

2001: ODISEA Y ESPECTÁCULO DE

“No podemos deshacer los Sputniks... La situación que tenemos ahora es la de dos potencias mundiales. No podemos permitir que exista la imagen de que éste es el fin de la Edad de Oro de los Estados Unidos... y el advenimiento de una nueva y progresista era soviética.”

James Killian, Presidente del MIT, 1959.

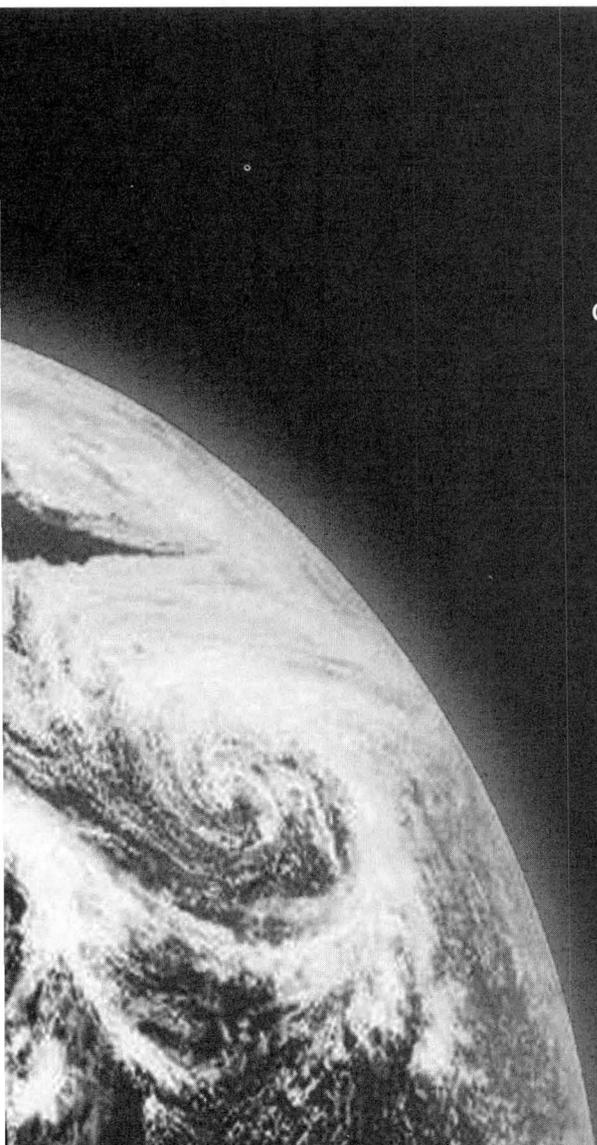
“Yo soy el primero que no quiere irse a la cama bajo la luz de una Luna comunista”,

Lyndon B. Johnson, 1963.

RESUMEN:

EN ESTE ARTÍCULO SE PRESENTAN LAS CIRCUNSTANCIAS POLÍTICAS QUE CONDICIONARON LA CARRERA ESPACIAL NORTEAMERICANA. COMO SE VERÁ, LA CARRERA ESPACIAL CIVIL SE PUEDE VER COMO UNA EXTENSIÓN DE LA CARRERA ARMAMENTISTA EN EL CONTEXTO DE LA GUERRA FRÍA.

EL TEXTO ES UN TRABAJO DE SÍNTESIS DE LA HISTORIOGRAFÍA CORRIENTE DEL PROGRAMA ESPACIAL. A SU VEZ, ÉSTA ES UNA INVITACIÓN A PENSAR EN LO QUE SIGNIFICA VER LA LLEGADA DEL PRIMER SER HUMANO A LA LUNA DESDE UNA PERSPECTIVA LATINOAMERICANA.



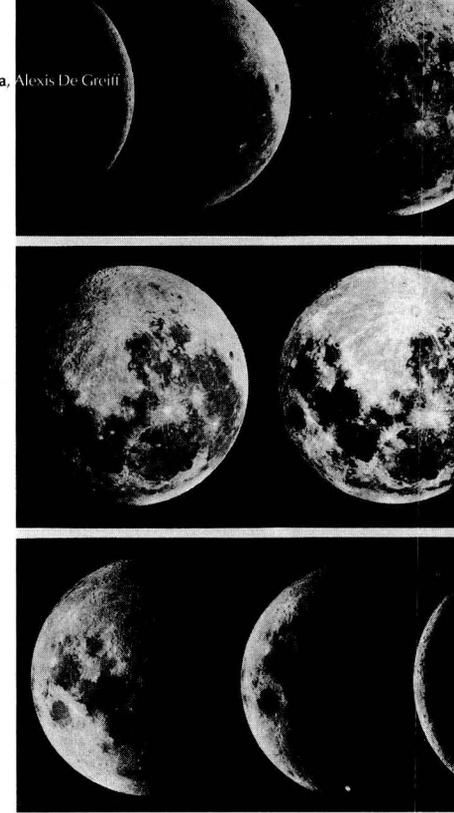
LA LUNA

Por: **Alexis De Greiff Acevedo**

Master en Física. Master en historia y filosofía de la ciencia de la Universidad de Londres.

PhD en Historia de la Ciencia de la Universidad de Londres
 Profesor del Observatorio Astronómico Nacional de Colombia, Universidad Nacional de Colombia.

Terminó una tesis sobre la colaboración internacional en física teórica entre países en desarrollo y países industrializados durante las décadas de 1960 a 1980.



Tomadas de la Enciclopedia Salvat del Estudiante, Tomo 2. p.276. Salvat, S.A. de Ediciones 1988, España.

Ha pasado el año 2001, y misiones a Marte están siendo estudiadas, las agencias ex-soviética y norteamericana buscan cooperar para que la primera no se vaya completamente a pique; los planes de construir propulsores de fusión como los que anunciaba Carl Sagan en ese programa que marcó a otra generación —*Cosmos*— también retornan a las carátulas de revistas de divulgación científica;¹ anunciaron que tal vez había vida en Marte, pero luego, no supimos más.

¿Por qué habrán escogido Stanley Kubrick y Arthur Clarke el año 2001? Posiblemente por el simbolismo que encierra el inicio de un nuevo milenio. Sí, porque por uno de esos cálculos resulta que el milenio no empezó cuando lo celebraron 5.000 millones de hombres y mujeres hace dos años, sino el 1 de enero del 2001. Como sea, hemos llegado al 2002 y no hay vuelos comerciales a la Luna, ni misiones tripuladas a explorar las lunas de los planetas externos, ni evidencia de que haya llegado aquí civilización alguna antes (a pesar de lo que creen los seguidores de

Von Daniken). Lo que sí sucedió es que un año después de estrenada “2001: Odisea del Espacio”, en 1969, el proyecto Apolo “coronó” con la llegada del primer hombre a la Luna.

Pocos eventos han producido un impacto tan profundo y tan amplio en el imaginario individual y colectivo de los ciudadanos del siglo veinte como el descenso por la escalerilla de Neil Armstrong ese 20 de julio de 1969. Sus palabras, largamente preparadas —“un pequeño paso para el hombre, un gran paso para la humanidad”— aún producen emoción en la generación que lo vio, así como en las que las hemos seguido escuchando a lo largo de treinta y dos años de documentales.

Una historia con un vibrante componente de valor individual, semejante a la de los generales del Imperio Romano cuando regresaban desde las antípodas, después de haber clavado un estandarte en los confines del mundo conocido, para gloria del imperio pero gracias a la valentía y tenacidad de él y sus hombres.

En la literatura anglosajona, la carrera espacial está bien documentada, tanto en su aspecto científico y tecnoló-

gico como en el político. No es pues secreto en Estados Unidos o Europa que la carrera espacial fue la continuación de la carrera armamentista. En una reciente biografía de Carl Sagan,² supimos que al inicio de su carrera este físico y divulgador de la ciencia trabajó para un proyecto militar secreto, investigando la posibilidad de detonar un artefacto nuclear en la Luna para “ver qué sucedía”. Recientemente Jeffrey Richelson,³ publicó un trabajo mostrando que los militares norteamericanos tenían grandes expectativas de poder usar la Luna como base militar, previniendo además que los soviéticos aluzaran.

¹ *The Industrial Physicist*, en su número del otoño de 2000.

² K. Davidson, *Carl Sagan* (Nueva York: 1999).

³ J. Richelson, “‘Shootin’ the Moon,” *The Bulletin of the Atomic Scientists* 56, No. 5 (2000).

Y, sin embargo, a ya 33 años de este evento, en América Latina ha sido marginal el debate de la llegada del hombre a la Luna no como evento trascendental, casi religioso de nuestro tiempo, sino como hecho eminentemente histórico. Como esta discusión en América Latina prácticamente no se ha dado, la presente es una invitación a la reflexión sobre la frontera difusa entre odisea y espectáculo como herramientas de la ideología científica.

Ciencia, ideología y propaganda

El vínculo de la ciencia y la ideología tiene al menos dos aspectos en el contexto norteamericano. De un lado la retórica esgrimida ante los cuerpos legislativos y el público en general por parte de los funcionarios de los programas aeroespaciales para conseguir fondos. De otro, el valor que tales cuerpos, sobre todo el Senado de los Estados Uni-

mo las bombas de Nagasaki e Hiroshima con las que se cerró el ciclo de la Segunda Guerra Mundial) y fusión (bombas de hidrógeno, relacionadas con la guerra de Corea, en particular y la guerra fría en general). Pero la muerte de Stalin (en 1953) y el ascenso al poder de Nikita Kruchev, significó una nueva fase en la confrontación entre el mundo capitalista y el socialista. El líder soviético no sólo reconsideró críticamente la era stalinista, sino que declaró la "coexistencia pacífica" como guía de la política exterior soviética, según la cual cada potencia respetaría los confines políticos del oponente, batiéndose en franca competencia para finalmente probar "civilmente" cuál sistema era mejor.

Por su parte, la administración Eisenhower lanza en 1953-55 el programa "Átomos para la Paz", con el cual EEUU adoptaba una nueva estrategia ante el hecho evidente de haber perdido el monopolio nuclear: hacer de la cooperación bilateral en asuntos nucleares un instrumento de influencia tanto económica como política, y mostrarse así como país comprometido con el desarrollo del mundo sobre las bases de la tecnología de punta. En otras palabras, operar sobre la revolución tecnológica como alternativa a la revolución social sostenida por la extrema izquierda.

En 1957, tanto EEUU como la URSS participaron en el Año Internacional Geofísico (AIG), organizado por la Unión Internacional de Consejos Científicos (ICSU), como una muestra más del clima de "cooperación" sobre temas de interés común y competencia civilizada en el plano científico.



Fotocopia tomada del periódico El Tiempo. Bogotá, Colombia. Miércoles 16 de julio de 1969.

Cómo Informará Este Diario Sobre el Vuelo

Tres agencias informativas, la United Press International, la Associated Press y la France Press, y servicios de radiofotografía de la UPI y la AP, informarán 24 horas al día, a partir de hoy, hasta cuando termine el histórico vuelo del Apolo 11 a los lectores de El Tiempo.

También, el doctor Edgar Gutiérrez Castro, jefe nacional de planeación, invitado especial de la NASA, escribirá sus impresiones personales desde Cabo Kennedy y Houston. Doña consuelo de Montejó hará comentarios sobre distintos aspectos de la misión espacial.

Además, el domingo, día del alunizaje, este diario publicará un suplemento especial de 16 páginas, sobre el viaje más trascendental de la historia.

dos (EEUU), así como la prensa, le asignaban a la carrera espacial en medio del enfrentamiento con la Unión Soviética (URSS).

Hasta 1955 las dos superpotencias habían considerado que la mejor estrategia de seguridad nacional consistía en la acumulación de armas de fisión (co-

Pero el 4 de octubre, apenas comenzado el ciclo de encuentros del AIG,⁴ y durante una conferencia internacional en EEUU sobre los usos de cohetes y satélites, la delegación soviética anunció ante las caras atónitas de sus colegas occidentales, que la URSS había logrado colocar en órbita el Sputnik I, una pequeña esfera de 58 cm de diámetro y 84 kilogramos que emitía un bip monotónico. El anuncio recibió las felicitaciones de la delegación estadounidense, así como un mensaje público de congratulaciones del Presidente Eisenhower. No obstante, el triunfo soviético significó ante todo una campana de alerta y, en palabras del científico James Van Allen, un golpe publicitario de los soviéticos y una "humillación innecesaria" contra los EEUU.⁵ Dicho sentimiento encontró un sonoro eco en la prensa que más que elogiar el paso dado por los soviéticos, se concentró en enfatizar la falta de compromiso del gobierno norteamericano en su política espacial.

Los Sputniks (porque en noviembre otro fue también puesto en órbita) tenían otro significado. Evidenciaban que los soviéticos tenían Misiles Balísticos Intercontinentales, un asunto que pre-

ocupaba a los EEUU, ya que con ellos la URSS no dependería más de las bases en Alemania Oriental para hacer llegar ojivas nucleares a Europa occidental, y, aún más importante, podría alcanzar territorio norteamericano desde Rusia.

La segunda mitad de los años cincuenta fue de hecho la era dorada de la propaganda científica de la URSS. A ésta contribuiría no sólo la propaganda oficial a través de los partidos comunistas en el mundo occidental; también simpatizantes de izquierda y críticos de las actitudes coloniales neoimperiales de Europa y EEUU, encontrarían en los Sputniks, así como en el acelerador de

partículas en Dubna, una demostración de que la ciencia sólo tenía futuro bajo un cielo socialista.

El 25 de noviembre de 1957, el líder de la mayoría demócrata, Lyndon B. Johnson, presidiría un comité de investigación que a su vez convocaría una audiencia pública sobre los programas de satélites y misiles. Refiriéndose a este comité, algunos investigadores han sugerido que más que un análisis de las causas de la supremacía soviética, John-



Fotocopia tomada del periódico El Tiempo. Bogotá, Colombia. Lunes 14 de julio de 1969.



Fotocopia tomada del periódico El Tiempo. Bogotá, Colombia. Martes 22 de julio de 1969.

⁴ El Año Internacional comenzó realmente en junio de 1957. Sobre AIG se ha coincidido en decir que los debates acerca de qué tipo de información debía intercambiarse fueron agudos en ambos lados, y que en términos generales su valor fue más simbólico que científico (en la Universidad de Oregon, el Dr. Ron Doel ha empezado, junto con un grupo de historiadores de varios países, a indagar sobre la historia del AIG). Algo similar sucedería con la Conferencia de Ginebra de 1955, promovida por Naciones Unidas. También aquí la bibliografía es dispersa pero ver 2. Itty Abraham, *The Making of the Indian Atomic Bomb. Science, Secrecy and the Postcolonial State* London: Zed Books, 1998.

⁵ R. Bulkeley, *The Sputniks Crisis and the Early United States Space Policy: A Critique of the Historiography of Space* London: 1991, p. 4.

son estaba interesado en desprestigiar la administración republicana de Eisenhower y usó el programa espacial como caballo de batalla.⁶ Cualquiera fuese la motivación, la consecuencia evidente fue la sensibilización del Senado hacia el programa aeroespacial desde el punto de vista tecnológico y, sobre todo, como elemento de prestigio ante la comunidad internacional. Ninguno de los dos asuntos, sin embargo, llegaron a ser explicados detalladamente por los atacantes del gobierno. En otras palabras, nunca quedaría claro de qué modo afectaría la carrera espacial a la imagen estadounidense o a los consumidores norteamericanos. Ambas cosas se daban por descontadas. Por un lado, el imaginario dominado por el síndrome de la bomba atómica prescribía una simbiosis indisoluble e *incuestionable* entre investigación “pura” y tecnología del futuro;⁷ del otro, el clima de competencia internacional donde la ciencia pasaba a ser un elemento para demostrar la propia supremacía sobre todo ante los ojos de las naciones del “Tercer Mundo”, donde la guerra fría encontraba un terreno de confrontación no sólo ideológico sino también nacionalista.

En los años 60, los programas de Eisenhower serían reemplazados por las iniciativas de “cooperación” con los países subdesarrollados de las Administraciones Kennedy y Johnson. Ambas seguirían la misma lógica de hacer de la ciencia y la tecnología un elemento central para el “desarrollo” de los países del Tercer Mundo. En este marco, era fundamental llevar a cabo una vigorosa campaña propagandística para detener la influencia izquierdista sobre

todo en las castas intelectuales de aquellos países. El programa espacial, en combinación con la reestructuración de las facultades de ciencias y la creación de los Conacyts y Colciencias latinoamericanos,⁸ a imagen y semejanza de la National Science Foundation, serían parte de esta “revolución pacífica”.

La carrera espacial y la carrera armamentista

Es difícil decir hasta qué punto la carrera espacial ha sido beneficiosa para mejorar la tecnología militar. Sin embargo, lo que resulta indiscutible es que el programa espacial es una extensión de la carrera armamentista, no sólo en términos ideológicos, como se comentó ya, sino a nivel estructural. Así, la National Aeronautics and Space Administration (NASA), puede perfectamente considerarse parte del complejo industrial militar del que Eisenhower hablaría en su último mensaje como Presidente de la Unión. Esta es una aseveración fuerte, precisamente porque desde su nacimiento la NASA se ha presentado como un programa de investigación, completamente desligado de los desarrollos militares que llevaría a cabo el Departamento de Defensa. Mi argumento aquí es que de un modo mucho más sutil, la NASA es parte instrumental de una política de Seguridad Nacional sin la cual no habría podido sobrevivir y alcanzar los niveles de financiación, como veremos en la siguiente sección.

En 1957 toda la tecnología de misiles y satélites en EEUU estaba en manos de los diferentes cuerpos militares.⁹ El ejército se había apoderado de todo

el programa V2¹⁰ desarrollado por los Nazis en Peenemünde, incluido su director Wernher Von Braun, quien se convirtió en jefe del programa de balística y armas del Ejército de los Estados Unidos y en 1955 adoptó la ciudadanía norteamericana.¹¹ La Marina poseía el

⁶ *Ibíd.*, p. 185.

⁷ Dicho síndrome continúa siendo parte de la “cultura científica” y su “historia”. Así, un ejemplo paradigmático que se suele dar para mostrar por qué no es válida la pregunta acerca de los potenciales resultados prácticos de la investigación pura, es la energía nuclear como un subproducto unívoco de las investigaciones llevadas a cabo por Einstein sobre la estructura del espacio tiempo en 1905. No obstante, debería notarse que los potenciales usos de la energía nuclear empezaron a vislumbrarse desde 1920. Más aún, se puede decir que fue al contrario, fue el triunfo de la bomba el que ayudó a establecer la relatividad; aun así habría que esperar cerca de 20 años para que ésta saliese de los departamentos de matemáticas para que pasara a ser parte de los departamentos de física.

⁸ Organismos de coordinación y financiación de la política científica en América Latina.

⁹ Vale la pena mencionar que dicho control generaría una fuerte competencia entre los distintos servicios de defensa para monopolizar tal tecnología; ver W.A. Mc Dougall, *...Heavens and the Earth: A Political History of the Space* Londres: 1985, p. 166.

¹⁰ El programa, bautizado por la Oficina de Propaganda Nazi como Vengador 2, consistía en misiles lanzados desde el continente hacia Gran Bretaña, como retaliación del bombardeo “estratégico” contra ciudades alemanas.

¹¹ Von Braun es considerado junto con Robert Goddard uno de los padres de la cohetaría moderna. Su pasado nazi, así como el del grupo de científicos bajo la dirección de Werner Heisenberg, es una página poco clara de la historiografía de la ciencia del siglo XX.

Vanguard, el primer satélite norteamericano; y la Fuerza Aérea el programa X15, el primer programa de vuelos tripulados, así como los Misiles Titán y Atlas.

El advenimiento de los Sputniks produjo una total reestructuración de la política aeroespacial estadounidense. En 1958, se decide crear una agencia de carácter “civil” para promover el desarrollo de la investigación “para usos pacíficos del espacio exterior”. Nace así la NASA a la cual se transfieren recursos del National Advisory Committee for Aeronautics: 8.000 empleados, tres laboratorios, dos estaciones, recursos materiales por valor de US\$300 millones y un presupuesto de US\$100 millones anuales. En otras palabras, los orígenes de la Agencia están anclados en un pasado militar. Sin embargo la presentación pública mantendrá la imagen aséptica de una empresa civil y científica: batas blancas, personal exclusivamente científico, discursos prosopopéyicos sobre el valor del conocimiento y el compromiso norteamericano hacia el mismo y, naturalmente, las insignias nacionales estadounidenses que relucen sobre los cohetes blancos.

A lo anterior se suma la estructura que adopta la NASA, la cual seguía la prescripción de EEUU desde 1941 de “financiamiento estatal pero ejecución privada”.¹² En este sentido la NASA heredó la lista de compañías que tenían contratos con el Departamento de Defensa: North American, Martin, Curtis Wright, Republic, Northrop, Convair, Thikol Chemical.

En cuanto a las aplicaciones militares de la investigación llevada a cabo

por la NASA, es extremadamente especulativo adelantar cualquier hipótesis. Sin embargo, esta posibilidad era una esperanza en las mentes tanto de asesores militares como de los congresistas que aprobaban los presupuestos para la NASA. Más aún, no en pocas ocasiones los funcionarios de la NASA, incluido su director, puntualizaron ante comisiones del Senado “las posibles aplicaciones de interés para el Departamento de Defensa” como argumento para incrementar las apropiaciones para la Agencia.¹³

Pocas fueron las voces que se manifestaron contra las áreas grises generadas por el programa espacial norteamericano. Al fin y al cabo la situación significaba bonanza (al menos relativa) para las arcas de la investigación científica. Sin embargo, es oportuno mencionar las excepciones: Max Born, quien en 1960 condenaba el programa porque “se construyen cohetes cada vez más perfectos para transportar bombas atómicas. La carrera espacial es tan sólo un medio para alcanzar este objetivo disfrazado con un ropaje científico”¹⁴. Alvin Weinberg, director de los laboratorios de Oak Ridge, sería aún más categórico contrastando los argumentos a favor de la carrera espacial con los graves y urgentes problemas terrestres:

Si hacemos investigación espacial por razones de prestigio, entonces deberíamos preguntarnos si obtenemos mayor prestigio mandando un hombre a la Luna que logrando resolver el problema de drenaje de aguas de las riberas del Indo en Pakistán. Si, en cambio, hacemos investigación espacial a causa de sus implicaciones militares, debemos

decirlo claramente —y tal vez la justificación militar, por lo menos en cuanto se refiere a los grandes transportadores, es más plausible, como además se puede leer de la experiencia soviética.¹⁵

El asunto de poner en tela de juicio la relevancia de la investigación espacial a la luz de los problemas afrontados por la enorme mayoría de los países y seres humanos, sería contraatacada por los defensores del programa, incluidos científicos reconocidos, argumentando el valor que la empresa tenía “para el espíritu humano”. Ante dicha tesis se rebelaría Marcello Cini, profesor de física teórica de la Universidad de La Sapienza de Roma, y uno de los científicos más coherentes con su posición abiertamente marxista (aunque heterodoxa dentro del partido comunista, del cual sería expulsado en 1969). Desde las páginas del periódico *Il Manifesto*, Cini puntualizaba que el interés norteamericano era, aparte de su aspecto ideológico, también económico. El programa espacial, decía Cini siguiendo una línea bastante en boga entre economistas de izquierda de entonces, actuaba como válvula reguladora de la balanza de pagos de la inestable economía capi-

¹² Para una historia de las instituciones científicas, en particular referida al caso de la física. ver D. Kevles, *The Physicists. The History of a Scientific Community in Modern America* Cambridge, M.A.: 1995.

¹³ E. Byrnes, *Politics and Space: Age Making by NASA*. Londres: 1994, p. 12.

¹⁴ M. Born, *La Responsabilidad del Científico*. Barcelona: 1965.

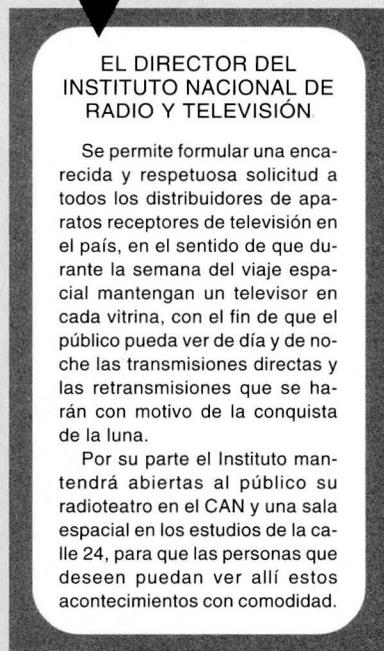
¹⁵ A. Weinberg, *Physics Today*, No. marzo 1964: 42.

talista norteamericana. Pero Cini daba un dato adicional y que es pertinente volver a mencionar treinta años después. Según las Naciones Unidas, la ayuda a los países subdesarrollados, por parte de los industrializados había disminuido. Mientras en 1958 se destinaba el 0,64% del Producto Interno Bruto (PIB), en 1968 esa cifra caía al 0,57%. Por su parte, el programa espacial le había costado a EEUU 5.400 mil millones de dólares por año, que corresponden al 0,6% de su PIB, es decir una proporción mayor (o cuando menos comparable) a las apropiaciones hechas para el desarrollo de los países más pobres. A contracorriente de sus colegas, Cini concluía que: “Luego no es retórico afirmar que quien ha decidido enviar a un hombre a la Luna ha condenado a muerte con esa elección a millones de otros seres humanos”¹⁶.

La carrera por la Luna

El discurso anticomunista como recurso para impulsar el programa espacial fue efectivo. Tal y como lo veremos, nunca, aparte del proyecto Manhattan (el proyecto de construcción de la bomba atómica), se dispusieron tantos fondos para un programa de carácter científico-tecnológico como en el caso de la carrera espacial en la década de los sesenta. Para 1960 el presupuesto destinado a la NASA alcanzaba los US\$574 millones, es decir que se había virtualmente duplicado desde su creación. Para lograr esto T.K. Glennan, su director, justificaba el Proyecto Mercurio como “un importante instrumento para el prestigio internacional” y enfatizaba que el desafío soviético deman-

Fotocopia de aviso tomada del original del periódico El Tiempo. Bogotá, Colombia. Miércoles 16 de julio de 1969.



daba una respuesta “vigorosa” que seguramente acarrearía futuros beneficios económicos.¹⁷

Como senador, J.F. Kennedy nunca mostró particular interés por el asunto espacial. Sin embargo, como mencio-

namos anteriormente, su compañero de fórmula y sucesor, L.B. Johnson, tenía cierta experiencia en el campo de la política espacial. En 1961 un nuevo éxito soviético conmocionaría a los norteamericanos: el primer cosmonauta sería un soviético, Yuri Gagarin. Para entonces el nuevo director de la NASA declara a la prensa: “Estoy harto de llegar siempre de segundo”. Para ese mismo año, la administración Kennedy por su parte enfrentaba los más grandes fiascos de la política exterior norteamericana después de la segunda guerra: la derrota en Bahía Cochinos y los fiascos en Congo y Angola. Kennedy necesitaba mostrar que las acusaciones de “blandura” con el comunismo eran infundadas y encontró en el programa lunar el antídoto idóneo. Para el año 1961, Johnson le presentó al Presidente un presupuesto total de US\$20.000 millones para llevar a cabo el Proyecto Apollo: el vicepresidente creía firmemente que sólo en la carrera por la Luna EEUU podría “ganarle a los soviéticos,” y conforme a ésta presentó su programa. Kennedy aprobó el presupuesto y lo pasó al Senado sin enmiendas.

Los senadores de ambos partidos actuarían concomitantemente. Uno del Partido Republicano le diría al director de la NASA: “Dígame cuánta plata necesita, y este comité autorizará lo que requiera.” Víctor Anfuso, del partido demócrata, describiría más claramente

¹⁶ M. Cini, “Il Satellite della Luna,” in G. Ciccotti, et al., ed., *L'Ape e l'Architetto* (Roma: 1976), pp. 196-211. p. 203. Este artículo fue originalmente publicado en *Il Manifesto*, N. 4, septiembre, 1969.

¹⁷ Citado por E. Byrnes, *Politics and Space*. p. 32.

el ambiente en que se desarrollaba el programa: “Yo quiero ver a nuestro país movilizarse como en tiempo de guerra, porque estamos en guerra”.¹⁸

En 1961 y 1962 de nuevo se duplicó el presupuesto para la NASA. Este último año nacería el Proyecto puente entre el proyecto Mercurio y el Proyecto Apolo: el Proyecto Géminis, el cual incluía tests de los efectos de la ausencia de gravedad sobre organismos vivos.

En 1963 el presupuesto de la NASA alcanzaba los US\$3.674 millones. Por primera vez ese año el Programa Apolo fue criticado en el Senado. La respuesta de su nuevo director sería idéntica a la de su antecesor: “Hoy en día el prestigio es uno de los más importantes elementos de las relaciones internacionales”.¹⁹ En 1961 la NASA tenía 17.417 empleados; en 1967 400.000 dependientes trabajaban en algún aspecto del proyecto Apolo.²⁰ Su presupuesto sería constante desde 1965 hasta el 67: US\$5.100 millones por año. Jamás la NASA vería mejores años. En 1967 comenzaría a descender esta cifra. La razón principal es que el cohete Saturno IB había completado su fase de construcción y había sido exitosamente probado en febrero de 1966.

Llegamos así finalmente al famoso 20 de julio de 1969. Diez años después de intensa inversión de capital, personal y organización, los EEUU finalmente logran su cometido: derrotar a los soviéticos en el espacio. La hazaña es presentada al mundo como un “triunfo humano” en el que EEUU se autoproclama adalid indiscutible de los avances de la humanidad. En 1970, Von Braun fue nombrado director de la NA-

SA, pero en 1972 renunció. Tras el fiasco del Apolo 13 y la falta de incentivos políticos para continuar con la exploración espacial, la NASA pasaría a un segundo o tercer renglón de prioridad. Ese mismo año viajarían los últimos norteamericanos que pisarían la Luna: en total se contarían con los dedos de dos manos. Pocos años después un historiador de la NASA escribía elocuentemente cómo, después de 1969, “el Cosmos podría esperar, la amenaza soviética había sido detenida”.²¹

El legado del programa Apolo

Al evaluar el legado de un programa como el Apolo es oportuno recalcar

que su costo sólo es comparable a la construcción del canal de Panamá, como proyecto civil, y al Proyecto Manhattan como militar: 25.4 mil millones de dólares, es decir 95 mil millones de dólares constantes de 1990.²² Ante tales

¹⁸ W.A. Mc Dougall, *Op cit.*, p. 317.

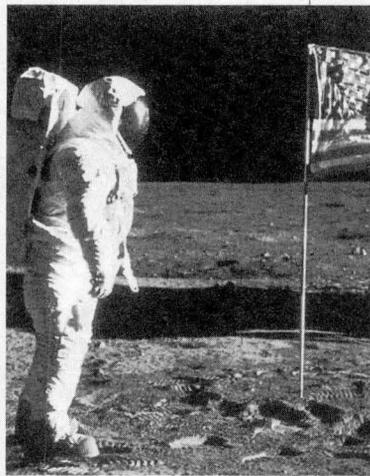
¹⁹ Citado por E. Byrnes, *Op. cit.*, p. 32.

²⁰ F.W. Anderson, *Orders of Magnitude. A History of NACA and NASA, 1915-1976* (Washington D.C.: 1976). pp. 46-47.

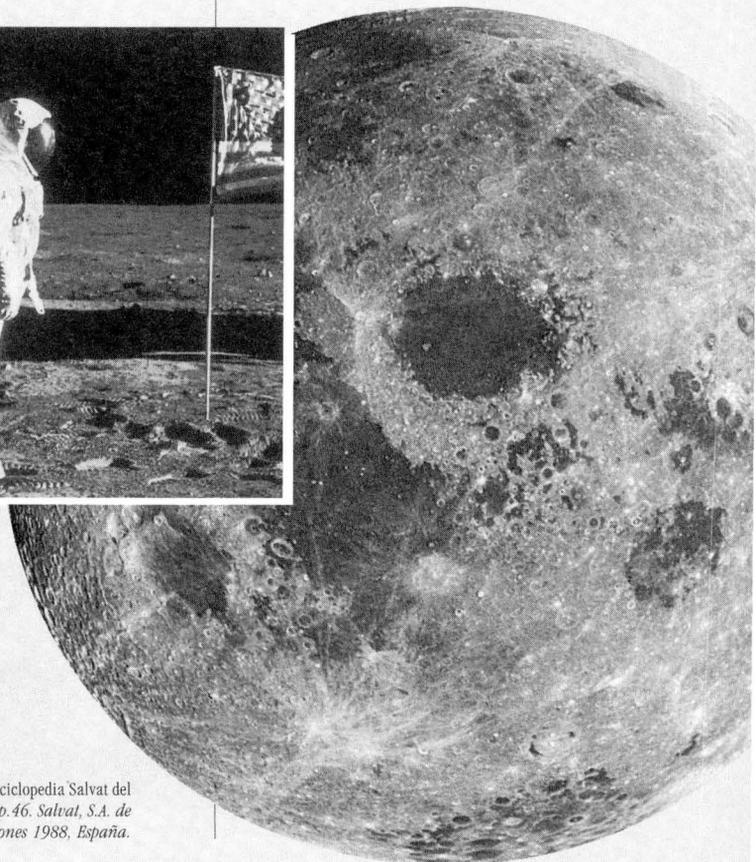
²¹ F.W. Anderson, *Op. cit.*, p. 75.

²² R.D. Launius, ‘Apollo: A Retrospective Analysis.’ *Monographs in Aerospace History*, Number 3, NASA, Washington D.C., 1994; versión electrónica (enero de 2000): <http://www.hq.nasa.gov/office/pao/History/Apollo/Apollo.html>.

Tomada de la Enciclopedia Auodidáctica Oceano Color, Tomo 8 pp.2000, Oceano Grupo Editorial, S.A. 1995, Barcelona, España.



Tomada de la Enciclopedia Salvat del Estudiante, Tomo 1. p.46. Salvat, S.A. de Ediciones 1988, España.



cifras parece oportuno echar una mirada retrospectiva, aunque sea somera, a los *beneficios* tanto científicos como tecnológicos y políticos de la misión lunar. Se podría objetar que no es apropiado juzgar el programa en términos de beneficios, y que toda evaluación es arbitraria y discutible. Se puede replicar que la evaluación se puede hacer sin usar parámetros externos a los que justificaron la empresa. Hablar pues de beneficios científicos, tecnológicos y políticos no es más que usar el mismo criterio usado por los defensores del programa en su momento: después de todo fueron éstas las dimensiones en las que se consideraba relevante la empresa.

Comencemos por los descubrimientos científicos. Para tal fin lo más con-

veniente es recurrir a la propia NASA y, a partir de sus propios reportes, tratar de concluir cuál podría ser el balance. Según la oficina de historia de la agencia espacial estadounidense, los siguientes son los diez primeros en la lista de descubrimientos realizados durante la misión Apolo:²³

1. La Luna no es un objeto primordial y sus zonas son similares a las terrestres. Así, *gracias a la exploración de diversas zonas de la luna* se pudo establecer la composición de la corteza y atmósferas lunares.
2. La Luna es muy antigua y aún preserva una historia temprana que debe ser común a todos los planetas internos. El *gran archivo de cráteres meteóricos* ha sido pues una gran

fente de información para interpretaciones de las interpretaciones fotogeológicas de otros planetas.

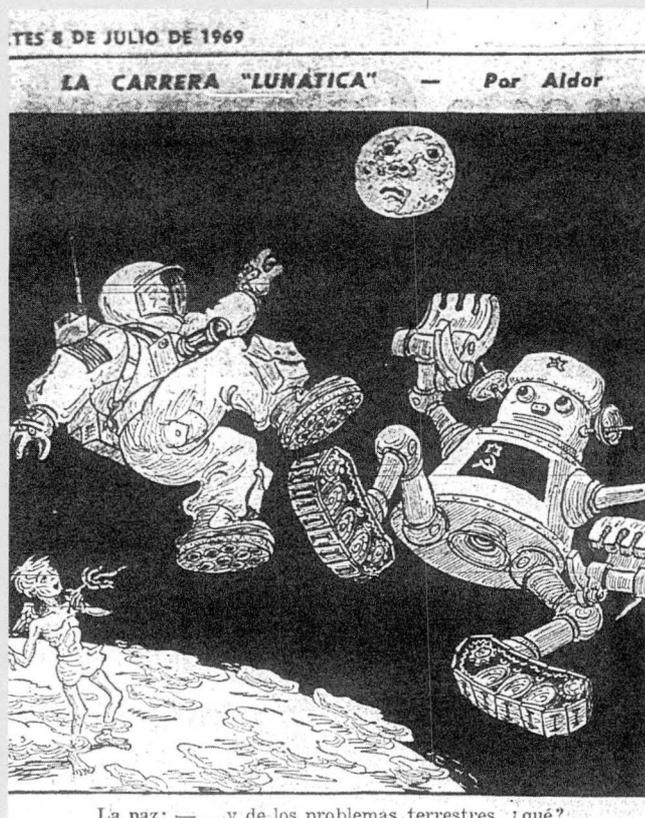
De acuerdo con el *análisis de las rocas lunares* se concluye que:

3. Las más jóvenes son prácticamente tan viejas como las más viejas encontradas en la Tierra.
4. Tierra y Luna están genéticamente relacionadas habiendo sido formadas en proporciones diferentes del mismo reservorio de materiales.
5. No hay vida en la Luna.
6. Todas las rocas lunares se originaron a partir de procesos de alta temperatura en ambientes prácticamente deshidratados.
7. En su historia temprana, la Luna estaba derretida en un gran "océano de magma".

Las observaciones detalladas y los instrumentos plantados en la Luna revelan que:

8. El océano de magma lunar fue bombardeado por una serie de enormes meteoritos.
9. La Luna es ligeramente asimétrica, posiblemente como resultado de la atracción gravitacional terrestre.
10. La superficie de la Luna está cubierta de fragmentos rocosos y polvo, los cuales contienen información de la historia de la radiación solar.

Sin detenerse en los detalles de tales descubrimientos, una observación y una consideración de tipo evaluativo



“LA PAZ: ...Y DE LOS PROBLEMAS TERRESTRES ¿QUE?”

Caricatura "La carrera lunática", por Aldor. Fotocopia tomada del periódico El Tiempo. Bogotá, Colombia. Martes 8 de julio de 1969.

²³ Op. cit.

parecen pertinentes: La observación es que la presencia humana fue evidentemente irrelevante para llevar a cabo todas las anteriores pruebas. Si de recolección de muestras se trataba, se habría podido optar en sondas del tipo usado por los Mariners en Marte. Incluso se habría podido diseñar un programa de ida y retorno, sin humanos, lo que naturalmente habría disminuido sensiblemente los costos.

En cuanto a la evaluación, el mérito de un programa científico se suele medir, incluso desde una perspectiva puramente internalista, a partir de (a) “tests severos” (como diría Karl Popper) que permitan confrontar teorías fundamentales existentes, y/o (b) experimentos que abran nuevos campos de investigación. Ninguna de las dos cosas sucedieron con el proyecto Apolo. Como ha señalado el físico y escritor Freeman Dyson²⁴ el número de artículos generados por la misión lunar es prácticamente despreciable comparado con pequeñas y versátiles sondas espaciales como la Hypparcus.

Los beneficios tecnológicos son mucho más difíciles de evaluar. Si recurrimos de nuevo a las fuentes de la NASA constatamos que en su propia historia de la misión Apolo no hay mención a innovaciones tecnológicas importantes, lo cual deja entender que su impacto tecnológico no fue impresionante. Ello desde el punto de vista civil. Militarmente el problema es más complicado. Si el programa Apolo sirvió de alguna manera a objetivos militares (como los ya mencionados en el campo satelital, o de transporte de ojivas) también allí es cuestionable apelar a un programa cuyos beneficios son todos



SALA DE CONTROL EN EL CENTRO ESPACIAL DE LA NASA EN MARYLAND.

Tomado de Exploring the Universe with the Hubble Space Telescope. NASA, p.32. Washington.

**EL ADVENIMIENTO DE LOS
SPUTNIKS PRODUJO UNA
TOTAL REESTRUCTURACIÓN
DE LA POLÍTICA
AEROESPACIAL
ESTADOUNIDENSE.**

productos secundarios y accidentales del objetivo esperado, tal y como objetara en su momento A. Weinberg.²⁵

Treinta años después Roger D. Launius, de la NASA *History Office*, describe el legado del proyecto en los siguientes términos:

“... El retorno científico [de los experimentos y muestras lunares] es significativo, pero el programa no respondió concluyentemente las viejas cuestiones acerca del origen y la evolución lunar. Tres misiones pos-

teriores al Apolo 11, usaron un vehículo para recorrer la vecindad del lugar de descenso, pero ninguno alcanzó el grado de emoción del Apolo 11.

“El Proyecto Apolo en general, y el vuelo del Apolo 11 en particular, debe ser visto como un hito en la historia de *la nación*. Ésta fue un esfuerzo que demostró la virtuosidad tanto tecnológica como económica de los Estados Unidos estableciendo la preeminencia nacional sobre las naciones rivales —el objetivo primario del programa cuando fue dividido el programa inicialmente por la administración Kennedy en 1961... el programa Apolo fue exitoso en lograr los fines políticos para los cuales había sido creado”²⁶.

No habría mucho más que agregar a esta contundente afirmación proveniente de la NASA. No obstante, habría que matizar el triunfalismo del aspecto político de la misión. 1969 marcaba no sólo la culminación del programa espacial estadounidense. Un año antes el movimiento estudiantil, no sólo en Europa, sino también en EEUU, acarrearía un severo estado de desorden social donde la credibilidad del gobierno se vería gravemente cuestionada. Los años setenta, inaugurados con la renuncia del Presidente R. Nixon, el fin de la gue-

²⁴ F.J. Dyson, ed., *Infinite in All Directions: Glifford lectures given at Aberdeen, Scotland, April-November 1985* (New York: 1988).

²⁵ Weinberg, A., 1964, *Op. cit.*

²⁶ R.D. Lainius, ‘The Legacy of Apollo’. Durante 1999 en <http://www.nasa.gov/history>.

rra de Vietnam, el escándalo de la participación de eminentes científicos en asuntos estratégicos de dicha guerra (a través de la División Jason), y todo el movimiento de “contracultura”, engendraron grandes críticas contra el valor de la ciencia y la tecnología en la sociedad occidental moderna. Si bien ésta no fue nunca una cuestión de “masas”, su influencia sería tan importante como para ser considerada por algunos científicos como el inicio de una era anticientífica. No casualmente se revitalizarían entonces importantes tradiciones de análisis críticos de la historia, la sociología y la filosofía de la ciencia. La carrera por la Luna quedaría en la memoria de los Estados Unidos como uno de sus máximos triunfos. Sin embargo, la derrota en Vietnam de una estrategia basada en la superioridad tecnológica, infringida por un ejército popular, aunado a la difusión de una conciencia colectiva sobre los graves daños ambientales producidos por la industrialización, mitigarían el optimismo científico de los años 50 y 60. En este sentido la aseveración del mismo Launius, según la cual Apolo generó una nueva conciencia ecológica de la Tierra, es reduccionista respecto a la historia de un movimiento que tiene raíces precisamente en una mirada crítica a la propaganda científicista proveniente de las agencias gubernamentales.

El espectáculo en el 2001

En este artículo yo he tratado de enfatizar que fue su papel propagandístico lo que motivó y justificó el programa espacial norteamericano durante

los años 60. Sería sin embargo un error evaluar el aporte científico del programa en términos de los resultados publicados o en forma de productos tecnológicos. El debate acerca de evaluaciones “internalistas” versus análisis “externalistas” de la historia de la ciencia, ha demostrado ser un reflejo de la misma separación artificial entre investigación científica y proceso social, también ella propia de la ideología científicista. Así, el éxito del programa espacial norteamericano consistió en la capacidad de movilización de recursos humanos, económicos y técnicos en una misión predominantemente política. La carrera espacial demostró que era posible, bajo estado de emergencia, movilizar una parte importante de la comunidad científica estadounidense, como se había hecho con el proyecto Manhattan.

¿Cuál era exactamente la finalidad de poner un hombre (americano) en la Luna? La más obvia respuesta es: vencer a los soviéticos que desde el final de los años 50 se impusieron en las conquistas espaciales. Esta respuesta no es, sin embargo, suficiente. La competencia internacional no se produce con el fin de demostrar al *contrincante* la propia superioridad. Este objetivo es parte de la retórica de la confrontación. La carrera espacial, como la competencia en ajedrez o en los premios Nobel, tenían durante la guerra fría un papel simbólico. Se asumía que vencer en estos campos demostraría a *varios públicos* la propia superioridad, entendida en términos de eficiencia económica o tecnológica. Una competencia como un espectáculo, es una ocasión que pierde sentido político y social sin un público.

Queda entonces la pregunta acerca de quiénes eran esos públicos. Naturalmente los pueblos norteamericano y soviético, ya que era frente a ellos donde se jugaban más seriamente el propio prestigio gubernamental. Vencer a los soviéticos significaba reafirmar la confianza en el propio sistema. No obstante, había un público internacional frente al cual el prestigio nacional era importante desde un punto de vista geopolítico. Los europeos, por ejemplo, sobre todo aquellos países con partidos comunistas fuertes, como Italia y Francia. Pero más importante aún era el público del escenario más activo de la guerra fría: los países del así llamado “Tercer Mundo.” Eran esos los corazones y las mentes que había que conquistar.

Termino reiterando mi invitación inicial. Treinta y tres años después, debemos reflexionar sobre nuestro papel de espectadores. Si bien en 1969 EEUU preparó un “espectáculo” para que se recibiese en los televisores de colombianos, italianos, salvadoreños, indios, etc., la manera irreflexiva, casi mística, con la que continuamos pensando en la carrera espacial desde el punto de vista histórico, pareciera evidenciar que, aún sin el público soviético, el espectáculo debe continuar.²⁷ □

²⁷ En este breve artículo no he discutido las razones de fondo de esta falta de debate crítico frente a la carrera por la Luna en América Latina. Sin duda un estudio que tenga en cuenta la aparición de algunos programas espaciales latinoamericanos (en Brasil, por ejemplo) y el papel ideológico asignado a la ciencia y la tecnología dentro de la doctrina de la Alianza para el Progreso, sería un gran aporte a la comprensión de la relación entre gran ciencia y periferia.