

Ricardo Artola

La carrera espacial del *Sputnik* al *Apollo 11*



Alianza editorial
El libro de bolsillo

Primera edición: 2009
Segunda edición: 2019

Procedencia de las ilustraciones. Archivos NASA y personal del autor

Diseño de colección: Estudio de Manuel Estrada con la colaboración de Roberto Turégano y Lynda Bozarth
Diseño de cubierta: Manuel Estrada
Ilustración de cubierta: El cosmonauta Yuri Gagarin dentro de la cápsula espacial Vostok 1 justo antes de su lanzamiento (1961)
© AGE / Sovfoto / UIG
Selección de imagen: Carlos Caranci Sáez

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaren, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la preceptiva autorización.

© Ricardo Artola Menéndez, 2009, 2019
© Alianza Editorial, S. A., Madrid, 2009, 2019
Calle Juan Ignacio Luca de Tena, 15
28027 Madrid
www.alianzaeditorial.es

ISBN: 978-84-9181-520-4
Depósito legal: M. 9.683-2019
Printed in Spain

Si quiere recibir información periódica sobre las novedades de Alianza Editorial, envíe un correo electrónico a la dirección: alianzaeditorial@anaya.es

Índice

11 Introducción

De la Tierra a la Luna

- 23 1. Los pioneros
- 33 2. El desafío: *Sputnik 1*
- 38 3. ¿Una luna roja?
- 45 4. El liderazgo soviético
- 57 5. La apuesta: «... antes de que acabe esta década»
- 65 6. *Mercury* y *Gemini*
- 72 7. *Apollo*
- 83 8. *Soyuz*
- 88 9. ¿Cómo se llega a la Luna?
- 93 10. El transporte
- 107 11. El factor humano: los astronautas
- 114 12. La organización: la NASA
- 121 13. El viaje más largo
- 137 14. Balance de una carrera
- 144 15. Dedicado a los escépticos

Dos hombres y un destino

- 157 Sergei Pavlovich Korolev o el hombre de hierro
 - 167 Wernher von Braun o la larga sombra de la esvástica
-
- 181 La carrera espacial en imágenes

221	Apéndices
222	1. Misiones tripuladas durante la carrera espacial
230	2. Cronología
250	3. Glosario
254	4. Protagonistas
273	Bibliografía comentada

*Para Ángela,
que quiso ser
Valentina Tereshkova*

Introducción

En una palabra, se sabe de la Luna todo lo que las ciencias matemáticas, la astronomía, la geología y la óptica pueden saber; pero hasta ahora no se ha establecido comunicación directa con ella.

Julio Verne, *De la Tierra a la Luna* (1865)¹

Este libro narra la historia de la carrera espacial, es decir, la competencia entre Estados Unidos y la Unión Soviética, en el contexto de la Guerra Fría, por mostrar al mundo la superioridad de sus respectivos modelos de sociedad a través de los logros en el campo de la astronáutica.

El origen de la carrera lo establece la Unión Soviética el 4 de octubre de 1957 con el lanzamiento del primer satélite artificial de la historia, el *Sputnik 1*. Acontecimiento inesperado que, como se verá más tarde, causó un profundo impacto en todo el mundo, pero muy especialmente en Estados Unidos, donde la reacción que se produjo se puede tildar de histeria.

Tras ciertos titubeos, este país decidió aceptar el desafío, a través del famoso discurso de John F. Kennedy del

1. Todas las citas de este libro, excepto la del capítulo 15, corresponden a la misma obra, por lo que sólo se menciona la primera vez.

25 de mayo de 1961 ante el Congreso de los Estados Unidos. En esa intervención el presidente pidió al legislativo los recursos necesarios para mandar a un hombre a la Luna y traerlo de vuelta sano y salvo antes de que acabase la década. Había establecido la meta de la carrera espacial.

Finalmente, con el éxito de la misión *Apollo 11*, es decir, la llegada de los primeros hombres a la Luna y su regreso sanos y salvos a la Tierra (16 a 24 de julio de 1969), se termina la carrera con la abrumadora victoria americana.

Toda esta historia no se explica sin la invención del cohete moderno, pieza fundamental no sólo de la era espacial, sino del arma más sofisticada y mortífera inventada por el hombre: el misil balístico intercontinental. Los principales cohetes de la era espacial, hasta fecha muy reciente, son subproductos del esfuerzo por desarrollar misiles balísticos intercontinentales a partir de los años 50.

Con el fin de ayudar a comprender mejor el relato de este libro, a continuación sintetizo algunas ideas básicas sobre los cohetes modernos y sus principales características comunes.

Aunque podemos rastrear su existencia en versiones primitivas tan lejos como la China del siglo XI, hasta finales del siglo XIX se trata más de un juguete que de un arma. Y no es sino en la década de 1930 cuando se puede empezar a hablar del cohete moderno. En esos años, y sobre la base de las investigaciones de pioneros como Tsiolkovsky, Goddard y Oberth, hay un desarrollo paralelo en la Unión Soviética (Korolev entre otros) y Alema-

nia (sobre todo von Braun) que da lugar a los primeros cohetes que podemos reconocer como tales.

Antes que nada hay que entender que sería imposible volar en el vacío del espacio sin la presencia de órbitas, ya que son precisamente las órbitas las que permiten a un satélite dar vueltas a la Tierra sin consumir constantemente combustible. Una vez conseguida la velocidad orbital (velocidad mínima a la que un cuerpo debe moverse para mantenerse en una órbita determinada, que es de 27.400 km/h), la gravedad mantiene al satélite en movimiento alrededor del orbe.

Un cohete simple es un cuerpo cilíndrico alto y delgado construido con un metal relativamente fino. Uno de los hitos fundamentales para conseguir crear cohetes de grandes dimensiones pasó por el uso de combustibles líquidos, que proporcionaban un rendimiento muy superior a los usados anteriormente (pólvora), además de permitir graduar el ritmo de combustión, interrumpirla y poder reanudarla. Sin embargo, tienen el gran inconveniente de ser inestables y difíciles, tanto de producir como de almacenar.

El combustible para impulsarlos se sitúa dentro del cuerpo del cilindro, mientras que los motores que le proporcionan el empuje necesario están en la base del mismo. Los motores se asemejan a toberas con forma de campana y tienen un mecanismo que inyecta combustible en la cámara de combustión, situada en la parte alta de la tobera. Allí se quema, convirtiéndose en gas caliente (gas de combustión) que se expande en todas direcciones. La tobera canaliza los gases en la dirección opuesta a la que se quiere imprimir al cohete, normal-

mente hacia arriba. Este fenómeno se explica por la Tercera Ley de Newton, que establece que para cada acción hay siempre una reacción igual y contraria (principio de acción y reacción).

El extremo superior de los cohetes acaba en punta para reducir la resistencia del aire y evitar un gasto innecesario de energía. Es aquí donde se sitúa la carga útil del cohete, que determina su nombre: misil, si se trata de un arma, o nave espacial, si contiene cualquier objeto cuyo destino esté más allá de la atmósfera (tripulación, sonda, satélite, etc.).

La fuerza de la gravedad atrae al cohete hacia la Tierra, por lo que para elevar su carga debe vencer dicha fuerza. En definitiva, los motores deben producir suficiente energía (empuje) como para superar el peso del cuerpo del cohete, los motores, el combustible y la carga útil. Además tienen que crear empuje adicional para acelerar el cohete en la dirección deseada. En realidad los cohetes deben acelerar en dirección vertical para llegar al espacio exterior y en dirección horizontal para alcanzar la velocidad orbital.

Los orígenes de la era espacial sólo se explican al ir de la mano de la invención y desarrollo de los misiles. Si bien von Braun y su equipo de Peenemünde son responsables de la concepción y producción en masa de los primeros misiles de la historia (primera mitad de los años 40), éstos no lograron un nivel suficiente de precisión al alcanzar su destino. Además, su recorrido máximo estaba limitado a unos pocos cientos de kilómetros.

El descubrimiento por parte de Estados Unidos, en agosto de 1949, de que la Unión Soviética había conse-



guido desarrollar su propia bomba atómica mucho antes de lo vaticinado por los expertos, produjo un cambio radical de la ecuación de la Guerra Fría. Hasta entonces, y frente a la abrumadora superioridad terrestre de la URSS en Europa, los americanos habían basado su estrategia en la fuerza aérea y la bomba atómica (además de en la supremacía naval) como elementos disuasorios ante un conflicto de primer orden con la URSS. Ahora que ambas potencias tenían la bomba, el modo de transportarla adquiriría una importancia de primer orden. Y es ahí donde empieza la carrera para conseguir un cohete lo suficientemente potente como para llevar a cabo su transporte.

Esta no es una obra de investigación de fuentes directas, aunque expresa puntos de vista propios y ordena o simplifica algunos conceptos a veces complejos. A pesar del papel relevante que juega la tecnología, se trata de un libro de divulgación. Su lectura no requiere conocimientos previos sobre esas u otras materias. Puede servir como introducción al tema y también como fuente de consulta de numerosos datos aquí reunidos.

Además del relato de la carrera espacial, el lector encontrará un apartado iconográfico con algunas de las imágenes más destacadas de esa confrontación. Unas se convirtieron en iconos desde su captación, otras ponen cara a protagonistas de la historia y aún otras ayudan a visualizar artefactos o momentos emblemáticos de los orígenes de la era espacial. Los comentarios de las fotos pretenden ir más allá de la mera descripción de lo que aparece en la imagen (aunque esta información también

aparece) y ofrecen un relato exhaustivo de lo que le sugiere al autor de esta obra.

La indiscutible importancia de las figuras de Korolev y von Braun en el desarrollo de la carrera espacial me animó a dedicarles un capítulo aparte, para profundizar más en sus trayectorias vitales, sus carreras profesionales y el balance de lo que representan a la luz de nuestra época.

La inexplicable persistencia de la negación de la llegada del hombre a la Luna me ha llevado a añadir el capítulo que desmonta algunos de los argumentos más utilizados por los escépticos.

Otros materiales que completan el relato son una cronología del período, no sólo desde la perspectiva de la carrera espacial, sino también del contexto general del mundo y de la Guerra Fría; un glosario de términos técnicos que evita una lectura más tediosa del texto principal; unas pinceladas sobre los otros protagonistas de la carrera espacial; y un cuadro con las principales misiones tripuladas de la época.

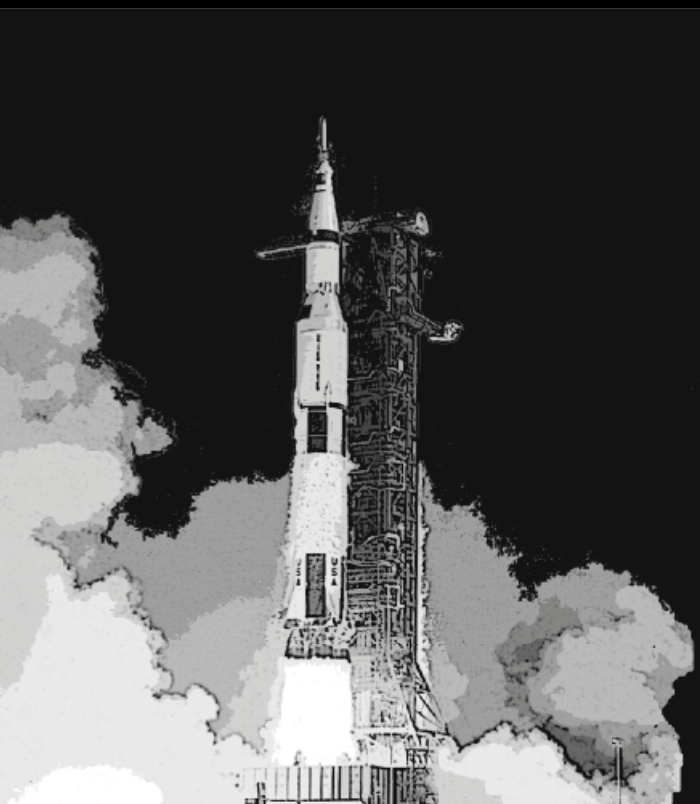
La bibliografía comentada pretende aportar una guía de lecturas posteriores, con la lógica limitación de los títulos manejados por el autor.

El relato sigue un orden cronológico, desde los soñadores de la era espacial, hasta el regreso de los tripulantes del *Apollo 11*.

El momento en que un nuevo protagonista irrumpe con fuerza en el espacio –la misión no tripulada a la cara oculta de la Luna por parte de China– es una buena oportunidad de repasar los orígenes de la era espacial.

* * *

Quiero reconocer los impagables consejos de mi padre, Miguel Artola, al que debo una manera de mirar el pasado. Íñigo García Ureta leyó el manuscrito y sugirió provechosos cambios que he incorporado a la versión definitiva. Virgilio Ortega aplicó con gran generosidad su implacable método de detección de erratas y errores a las pruebas de este libro. Jesús M. Peña ha estado a cargo, con su pundonor habitual, de esta edición. A mi editor, amigo y maestro, Francisco Cortina, muchas gracias por todo. Finalmente, tengo una enorme deuda de gratitud con Faustino Linares, mi «Korolev» particular y con un gran amigo que llevo siempre en el corazón: Andrés Laina.



De la Tierra
a la Luna



1. Los pioneros

Tales de Mileto, seiscientos años antes de Jesucristo, emitió la opinión de que la Luna estaba iluminada por el Sol. Aristarco de Samos dio la verdadera explicación de sus fases. Cleómedes enseñó que brillaba con una luz refleja. El caldeo Beroso descubrió que la duración de su movimiento de rotación era igual a la de su movimiento de traslación, y así explicó cómo la Luna presenta siempre la misma faz.

Casi todas las civilizaciones se han interrogado sobre la Luna, elaborando respuestas más o menos míticas o científicas al respecto. Además, se le atribuyen múltiples influencias en el estado físico y mental de los hombres e incluso en su destino. Por otra parte, la posibilidad de viajar al espacio, llegar a otros planetas, y especialmente a la Luna, tiene numerosos antecedentes literarios, desde la Antigüedad hasta los años cincuenta del siglo XX.

En el siglo II de nuestra era, el poeta de origen sirio Luciano de Samosata (h. 120-h. 185) fue el primero en describir un viaje fantástico a la Luna; en sus *Relatos verídicos* cuenta cómo un tifón hizo elevarse por el aire al barco en el que navegaba el protagonista, y cómo tras ocho días de viaje llegaba hasta la Luna, donde encontraría seres imaginarios y presenciaría una batalla entre los habitantes de la Luna y los del Sol.

El gran astrónomo Johannes Kepler (1571-1630), cuyas leyes sobre el movimiento de los planetas son uno de los fundamentos teóricos de los vuelos espaciales, escribió un relato de ficción con el nombre de *El sueño*, en el que describía un viaje desde un volcán en Islandia a la Luna, donde existían grandes diferencias de temperatura y altitud.

Por su parte, el novelista y dramaturgo francés Savinien Cyrano de Bergerac (1619-1655) publicó en 1657 *El otro mundo. Los Estados e imperios de la Luna y del Sol*, donde relata cómo una pequeña nave, cuyas velas son impulsadas por la evaporación del rocío, llega a una Luna no muy distinta de la Tierra.

Y así llegamos al siglo XIX y al precedente literario más sorprendente de esta historia. Me refiero al famoso novelista francés Jules Verne (1828-1905), autor de dos títulos relacionados con un viaje fantástico a nuestro satélite: *De la Tierra a la Luna* (1865) y *Alrededor de la Luna* (1869). En el primero se cuenta por qué se decide la aventura, así como todos los preparativos que anteceden al lanzamiento de una bala, con tres pasajeros en su interior, desde un cañón. La segunda de las novelas relata el viaje y la estancia alrededor de la Luna de los protagonistas que, gracias a la literatura, se convierten en los primeros seres humanos en contemplar su cara oculta. Lo sorprendente de estas obras es su carácter premonitorio, los puntos en común con la realidad posterior: el hecho de que los promotores del viaje sean estadounidenses, de tratarse de tres «astronautas», de lanzar la nave desde Florida, de bautizarla con el nombre de *Columbiad*, etc., hacen de la obra de Verne un precedente «mágico» de la llegada del hom-

bre a la Luna. Además, prácticamente todos los pioneros de la era espacial desarrollaron su interés inicial por los viajes más allá de la Tierra leyendo en su juventud al novelista francés.

El último precedente literario de los vuelos a la Luna son las dos obras en forma de cómic del dibujante belga Georges Rémi (1907-1983), más conocido como Hergé, y padre del reportero de ficción más famoso del siglo: Tintín. En *Objetivo: la Luna y Aterrizaje en la Luna* da una versión del viaje más realista que todas las anteriores, como corresponde a la época en la que está escrita (1953), pero aun así irrealizable. Para llegar a la Luna, utiliza una versión de lo que posteriormente se conocerá con el nombre de método de ascenso directo. Sin embargo, el aspecto general del cohete de Tintín recuerda al de los V-2 de von Braun.

* * *

Hasta aquí la ficción; veamos ahora quiénes fueron los pioneros de la era espacial, es decir, los cuatro personajes que entre la segunda mitad del siglo XIX y la primera mitad del XX hicieron formulaciones teóricas, realizaron experimentos, o ambas cosas a la vez, que hoy en día se consideran la base de la moderna astronáutica. No por casualidad todos ellos proceden de los tres países clave en los orígenes de la era espacial: Alemania, la Unión Soviética y Estados Unidos.

El ruso Konstantin Tsiolkovsky (1857-1935) fue un autodidacta, un hombre atormentado por una temprana sordera y relativamente aislado del mundo; sin embargo,