

Marcha

13 de agosto de 1971, p. 28

APOLO, REY DE LAS MUSAS

Juan Grompone

La misión Apolo 15 se ha presentado como la primera misión científica del programa de exploración de la Luna. En este viaje se levantaron mapas fotográficos, se empleó un vehículo de exploración, se lanzó un satélite artificial, se fotografió un eclipse de Luna. Hasta el presente, los Apolos no habían tenido una finalidad científica, ésta es la declaración implícita de la NASA. Esta declaración nos obliga a insistir una vez más sobre el significado de la exploración espacial.

APOLO NO ES CIENCIA

No es necesaria la declaración de la NASA para comprender que la totalidad del proyecto Apolo persigue una finalidad diferente de la científica. Algunas consideraciones nos permitirán verlo:

1. Es notorio que la NASA ha reducido su presupuesto después del primer viaje exitoso a la Luna. Esto se manifiesta, entre otros fenómenos, por el ritmo creciente de fallas en el programa. Apolo 11 llegó a la Luna en forma impecable. Apolo 12 arruinó sus cámaras de televisión. Apolo 13 tuvo una explosión en los tanques de oxígeno y la misión fue cancelada. Apolo 14 tuvo graves problemas para reenganchar el módulo lunar –casi al borde de cancelar la misión se produjo el enganche– y no llegó a la meta de exploración. Apolo 15 ha tenido constantes fallas en el equipo: cortocircuitos, defectos en el vehículo, falla de un paracaídas, etc. La disminución del presupuesto provoca las pequeñas fallas, el equipo está vez menos cuidado y revisado.

2. La finalidad elemental de un viaje a la Luna es el levantamiento de cartas. En especial, el levantamiento de cartas de la cara oculta de la Luna. Sin embargo, las cartas empleadas por las misiones Apolo no venían de los Apolos previos que habían rodeado la Luna, venían de las

sondas automáticas anteriores. Toda la labor fotográfica de las misiones Apolo –hasta llegar al 15– no pasó del nivel de la fotografía turística: se han expuesto mal los rollos, se han perdido rollos, se ha trabajado con cámaras de mano, ¡hasta la célebre fotografía de la huella del pie del astronauta está fuera de foco! Los Apolos no han hecho sino tomar fotografías para mostrar a los nietos de los astronautas.

3. El camino norteamericano de exploración de la Luna parece gratuito. La unión Soviética explora la Luna con aparatos automáticos, sin tripulación humana. Así es que el vehículo lanzado meses atrás continúa explorando la Luna y enviando información mientras que las misiones Apolo apenas han conseguido algunas horas de exploración humana.

4. La finalidad geológica de exploración lunar queda desmentida por el costo de esta misión. 400 millones de dólares –el costo de una misión Apolo– nos indica que cada una representa el trabajo de millones de hombres trabajando varios meses. Esta inversión es de una entidad tal que no permite aceptar la tesis de “curiosidad geológica”. Tampoco la tesis recursos naturales se sostiene. Con la capacidad actual, los Apolos traen unos 100 quilos de piedritas de la superficie lunar. Esto hace que

cada kilo de piedras lunares cueste varios millones de dólares. Esto coloca el precio de los materiales lunares entre lo más caro que conoce el hombre –el oro por ejemplar lejos de ser más caro, cuesta unos 1.200 dólares por kilo–. En un futuro próximo, la capacidad de transporte no puede aumentar demasiado, el costo de los viajes no puede descender mucho, no se puede pensar en un astronauta-minero. En definitiva, no puede existir un plan de traer materias primas minerales en las condiciones tecnológicas actuales porque nada que se pueda encontrar en la superficie lunar como material en bruto puede tener este costo.

5. Cuando haya finalizado el programa Apolo –en el próximo año– no habrá plan sustitutivo. Se habrán invertido 25.000 millones de dólares –un millón de personas varios años trabajando– y en cambio se tendrán seis banderitas norteamericanas en la Luna, varios miles de fotografías y muchos aparatos que no funcionan depositados en la Luna.

De lo analizado se concluye en una sola cosa: la exploración espacial tiene un resultado inmediato que justifica las enormes inversiones de trabajo humano realizadas. Este motivo no ea ni puede ser un “ideal”, un “amor a la sabiduría” hipócrita que se viene repitiendo desde los tiempos del Partenón.

APOLO ES ARES

Estados Unidos no puede mantener el ritmo de inversiones en la exploración espacial que ha mantenido hasta la fecha. Cada misión le cuesta 2 dólares a cada norteamericano. El mismo proyecto le costaría 1 dólar a cada soviético y 50 centavos a cada chino. De allí que la investigación espacial deba tener un ritmo diferente en los tres países. Es indudable que Estados Unidos reforzó su rubro investigación espacial para adecuarlo al ritmo soviético. Es así que con

esta inversión insostenible, Estados Unidos logró llegar a la Luna un poco antes que los soviéticos. Parece fatal que la Unión Soviética con su ritmo constante de investigación espacial bien pronto se aleje de los Estados Unidos nuevamente. También parece claro que la investigación espacial china se coloque a la vanguardia en poco tiempo. En la hipótesis que la proporción destinada a la investigación espacial sea la misma, China debe alcanzar a la Unión Soviética dentro de unos cinco años. Para ese entonces Estados Unidos habrá quedado muy atrás o se habrá obligado a nuevos esfuerzos importantes para la astronáutica. En refuerzo de esta tesis basta observar que el primer satélite chino era bastante más pesado que el primer satélite soviético.

La investigación espacial está movida por la coherencia. La Investigación espacial es una investigación bélica. Esta tesis se puede fundamentar cómodamente:

1. La leyenda quiere que la coherencia arranque de los secretos “incalculables” alemanes que fueron repartidos después de la guerra entre norteamericanos y soviéticos. Esta tesis del rapto de las nuevas sabinas o es el fruto de la estupidez sin límites o es un acto de mala fe. El cohete es el resultado de una compleja industria química que elabora los combustibles, de una compleja metalurgia que elabora metales capaces de soportar las temperaturas del escape, de una electrónica que pueda estabilizar los cohetes, de una matemática que pueda calcular delicados problemas de trayectorias y de estabilidad. Cuando una producción industrial alcanza el nivel de complejidad necesario para desarrollar la coherencia ya tiene los técnicos que necesita, no necesita secuestrar sabios. Si la Unión Soviética de posguerra fuera un país de mujiks, por más que se robaran miles de sabios nazis se estaría tan lejos de fabricar

un cohete como lo está el Uruguay de hoy. Por más importante que sea Von Braun, su esfuerzo es nada dentro de los millones de horas de trabajo incorporadas en un cohete. Para armar un cohete no se necesita un sabio con "secretos", se necesita una poderosa industria.

2. La guerra es cada vez; más automática. La necesidad de establecer un sistema de defensa siempre listo para actuar exige que el avión tripulado sea reemplazado por un bombardero automático. Este transporte es el cohete. Esto es bien fácil de comprobar:

a) En los Estados Unidos se dispone de la bomba atómica hacia el fin de la guerra. Es empleada con aviones convencionales. Sigue después la bomba H. Hacia 1952 ya se tienen los cohetes Viking de dos etapas que permiten llegar a 400 kilómetros de altura. Hacia 1960 se realiza el proyecto Minuteman, el primer cohete balístico intercontinental con combustible sólido. Al mismo tiempo se plantea el problema de cohetes de reingreso. Hacia 1967 se lanza el proyecto MIRV de cohetes de reingreso a la atmósfera.

b) La Unión Soviética cuenta hacia el año 50 con la bomba H y con el cohete T-1 de 600 kilómetros de alcance. En 1955 el T-2 de dos etapas tiene 2.500 kilómetros de alcance. En 1957 el T-3 de tres etapas tiene 10.000 kilómetros de alcance y es capaz de elevarse a 1.500 kilómetros de altura. En este año se lanza el primer Sputnik. Hacia 1960 se tienen cohetes balísticos intercontinentales bastante más poderosos. Hacia 1865 se plantea la posibilidad de los cohetes de reingreso.

c) En 1959, en China, Lin Piao declaraba: "No es necesario fabricar 430 tipos de aviones como los norteamericanos. Ni siquiera tenemos necesidad de aviones militares. Pero necesitamos una bomba atómica. Le pondremos alas para que pueda vo-

lar y ganaremos 20 años." En los últimos cinco años hemos asistido a la triple etapa china: bomba, cohete, satélite.

3. El cohete desplaza rápidamente al avión bombardero. Las grandes compañías fabricantes de aviones o comienzan a fabricar cohetes o desaparecen. Douglas, el principal proveedor de aviones para el ejército norteamericano de la segunda guerra no puede resistir el cambio de tecnología y debe fusionarse con Mac-Donnell. Boeing y Lockheed aprenden la lección a tiempo y pasan a primeros actores de la cohetaría (y de la aviación comercial como subproducto). La aviación inglesa sufre diversas crisis hasta que finalmente desaparece (recordar el caso Comet y el caso Rolls-Royce); la aviación francesa realiza un último y desesperado intento con el Concorde, avión que seguramente resultará un fracaso.

4. La bomba necesita del cohete. Éste es el resumen de la nueva tecnología militar. Un cohete capaz de hacer blanco en una extensión cada vez más reducida, cada vez desde más lejos, cada vez más rápido, cada vez más automático. Los primitivos cohetes intercontinentales (T-1, T-2, Minuteman, Polaris, etc.) viajaban en la atmósfera. Todavía eran de pequeño alcance y muy lentos. El cohete debe ir cada vez más alto y pasar a ser un cohete suborbital. Entre el 50 y el 65 el cohete gana etapas y sube cada vez más alto. Con la construcción de los gigantes de tres etapas ya se está en condiciones de colocar un satélite en órbita. Esto ocurre hacia 1957-58.

5. El cohete de largo alcance permite el satélite. El satélite permite el cohete de reingreso. A los satélites sigue una nueva tecnología; enviar un cohete hacia la atmósfera y regresarlo hacia su blanco. Pero este cohete plantea algunos problemas graves. La bomba es un mecanismo

delicado que no puede estar sometido a sacudidas ni altas temperaturas. El reingreso exige escudos protectores que impidan que el cohete arda como un meteorito al entrar en las capas densas de la atmósfera terrestre. En conclusión: una nueva metalurgia, el titanio, capaz de reemplazar al acero y al aluminio simultáneamente; una nueva electrónica, el silicio y los circuitos integrados, capaces de soportar temperaturas mayores y más resistentes a las vibraciones: "una nueva tecnología: el reingreso desde una órbita. Pero un cohete que puede llevar una bomba sana y salva, fácilmente se puede adaptar para llevar a un hombre. Nace el vuelo sub-orbital tripulado y luego el vuelo orbital, tripulado. Estamos al comienzo de la década del 60.

6. El satélite permite ventajas adicionales: es un excelente espía de gran altura, permite recoger información meteorológica indispensable para fines militares, permite establecer una red de comunicaciones de largo alcance, como antes no era posible, independiente de las condiciones de la alta atmósfera. Los vuelos tripulados permiten establecer una inocente red de satélites de comunicaciones alrededor del globo para los fines de la NASA.

7. El problema del reingreso admite una salida bélica más notable: la posibilidad de que el mismo cohete portador se abra como un racimo y lance muchos cohetes de reingreso hacia blancos diferentes. Nace así el MIRV (Múltiples vehículos de reingreso independiente). El cohete portador de los MIRV es impredecible, de su trayectoria no puede deducirse el blanco, puesto que se dispara desde la órbita en múltiples direcciones. De allí la necesidad de nuevos planes de trabajo en órbita: estaciones espaciales, encuentros con naves en órbita, posibilidades de cambio de órbita, naves que posean cohetes para

modificar su rumbo, etc. A los MIRV sigue la investigación espacial de vehículos múltiples y de allí, el proyecto Apolo.

APOLO ES HEFESTOS

Pero no solamente el ejército tiene su corazón, también los fabricantes tienen su pequeño corazoncito. La nueva metalurgia, la nueva electrónica, los nuevos plásticos, la nueva producción industrial, permiten excelentes negocios para las compañías. El fabricante de cohetes elimina a los fabricantes de aviones, los fabricantes de transistores eliminan a los fabricantes de válvulas, los fabricantes de aviones civiles eliminan a los competidores europeos, los fabricantes de titanio sorprenden a los fabricantes de aluminio, cobre o hierro. Los fabricantes de automóviles piensan en las pilas de combustible del Apolo colocadas en el automóvil eléctrico: General Motora está presente en los Apolos y también está presente su subsidiaria electrónica (Delco), Ford también presente y su subsidiaria Philco. El gobierno paga, las compañías investigan, el ejército consume, las compañías inventan nuevos productos de consumo. Los trajes espaciales de los plásticos Du Pont se convierten en sartenes de teflón, los satélites de comunicaciones se convierten en negocios excelentes para las cadenas de televisión, la fabricación de los sistemas de automatización para los cohetes impulsa una floreciente industria electrónica: el transistor. Las exigencias superiores crean las computadoras. Las compañías convierten a las computadoras en un artículo de consumo. Inventan una triple moda: mini, midi y maxi. Una maxicomputadora para la NASA, una minicomputadora para el laboratorio de investigación.

El material bélico rápidamente se vuelve obsoleto. Muchas veces es necesario reemplazarlo cuando todavía están las líneas de producción

marchando. A las compañías fabricantes de cohetes no les conviene esto. Al ejército le conviene investigar ciertos temas con cargo a rubros "civiles". La Investigación espacial es indisoluble de estos problemas. Por un lado la NASA es un gigantesco depósito de desperdicios militares. Por otro lado es una agencia "civil" de investigación de nuevas posibilidades de los bombarderos automáticos. La NASA es también el mecanismo que tiene el ejército para financiar la investigación de las compañías privadas. Las compañías privadas aceptan el negocio: venden al ejército, venden sus excedentes a la NASA, fabrican nuevos artículos de consumo.

La investigación bélica tiene como subproducto último la mejora de la producción. Pero esta mejora de la producción no es un lado bueno de la carrera de armamentos, es solamente una forma de disminuir el derroche. Los millones de horas de trabajo que los armamentos consumen por año podrían mejorar la producción en cifras astronómicas si se dedicaran a la investigación industrial. Los armamentos no tienen un lado bueno, tienen un lado flaco que se explota para la industria. Nada más.

APOLO Y LAS MUSAS

El azar ha sabido juntar cuidadosamente a los nombres. Apolo, el dios de los poetas, se nos ha convertido en Ares y en Hefestos. Pero también Apolo es el dios de las musas. Los viajes espaciales son propaganda. Apolo es el encargado de mostrarnos que toda la cohetería sirve para que el hombre llegue sano y salvo a la Luna, sirve para mostrarnos las múltiples ventajas de la exploración espacial. Apolo es uno de los encargados de desviar la atención de los sistemas de cohetes cada vez más gigantescos y más destructores.

En el mismo orden de juegos de palabras, otro tanto ocurre con Tho-

mas Paine, director de la NASA. Aquel otro Thomas Paine, el hombre del "Sentido común", aquel inglés borrachín, no nos habría engañado. Éste sí. Aquél vivía una revolución, éste vive un imperio.