edu/hartford/.../Sutton-Biblarz-Rocket_Propulsion_Elements.pdf)
- David G. Sleeter  
2004 “Amateur Rocket Motor Construction: A Complete Guide To The Construction Of Homemade Solid Fuel Rocket Motors.”. Sleeter, David G. Amateur Rocket Motor Construction: A Complete Guide To The Construction Of Homemade Solid Fuel Rocket Motors. Estados Unidos: Teleflite Corp, 514 Pp, 1-528 Consulta: 3 de Junio 2017.  
[http://landingbook.co/amateur\\_rocket\\_motor\\_construction\\_a\\_complete\\_guide\\_to\\_the\\_construction\\_of\\_homemade\\_solid\\_fuel\\_rocket\\_motors.pdf](http://landingbook.co/amateur_rocket_motor_construction_a_complete_guide_to_the_construction_of_homemade_solid_fuel_rocket_motors.pdf)
- Guillermo Descalzo  
2005 “Cohetes - Modelismo Espacial, Nivel Inicial (en idioma español)”. Descalzo, Guillermo. Cohetes - Modelismo Espacial, Nivel Inicial (en idioma español). Ed. Dunk-en, Consulta: 3 de Junio 2017  
[http://www.gdescalzo.com.ar/trabajitos\\_\\_\\_\\_.htm](http://www.gdescalzo.com.ar/trabajitos____.htm)
- Dennis Jenkins  
1996 “Space Shuttle: The History of Developing the National Space Transportation System”. Jenkins, Dennis. Space Shuttle: The History of Developing the National Space Transportation System. Cape Canaveral, Fla.: Walsworth Publishing Company, p. 481-502 513 p Consulta: 7 de Junio 2017  
<https://www.nasa.gov/sites/default/files/files/1.pdf>
- John F. Guilmartin y John Maurer  
1988 “A Space Shuttle Chronology”. Guilmartin, John; Maurer, John. Título del libro. NASA Johnson Space Center. Consulta: 7 de Junio 2017.  
<https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/19920019435.pdf>

## **Inventos: Extension de los sentidos**

En esta edición de Inventos, aprenderemos sobre una de las maquinarias mas importantes del siglo XX, el cohete, desde sus inicios como arma militar hasta el gran vehiculo que son hoy en dia que ha permitido al hombre salir de la Tierra para iniciar la gran epopeya de la exploración espacial.

### **Otros titulos:**

- |                     |                              |
|---------------------|------------------------------|
| 1. La Imprenta      | 8. La Televisión             |
| 2. El Reloj         | 9. LaBrújula                 |
| 3. El Telescopio    | 10. Los Rayos X              |
| 4. El Teléfono      | 11. El Automóvil             |
| 5. El Cinematógrafo | 12. El Avión                 |
| 6. El Microscopio   | 13. El Barco                 |
| 7. La Radio         | 14. La Computadora           |
|                     | 15. LaCámara<br>Fotográfica. |

 **Planeta**

ISBN 978-987-25620-2-1



9 789872 562021